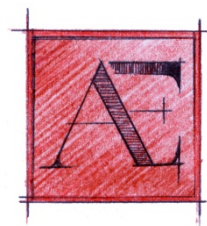


AEDIFICIO
ARCHITECTES DU PATRIMOINE



28 – Roinville

Eglise Saint-Georges

Restauration des charpentes et couvertures

C.C.T.P. ind D

**Cahier des Clauses
Techniques Particulières**

SOMMAIRE

0 - CLAUSES COMMUNES PROPRE AU CHANTIER	6
0.1 - OBJET DU MARCHÉ	6
0.2 - NATURE DU MARCHÉ	6
0.3 - CONNAISSANCE DES LIEUX	6
0.4 - CONNAISSANCE DU PROJET	6
0.5 - DISPOSITIONS GÉNÉRALES	7
0.6 - INSTALLATIONS COMMUNES DE CHANTIER	7
0.7 - PROTECTIONS DES EXISTANTS	10
0.8 - SÉCURITÉ	10
0.9 - ATTACHEMENTS - CONSTATATIONS - DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS	10
0.10 - COORDINATION EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ ET DE PROTECTION DE LA SANTÉ	11
0.11 - CONSTAT D'HUISSIER	13
1 - LOT N°1 : ECHAFAUDAGE - MACONNERIE - PIERRE DE TAILLE	14
1.1 - DISPOSITIONS GÉNÉRALES	14
1.1.1 - OBJET DU PRÉSENT LOT	14
1.2 - INSTALLATIONS COMMUNES DE CHANTIER	14
1.2.1 - FRAIS INSTALLATION RACCORDEMENT CONSOMMATION EN EAU	14
1.2.2 - FRAIS INSTALLATION RACCORDEMENT CONSOMMATION EN ÉLECTRICITÉ	14
1.2.3 - CABANE DE CHANTIER - BUREAU	14
1.2.4 - LOCAUX DE CHANTIER - REFECTOIRE - VESTIAIRE	14
1.2.5 - LOCAUX HYGIÈNE (DOUCHE + WC)	15
1.2.6 - AIRE DE STOCKAGE CLOTURÉE	15
1.3 - PRESTATIONS DIVERSES	15
1.3.1 - PANNEAU DE CHANTIER	15
1.3.2 - ÉVACUATIONS DES GRAVOIS	15
1.3.3 - CONSTAT D'HUISSIER	15
1.3.4 - DISPOSITIFS D'APPROVISIONNEMENT ET MOYENS DE LEVAGE	16
1.3.5 - OUVRAGES DE PROTECTION ET D'ÉTAIEMENT	16
1.3.6 - ATTACHEMENTS FIGURES, PLANS ET PHOTOGRAPHIES	16
1.4 - ECHAFAUDAGES	16
1.4.1 - DISPOSITIONS GÉNÉRALES	16
1.4.2 - DISPOSITIONS PARTICULIÈRES	17
1.4.3 - SAPINE	17

1.4.4 - ECHAFAUDAGES EXTERIEURS DE PIED SANS PLATEAUX NI ECHELLES	18
1.4.5 - ECHAFAUDAGES DE PIED EN TUBES	19
1.4.6 - ECHAFAUDAGES SUR CONSOLE	19
1.4.7 - PSE N°1 EN PLUS-VALUE : PARAPLUIE METALLIQUE	20
1.5 - TRAVAUX DIVERS	21
1.5.1 - PETITS OUVRAGES DANS LES MACONNERIES	21
1.6 - OUVRAGES DE MACONNERIE	22
1.6.1 - REPRISE DES ARASES	22
1.6.2 - EVACUATION DES GRAVATS ET DECHETS AUX DP	23
1.6.3 - COMPLEMENT DE PERCEMENT	23
1.6.4 - FACON DE PERCEMENT	24
1.6.5 - FACON DE CANIVEAUX EN PAVES	24
1.7 - MISE EN ŒUVRE D'UN TIRANT METALLIQUE	24
1.7.1 - JONTOIEMENT ET COMPLEMENT DE FISSURES	25
1.7.2 - FORAGE HORIZONTAL DANS MACONNERIES	25
1.7.3 - INJECTION INTERNE DANS FORAGE	25
1.7.4 - FOURNITURE ET POSE DE TIRANT METALLIQUE	26
1.7.5 - FOURNITURE ET POSE D'ANCRES	26
1.7.6 - MISE EN PEINTURE	27
1.8 - OUVRAGES D'ETAIEMENT	27
1.8.1 - ETAIEMENT DE LA VOÛTE DU CLOCHER	27
2 - LOT N°2 : COUVERTURE	29
2.1 - TRAVAUX DE COUVERTURE : DISPOSITIONS GENERALES	29
2.1.1 - PROTECTION DES EXISTANTS	29
2.1.2 - HUMIDITE DES BOIS MIS EN ŒUVRE	29
2.1.3 - NORMES ET DTU	29
2.1.4 - BACHAGE EN DEPOSE-REPOSE QUOTIDIENNE	29
2.2 - DESCRIPTION DES OUVRAGES EN DEPOSE	30
2.2.1 - DEPOSE DE COUVERTURE EN TUILE EN DEMOLITION	30
2.2.2 - DEPOSE DE LITEAUNAGE EN DEMOLITION	30
2.2.3 - DEPOSE D'OUVRAGES DIVERS EN DEMOLITION	31
2.3 - DESCRIPTION DES OUVRAGES DE COUVERTURE EN TUILE PLATE	31
2.3.1 - FOURNITURE ET POSE DE TUILE NEUVE	31
2.3.2 - LITEAUNAGE	32
2.3.3 - OUVRAGES ANNEXES DE COUVERTURE EN TUILE	33
2.4 - DESCRIPTION DES OUVRAGES METALLIQUES DE COUVERTURE	35
2.4.1 - OUVRAGES EN CUIVRE	35
2.4.2 - OUVRAGES EN ZINC QUARTZ	37
2.5 - TRAVAUX DE COUVERTURE EN ARDOISE	42

2.5.1 - DISPOSITIONS GENERALES	42
2.5.2 - DESCRIPTION DES OUVRAGES EN DEPOSE	43
2.5.3 - DESCRIPTION DES OUVRAGES DE COUVERTURE EN ARDOISE	44
2.6 - ACCESSOIRE DE COUVERTURE	46
2.6.1 - CHATIERE PASSE-BARRE EN PLOMB	46
2.6.2 - JUPE EN PLOMB	47
2.6.3 - CROIX EN FER FORGE, COQ ET GIROUETTE	47
2.6.4 - COUVERTINE EN PLOMB	48
2.7 - DESCRIPTION DES OUVRAGES DE PARATONNERRE	48
2.7.1 - GENERALITES	48
2.7.2 - APPROBATION ET CONTRÔLE DE L'INSTALLATION	48
2.7.3 - INSTALLATION PARATONNERRE COMPLETE	48
2.8 - PSE 3 : RESTAURATION DE LA COUVERTURE DE LA CHAPELLE NORD	49
2.8.1 - BACHAGE EN DEPOSE-REPOSE QUOTIDIENNE	49
2.8.2 - DEPOSE EN DEMOLITION D'UNE COUVERTURE EN AMIANTE	50
2.8.3 - FACON ET POSE DE COUVERTURE EN ZINC SUR TASSEaux COMPRIS TOUS OUVRAGES (EGOUTS, FAITAGES, CHATIERES, NOUES, ARETIERs, ETC)	51
3 - LOT N°3 : CHARPENTE BOIS - MENUISERIES BOIS	55
3.1 - DISPOSITIONS GENERALES	55
3.1.1 - CONCEPTION, CALCULS, JUSTIFICATIONS	55
3.1.2 - SUJETIONS PARTICULIERES D'EXECUTION DES OUVRAGES	55
3.1.3 - PROTECTION DES ELEMENTS METALLIQUES	55
3.1.4 - PROTECTION DES OUVRAGES	55
3.1.5 - CONNAISSANCES PREALABLES, DOCUMENTS TECHNIQUES	55
3.2 - PRESTATIONS DIVERSES	57
3.2.1 - NOTE DE CALCUL ET ETUDES TECHNIQUES	57
3.2.2 - FOURNITURE ET POSE D'UN PLANCHER DE SECURITE	58
3.2.3 - NETTOYAGE DES COMBLES	58
3.3 - DESCRIPTION ET LOCALISATION DES OUVRAGES EN BOIS NEUF	58
3.3.1 - FOURNITURE DE BOIS NEUF	58
3.3.2 - FACON D'ECHELLE DE MEUNIER EN CHENE	60
3.3.3 - FOURNITURE ET POSE D'UN PORTILLON EN BOIS A LAMES VERTICALES	60
3.4 - DESCRIPTION ET LOCALISATION DES OUVRAGES SUR BOIS VIEUX	61
3.4.1 - DEPOSE PARTIELLE DE CHARPENTE EN DEMOLITION	61
3.4.2 - RESTAURATION DE CHARPENTE ET REDRESSAGE	62
3.4.3 - CORRECTION DES DEVERS DE CHARPENTE	63
3.4.4 - NETTOYAGE DES BOIS ET REPRISES PONCTUELLES	63
3.4.5 - TRAITEMENT SUR BOIS VIEUX	64
3.4.6 - ESCALIER EN CHENE	64

3.4.7 - BESACE	65
3.4.8 - FOURNITURE ET POSE D'UNE PANNE FAITIERE POUR RENFORT DE L'ANCIENNE STRUCTURE DE VOÛTE LAMBRISSEE	65
3.4.9 - PSE n°4 : RESTAURATION DE LA CHARPENTE DE LA CHAPELLE NORD	65
3.4.10 - PSE n°5 : RESTAURATION PAR ENTURE DU POINCON ET DES CHEVRONS-ARETIERS	66
3.5 - REALISATION D'UN CHEMIN DE VISITE	67
3.5.1 - DEPOSE EN DEMOLITION DU CHEMINEMENT DE COMBLE ACTUEL	67
3.5.2 - REALISATION D'UN CHEMINEMENT DE VISITE EN BOIS	67
3.5.3 - RESTAURATION D'UN PLATELAGE DE CIRCULATION	68
3.6 - DESCRIPTION DES OUVRAGES METALLIQUES	68
3.6.1 - FOURNITURE D'ELEMENTS METALLIQUES	68
3.6.2 - POSE D'ELEMENTS METALLIQUES	69

0 - CLAUSES COMMUNES PROPRE AU CHANTIER

0.1 - OBJET DU MARCHÉ

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

DEPARTEMENT : EURE & LOIR

COMMUNE : ROINVILLE

ÉDIFICE : EGLISE SAINT-GEORGES

OPERATION : RESTAURATION DES COUVERTURES ET CHARPENTES

DUREE TOTALE : 10 MOIS

0.2 - NATURE DU MARCHÉ

Le présent marché pour l'ensemble des prix est un marché GLOBAL et FORFAITAIRE. A ce titre, l'avant-métré et les quantités sont donnés à titre indicatif, les entrepreneurs se devant de vérifier et calculer eux-mêmes leurs quantités. En aucun cas, les entreprises ne pourront arguer de différence entre les quantités indiquées et celles demandées sur le chantier.

0.3 - CONNAISSANCE DES LIEUX

L'entrepreneur devra avoir pris connaissance des lieux et de l'édifice, et il ne pourra élever aucune réclamation ou demander un supplément quelconque pour les difficultés inhérentes à l'édifice, telles que stationnement, accès, circulation ou autres.

L'entreprise chargée d'exécuter les prestations doit s'assurer de l'état des bâtiments existants, fera son affaire de toutes les investigations nécessaires à l'estimation des travaux décrits ci-après. La description des ouvrages correspond à une obligation de résultats par comparaison des plans état existant et état futur, tous les moyens à prévoir (responsabilité de l'entreprise) sont à prévoir sans que l'entreprise puisse se prévaloir à l'exécution d'une méconnaissance des lieux, des conditions d'exécution ou d'une incompréhension sur la nature des travaux à exécuter.

L'entreprise devra signaler au Maître d'oeuvre tous points litigieux AVANT la remise de son offre sans quoi il sera considéré de droit que l'état à obtenir sera atteint et accepté par l'entreprise. Ainsi la visite des lieux, le repérage des structures, les investigations relatives aux conditions de réalisation des travaux (mitoyenneté, servitudes, démarches auprès des services communaux pour emprises et droits de voirie etc. ...) font partie intégrante de la prestation et sont du ressort EXCLUSIF de l'entreprise chargée des travaux.

0.4 - CONNAISSANCE DU PROJET

L'entrepreneur devra prendre une complète connaissance des plans, coupes, élévations ainsi que du présent cahier des clauses techniques particulières.

Les plans et le C.C.T.P. ont pour but de renseigner, d'une manière générale, les soumissionnaires sur la nature et les dimensions des ouvrages à réaliser.

Toutefois, il est précisé que les plans et descriptions n'ont aucun caractère limitatif, et que les entrepreneurs seront tenus de compléter eux-mêmes et de prévoir pour l'établissement de leur offre, tout ce qui doit entrer normalement comme travaux afin que ceux-ci soient réalisés conformément aux règles de l'art et suivant les prescriptions particulières applicables aux Monuments Historiques.

De ce fait, les soumissionnaires ne pourront, en aucun cas, arguer d'erreurs ou d'omissions sur les plans ou le C.C.T.P. pour demander un supplément quelconque sur le montant de leur offre.

0.5 - DISPOSITIONS GENERALES

Les travaux seront réalisés conformément aux règles de l'art et suivant les prescriptions particulières applicables aux travaux sur les Monuments Historiques ou monuments anciens.

Les procédés et les techniques modernes d'exécution des ouvrages ne seront pas contraires aux techniques et procédés permettant de conserver à l'édifice son aspect et son authenticité.

L'offre souscrite comporte l'obligation pour les entrepreneurs, de se conformer aux normes françaises homologuées et règlements en vigueur le premier jour du mois d'établissement des prix tant que ces normes et règlements ne sont pas contraires aux prescriptions applicables aux travaux sur les Monuments Historiques. En cas de modifications de ces normes ou des règlements en cours de chantier, les entrepreneurs devront recueillir du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre, toutes instructions utiles.

Le CCTP souligne la nécessité, pour différents postes, d'une production par l'entrepreneur de fiches techniques relatives aux matériaux et techniques mis en œuvre. La demande, qui sera rappelée par le Maître d'Œuvre sur le chantier, devra être suivie d'effet dans les 8 jours suivant sa notification dans un compte-rendu de réunion de chantier sous peine de pénalités. Les documents seront remis en 4 exemplaires.

0.6 - INSTALLATIONS COMMUNES DE CHANTIER

L'ensemble des installations communes de chantier, ainsi que les frais généraux, tels que cités ci-après (raccordement des fluides, équipements communs de chantier, aires de stockage des matériaux, clôtures, conditions de stockages et enlèvements de gravois, remise en état des locaux et des extérieurs à la fin du chantier, panneau de chantier, accès des matériaux et des hommes, sujétions liés à l'exploitation de l'édifice, travaux d'échafaudages), sont à la charge du titulaire du présent lot, qui fera son affaire des demandes d'autorisation auprès de la commune et auprès des différentes autorités administratives, sauf s'ils sont prévus en prestations, ci-après, dans les paragraphes décrivant les prestations prévus au présent lot.

L'entreprise établira le plan d'organisation du chantier en concertation avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre, plan qu'elle soumettra à l'approbation de ces derniers pour ce qui concerne :

- L'emprise du chantier.
- L'emprise des installations sachant que :

a/ Conditions de raccordement des fluides

- Eau : Installation provisoire comprenant le raccordement sur l'installation existante. La pose, en location, d'un compteur de chantier est à prévoir ainsi que l'alimentation en eau depuis ce compteur jusqu'à la zone d'intervention ;
- Electricité : Une installation provisoire avec compteur électrique de chantier est à prévoir depuis l'arrivée électrique, ainsi que l'alimentation en électricité depuis ce compteur jusqu'à la zone d'intervention.

Les frais de consommation et d'abonnement en eau et en électricité seront imputés à l'entreprise titulaire du lot n°1.

b/ Equipements communs de chantier

Les installations de chantier doivent répondre aux normes et règlements en vigueur. L'entreprise est invitée à se renseigner sur les possibilités de répondre à ces exigences et à celles indiquées ci-après pour mémoire auprès des services compétents avant de rendre son offre. En aucun cas l'entreprise ne pourra arguer des coûts supplémentaires pour respect des normes et règlements ou des prescriptions de l'Inspection du Travail.

Les équipements ci-dessous mentionnés à titre indicatif, seront aménagés dans un bungalow de chantier.

- Bungalow de chantier : Il sera aménagé pour la tenue des rendez-vous de chantier et la présentation des documents. Il devra pouvoir accueillir environ 6 personnes (tables, chaises, Temp. : 15° minimum). En aucun cas l'entreprise ne doit compter sur le monument pour accueillir cette fonction. Le bungalow sera sur l'aire de chantier. Un dossier de l'opération comprenant plans, pièces écrites, détail estimatif et calendrier d'exécution, sera placé dans le bureau de chantier par l'entrepreneur pour servir à la conduite des travaux ainsi que l'affichage des numéros d'urgence et une trousse de premier secours ;
- Vestiaires et réfectoire avec poubelle pour évacuation des déchets domestiques ;
- Locaux d'hygiène (douche et W.C.) avec raccordement au réseau EU-EV pour les W. C.

L'entreprise fera son affaire des équipements nécessaires aux propres besoins de son personnel ainsi que de l'entretien des dits équipements. Les locaux indispensables seront isolés de l'édifice et disposés près de l'aire de chantier.

c/ Aire de stockage des matériels et matériaux - Dispositions relatives aux clôtures

La totalité des échafaudages de pied non compris dans l'aire de chantier seront interdits au public par la mise en place de bardages en tôles laquées de ton «blanc cassé» sur trois mètres de haut.

L'aire de chantier sera fermée par une palissade soigneusement exécutée en palissades ajourées de type Héras sur plots béton.

Une aire de stockage sera disposée sur une surface minimum de 50 m². Elle sera fermée dans les mêmes conditions que l'aire de chantier.

L'entreprise devra la pose, la location et l'entretien des palissades pendant la durée des travaux et dans les conditions fixées ci-avant, la dépose en fin de chantier ainsi que le repliement.

En dehors des périodes d'intervention des entreprises, l'entreprise titulaire du lot n°1 devra prendre toutes dispositions pour fermer l'aire de stockage des matériels et des matériaux.

d/ Conditions de stockage et d'enlèvement des gravois

Un emplacement commun de stockage des gravois provenant des travaux sera déterminé en accord avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre, ainsi que les conditions de leur enlèvement et de leur transport à la décharge publique. L'enlèvement des gravois résultants du chantier aura lieu quotidiennement.

e/ Remise en état des locaux et des extérieurs à la fin du chantier

L'entreprise devra donner suite sans délais à toute remarque du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Œuvre relative à l'entretien du chantier et de ses abords.

Dans le cas où les installations communes de chantier ou le chantier en général ne seraient pas convenablement tenus, une pénalité de 1 000,00 € (MILLE EUROS) hors T.V.A. sera appliquée après stipulation dans une note ou un compte-rendu de chantier (non suivi d'effet dans les 48 heures) rappelant ses obligations à l'entrepreneur responsable.

En fin de travaux, l'entrepreneur aura à sa charge le nettoyage général des lieux et la remise en état des extérieurs et des intérieurs.

f/ Panneau de chantier

L'entreprise titulaire du lot n°1 assurera la fabrication et la pose d'un panneau de chantier et cela dans les 8 jours suivant l'ouverture du chantier notifiée par ordre de service, sur la base d'une maquette fournie par la maîtrise d'ouvrage ou par la maîtrise d'oeuvre.

Son entretien sera assuré pendant toute la durée du chantier. Dimensions : 250 x 125 cm. Finition plastifiée contre les détériorations liées aux intempéries et aux UV.

g/ Dispositifs d'accès des matériaux et des hommes

Les transports de matériaux ainsi que les coltinages de répartition et le montage aux localisations de mise en œuvre, quelles que soient la distance et la hauteur, sont dus par les entrepreneurs au titre de leur marché. Sont également dus les moyens d'accès pour les hommes et personnes liées au chantier.

Les frais d'installation et d'utilisation d'engins de levage ou de transport et de montage des matériaux aux localisations de mise en œuvre sont considérés comme étant inclus dans les prix du marché de chaque entrepreneur, ainsi que les frais des installations provisoires d'alimentation électrique des dits engins.

i/ Sujétions liées à l'exploitation du lieu

Horaire de travail : 8h00 à 18h00 du lundi au vendredi.

j/ Travaux sur échafaudages

Les sujétions d'exécution sur échafaudages sont implicitement comprises dans les prix des marchés.

k/ Compte prorata : IL N'Y AURA PAS DE COMPTE PRORATA SUR CE CHANTIER. L'ENSEMBLE DES COUTS ET DES DEPENSES INCOMBERONT AU TITULAIRE DU LOT N°1.

0.7 - PROTECTIONS DES EXISTANTS

Chaque entreprise devra prévoir toutes les dispositions nécessaires pour assurer la protection des ouvrages existants sur la zone affectée par les travaux.

En particulier, toutes précautions devront être prises tant en matière d'étalement et de stabilité que de protection contre l'eau et les intempéries.

0.8 - SECURITE

Les entrepreneurs devront se prémunir par le biais d'assurances appropriées, contre la responsabilité leur incombant par suite de vol, d'accident, d'incendie, dont leur personnel ou leurs installations pourraient être la cause directe ou indirecte.

Avant d'entreprendre les travaux par points chauds (soudure, etc.), les entrepreneurs devront obtenir un permis de "feu" signé du Maître d'Œuvre et du coordonnateur SPS. Ils s'engagent à se conformer en tous points aux obligations de protection contre l'incendie, qui leur seront imposées. Toutes les opérations nécessitant l'emploi d'un chalumeau, ne pourront avoir lieu que le matin dont l'après-midi n'est pas chômée.

Dans quelque partie que ce soit, l'interdiction de fumer est absolue.

Il est fait obligation aux entrepreneurs de disposer sur le chantier de moyens de lutte de première intervention contre l'incendie. Ils seront en nombre suffisant et disposés en accord avec le Maître d'Œuvre.

Un plan des moyens mis en place sera fourni aux autres entreprises et au Maître d'Œuvre ; un exemplaire sera affiché dans le bureau de chantier.

0.9 - ATTACHEMENTS - CONSTATATIONS - DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

L'entrepreneur est tenu d'établir les attachements écrits, figurés ou photographiques nécessaires pour la localisation des travaux exécutés, plus particulièrement ceux appelés à être cachés ou ceux n'ayant qu'une durée provisoire.

Les attachements seront cotés, datés et soumis au visa du Maître d'Œuvre en cours de chantier.

En cas de non-production des attachements en temps utile, pour permettre de constater qu'ils sont conformes aux travaux exécutés, des estimations provisoires seront faites en accord avec le vérificateur ; les attachements produits après les possibilités de contrôle ne seront pas reconnus.

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 le dit décompte.

Par ailleurs, l'entrepreneur titulaire de chacun des lots devra établir, lors des opérations préalables à la réception, un dossier des ouvrages exécutés en 4 exemplaires contenant les éléments suivants :

- Un relevé photographique avant et après travaux.
- Les fiches descriptives des matériaux et des techniques mis en œuvre si elles n'ont pas été demandées en cours de chantier.

0.10 - COORDINATION EN MATIERE DE SECURITE ET DE PROTECTION DE LA SANTE

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

L'ensemble des données de nature à influencer l'hygiène et la sécurité des travailleurs appelés à intervenir sur le chantier, sont précisées dans le « Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé » (PGCSPS).

Obligations communes à tous les intervenants sur le chantier

Appliquer les principes généraux de prévention (Code du Travail, Art. L.235.1). Il s'agit des principes généraux énoncés aux paragraphes a, b, c, e, f, g, et h du 11 de l'article L.230.2 du Code du Travail.

Ces principes sont rappelés ci-après :

- a. Eviter les risques ;
- b. Evaluer les risques qui ne peuvent pas être évités ;
- c. Combattre les risques à la source ;
- e. Tenir compte de l'état d'évolution de la technique ;
- f. Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux ;
- g. Planifier la prévention en y intégrant, dans un ensemble cohérent, la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants ;
- h. Prendre les mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle.

Les principes énoncés au d et h de l'article L.320.2 concernent uniquement les entrepreneurs, les travailleurs indépendants ou sous-traitants. (cf. article L.13.4 du présent C.C.T.P.).

Obligation du Maître d'Ouvrage

Le Maître d'Ouvrage a désigné un coordonnateur SPS.

Pour cette opération de 2ème catégorie, le Maître d'Ouvrage transmettra une déclaration préalable à l'Inspection du Travail et aux organismes de prévention (OPPBTP et CRAM). (Articles L.235.2, R.238.2 du C. du Trv).

Obligation du coordonnateur

Le Coordonnateur ouvre et complète le Registre Journal de Coordination. (C.T.R.238.19).

Il constitue et complète le Dossier d'Interventions Ulérieures sur l'Ouvrage. (C.T.R.238.18).

Il arrête les mesures générales en concertation avec le Maître d'Œuvre. (C.T.R.238.23).

Il définit les sujétions afférentes à la mise en place et à l'utilisation des protections collectives, appareils de levage et accès provisoires. (C.T.R.238.18).

Il organise la coordination entre les différentes entreprises. (C.T.R.238.18).

Il tient compte des interférences sur le site. (C.T.R.238.18).

Il procède aux visites de chantier avec les entreprises et notamment aux inspections communes au cours desquelles sont précisées les consignes à observer ou à transmettre, et les observations particulières de sécurité et de santé prises pour l'opération. (C.T.R.238.48).

Le Coordonnateur élabore et tient à jour le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (PGCSPS). (C.T.L. 235.3, R.238.18 et R.238.22).

Il harmonise les Plans Particuliers de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) des entreprises dans le Plan Général de Coordination. (C.T.L. 235.3 et R.238.18).

Il assiste le Maître d'Ouvrage dans l'élaboration de la déclaration préalable.

Il conserve le registre journal pendant cinq ans à compter de la réception de l'ouvrage. (C.T.R.238.19).

Obligation de l'entrepreneur, du travailleur indépendant ou du sous-traitant

L'entrepreneur, le travailleur indépendant ou le sous-traitant, doivent respecter et appliquer les principes généraux de prévention rappelés à l'article L.13.1 du présent C.C.T.P., et respecter également les principes énoncés au d et i de l'article L.320.2 du C.T. rappelés ci-après :

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

i. Donner les instructions appropriées aux travailleurs

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

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

- Rédiger et tenir à jour les Plans Particuliers de Sécurité et de Protections de la Santé. (C.T.L.235.7 et R.238.26 à R.238.36). Chaque entreprise dispose de trente (30) jours à compter de la réception de son contrat pour établir son propre PPSPS. Ce délai est ramené à huit (8) jours pour les petits travaux sous-traités et sans risque particulier. L'entrepreneur fournit à son sous-traitant pour qu'il en tienne compte : le Plan Général de Coordination (PGC) et les mesures d'organisation qu'il a lui-même définies dans son propre PPSPS.

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

- Transmettre les PPSPS au Coordonnateur et au Maître d'Ouvrage, et les conserver pendant cinq ans. (C.T.L.235.7 et R.238.26 à R.238.36).

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

0.11 - CONSTAT D'HUISSIER

Un constat d'huissier est à la charge de l'entreprise titulaire du lot n°1. Il sera réalisé avant toute intervention et portera sur :

- les espaces extérieurs au pourtour du monument et notamment sur la zone d'implantation de l'aire de chantier, de la zone de stockage et de la zone de matériaux ;
- les espaces intérieurs, sols, murs, mobiliers, œuvres, etc. ;
- les éléments d'interface, portes, fenêtres, vitraux.

Ce constat sera remis en 3 exemplaires avant tout démarrage des travaux.

1 - LOT N°1 : ECHAFAUDAGE - MACONNERIE - PIERRE DE TAILLE

1.1 - DISPOSITIONS GENERALES

1.1.1 - OBJET DU PRESENT LOT

L'étendue des travaux propres au présent lot est limitée aux interventions suivantes :

- Etalement de la voûte du clocher ;
- Mise en place d'un tirant ;
- Création d'un passage d'homme dans les combles ;
- Restauration des arases des murs et rampants.

1.2 - INSTALLATIONS COMMUNES DE CHANTIER

Cf. Clauses communes article "0.6. Installations communes de chantier".

1.2.1 - FRAIS INSTALLATION RACCORDEMENT CONSOMMATION EN EAU

LOCALISATION :

Pour la durée du chantier soit 10 mois hors mois de préparation et périodes de montage et démontage

1.2.2 - FRAIS INSTALLATION RACCORDEMENT CONSOMMATION EN ELECTRICITE

LOCALISATION :

Pour la durée du chantier soit 10 mois hors mois de préparation et périodes de montage et démontage

1.2.3 - CABANE DE CHANTIER - BUREAU

LOCALISATION :

Pour la durée du chantier soit 10 mois hors mois de préparation et périodes de montage et démontage

1.2.4 - LOCAUX DE CHANTIER - REFECTOIRE - VESTIAIRE

LOCALISATION :

Pour la durée du chantier soit 10 mois hors mois de préparation et périodes de montage et démontage

1.2.5 - LOCAUX HYGIENE (DOUCHE + WC)

LOCALISATION :

Pour la durée du chantier soit 10 mois hors mois de préparation et périodes de montage et démontage

1.2.6 - AIRE DE STOCKAGE CLOTUREE

LOCALISATION :

Pour la durée du chantier soit 10 mois hors mois de préparation et périodes de montage et démontage

1.3 - PRESTATIONS DIVERSES

1.3.1 - PANNEAU DE CHANTIER

Cf. Clauses communes article "0.6. Installations communes de chantier".

LOCALISATION :

Pour l'ensemble du chantier

1.3.2 - EVACUATIONS DES GRAVOIS

Cf. Clauses communes article "0.6. Installations communes de chantier".

LOCALISATION :

Pour l'ensemble du chantier

1.3.3 - CONSTAT D'HUISSIER

Cf. Clauses communes article "0.10. Protection des abords".

LOCALISATION :

Pour l'ensemble du chantier

1.3.4 - DISPOSITIFS D'APPROVISIONNEMENT ET MOYENS DE LEVAGE

Cf. Clauses communes article "0.6. Installations communes de chantier".

LOCALISATION :

Pour l'ensemble du chantier

1.3.5 - OUVRAGES DE PROTECTION ET D'ETAIEMENT

Cf. Clauses communes article "0.6. Installations communes de chantier".

LOCALISATION :

Pour l'ensemble du chantier

1.3.6 - ATTACHEMENTS FIGURES, PLANS ET PHOTOGRAPHIES

Cf. Clauses communes article "Attachements - Constatations - Dossier des Ouvrages Exécutés" mais aussi en respect de l'ensemble des clauses des différents articles et sans limitation en nombre.

LOCALISATION :

Pour l'ensemble du chantier

1.4 - ECHAFAUDAGES

1.4.1 - DISPOSITIONS GENERALES

Les échafaudages devront permettre l'exécution des travaux sans endommager le monument : toutes les protections devront être mises en œuvre pour éviter les chocs et chutes d'outils, l'écrasement de moulures, le poinçonnement de parements ou revêtements.

Les dégradations survenues en cours de montage, démontage ou en cours de location seront réparées au frais de l'entrepreneur.

Les protections sur les ouvrages servant d'appui aux échafaudages sont considérées comme étant incluses dans le prix des échafaudages.

Les échafaudages seront dressés conformément aux règlements en vigueur relatifs à la protection des travailleurs et des tiers.

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

Les échafaudages seront mis à la disposition de l'ensemble des entreprises intervenant sur le chantier. Leur conception devra donc donner un accès commode à tous les ouvrages à traiter sans obliger à des démontages et des adaptations.

La durée de location devra inclure le délai nécessaire au présent lot, ainsi que le délai nécessaire aux autres corps d'état.

- L'entrepreneur soumettra pour approbation par le Maître d'Œuvre et le coordonnateur SPS, la conception de ses installations (emplacements, position des planchers de travail) durant la période de préparation. De plus, il devra remettre au Maître d'Œuvre un certificat de conformité délivré par un organisme de contrôle dès achèvement des installations et après toute modification sensible des échafaudages appréciée par le Maître d'Œuvre.

Il sera demandé à l'entreprise la fourniture d'un matériel homogène en excellent état. Les installations ne devront soulever aucune remarque sur le plan esthétique et devront être nettoyées régulièrement.

1.4.2 - DISPOSITIONS PARTICULIERES

Les échafaudages devront permettre la libre circulation des usagers du domaine public en toute sécurité. A cet effet, toutes les protections (planchers, tunnels, pare-gravois) contre la chute de matériaux ou d'outils devront être mises en œuvre.

Toutes les précautions devront être prise pour éviter d'endommager ou d'atteindre sous quelque forme que ce soit (eau, poussières excessives, etc.) les immeubles situés en vis-à-vis du chantier.

Les échafaudages seront mis à la terre.

Les échafaudages devront permettre l'exécution des travaux sans endommager les fonds voisins ou le domaine public. Il sera prévu en conséquence des protections particulières (pare-gravois et/ou éclats) destinées à isoler le chantier par tous moyens appropriés (bâchages, filets, auvents protecteurs, etc.).

L'entreprise doit également la coupe à ras et l'arrachage des racines pour tous les végétaux (buissons et autres) au pourtour du monument.

L'ENTREPRISE FOURNIRA AVEC DES CONVENTIONS DE PRÊT CES ECHAFAUDAGES AUX ENTREPRISES AMENEES A LES UTILISER (CHARPENTE, COUVERTURE, MACONNERIE).

SUR LA DUREE TOTALE DU CHANTIER (10 MOIS) L'ENTREPRISE DOIT PREVOIR UNE INTERVENTION AU MINIMUM TOUS LES DEUX MOIS OU SUR DEMANDE EXPRESSE DE L'ARCHITECTE OU DU CSPS POUR VERIFIER, MODIFIER ET ADAPTER SON INSTALLATION SANS SURCOUT AUX BESOINS DES ENTREPRISES. INTERVENTION SOUS 48 HEURES APRES DEMANDE ECRITE.

1.4.3 - SAPINE

Mise en place d'une sapine 3 x 3 m en tube acier 40/49 mm avec semelle bois au sol au droit de chacun des montants, arrimages sur l'édifice avec percements et scellement au droit des joints, raccords, colliers et boulons compris planchers, service d'échelles et garde-corps comprenant :

- La pose, la location pour la durée du chantier.
- La dépose.
- Toutes les manipulations en résultant.

Dispositions particulières :

Hauteur # 10 m.

Des protections en bacs acier seront disposées en pied de sapine sur une hauteur de 3 m pour empêcher toute intrusion étrangère au chantier et sans dispositif susceptible de faciliter le franchissement. La mise en place de fourreaux annelés PVC au droit des tubes verticaux en partie inférieure et sur 3 m est demandée.

LOCALISATION :

Côté nord de l'église (cf. documents graphiques)

1.4.4 - ECHAFAUDAGES EXTERIEURS DE PIED SANS PLATEAUX NI ECHELLES

Echafaudages de pied en tube acier 40/49 mm soit à assemblage par colliers et boulons, soit à assemblage par colliers et clavettes, sans service d'échelles, ni planchers, garde-corps, plinthes, entretoisements, contreventements, amarrages, comprenant :

- La pose, la location pour la durée du chantier, tous remaniements nécessaires à l'intervention envisagée ;
- Les filets de protection ;
- Tous les coltinages à l'extérieur de l'édifice ;
- Toutes les manutentions en résultant ;
- Toutes les déposes-reposes ou démontages-remontages partiels demandées par les entreprises ou par l'architecte sans limitation en nombre et sans supplément de prix.
- La protection des ouvrages existants.

Dispositions particulières :

Toutes protections des sols ou points d'appuis pour éviter le poinçonnement.

Catégorie d'échafaudage : classe 5 ou 6.

Les échafaudages extérieur de pied devront empêcher l'intrusion de personnes extérieures. Des tubes annelés seront éventuellement ajoutés pour empêcher toute ascension le long des montants verticaux.

Les échafaudages devront pouvoir servir point d'appui à un parapluie sommital ;

Les accès au bâtiment devront être maintenus libre pendant la durée des travaux.

Les échafaudages seront montés par zone suivant les deux phases définies sur les plans d'installation de chantier (cf. pièces graphiques). L'entreprise devra prendre en compte le démontage et remontage entre les deux phases dans son offre.

LOCALISATION :

Pour la phase 1 : au pourtour du clocher et de la nef. Pour la phase 2 : au pourtour du transept, du chœur et de la chapelle nord (cf. documents graphiques). Hauteur : du sol à l'égout ou faîte du pignon + 1 m.

1.4.5 - ECHAFAUDAGES DE PIED EN TUBES

Echafaudages de pied en tube acier 40/49 mm soit à assemblage par colliers et boulons, soit à assemblage par colliers et clavettes, compris service d'échelles, planchers, garde-corps, plinthes, entretoisements, contreventements, amarrages, comprenant :

- La pose, la location pour la durée du chantier, tous remaniements nécessaires à l'intervention envisagée ;
- Les filets de protection ;
- Tous les coltinages à l'intérieur de l'édifice ;
- Toutes les manutentions en résultant ;
- Toutes les déposes-reposes ou démontages-remontages partiels demandées par les entreprises ou par l'architecte sans limitation en nombre et sans supplément de prix.
- La protection des ouvrages existants.

Dispositions particulières :

Toutes protections des sols ou points d'appuis pour éviter le poinçonnement.

Catégorie d'échafaudage : classe 5 ou 6.

LOCALISATION :

Pour la phase 1 : au pourtour du clocher, en partie sommitale (cf. documents graphiques). Durée de location : 5 mois.

1.4.6 - ECHAFAUDAGES SUR CONSOLE

Echafaudages avec point d'appui ponctuel et console en porte-à-faux en tube acier 40/49 mm soit à assemblage par colliers et boulons, soit à assemblage par colliers et clavettes, sans service d'échelles, avec planchers, garde-corps, plinthes, entretoisements, contreventements, amarrages, comprenant :

- La pose, la location pour la durée du chantier, tous remaniements nécessaires à l'intervention envisagée ;
- Les filets de protection ;
- Tous les coltinages à l'extérieur de l'édifice ;
- Toutes les manutentions en résultant ;

- Toutes les déposes-reposes ou démontages-remontages partiels demandées par les entreprises ou par l'architecte sans limitation en nombre et sans supplément de prix.
- La protection des ouvrages existants.

Dispositions particulières :

Toutes protections des sols ou points d'appuis pour éviter le poinçonnement.

Catégorie d'échafaudage : classe 5 ou 6.

Les échafaudages extérieur devront empêcher l'intrusion de personnes extérieures. Des tubes annelés seront éventuellement ajoutés pour empêcher toute ascension le long des montants verticaux.

L'échafaudage sera accessible par un escalier hors-oeuvre.

Les accès au bâtiment devront être maintenus libre pendant la durée des travaux.

LOCALISATION :

Sur l'élévation sud (cf. documents graphiques). Durée de location : 10 mois.

1.4.7 - PSE N°1 EN PLUS-VALUE : PARAPLUIE METALLIQUE

Prestation Supplémentaire Eventuelle en plus-value de la solution de base (bâchage), comprenant la fourniture et pose d'un parapluie métallique comprenant :

- établissement de plans de principe soumis à un bureau d'étude au choix de l'entreprise, compris prise en charge du coût du BET, avec figuration en plans, coupes des dispositions prévues au regard du monument ;
- fourniture d'une note de calcul émise par un BET indépendant ou intégré à l'entreprise ;
- fourniture, pose, assemblages et ajustages des éléments en acier galvanisé, poutres, poteaux, lisses, poutre treillis, etc ;
- fourniture et pose d'une couverture en tôle acier galvanisée ou laquée compris jouées latérales pour étanchéité et protection des ouvrages sous-jacents contre les pluies battantes ;
- tous systèmes d'amarrage ;
- tous points d'appui complémentaires au sol ou sur les superstructures ;
- toutes sujétions.

Dispositions particulières :

- Le parapluie sera porté par l'échafaudage dû par l'entreprise. En conséquence, la conception d'ensemble tiendra compte des échafaudages périmétriques ainsi que du parapluie lui-même ;
- Les tôles de couverture et de jouées (verticales) seront de couleur uniforme et de teinte blanc, blanc cassé ou gris clair (galvanisé) ;
- Les points de fixation devront tenir compte des prestations dûes par les différents lots afin de ne pas handicaper ou interdire les interventions. Il en est de même des hauteurs laissées libres qui doivent tenir compte des ouvrages existants mais aussi des ouvrages neufs à réaliser. C'est ainsi que l'on cherchera à obtenir une hauteur libre sous parapluie au minimum de 2 m ;

- La conception du parapluie devra tenir de l'existence des autres ouvrages tels que tours d'échafaudages, sapines, etc dont il conviendra d'assurer les articulations et aménagement nécessaires au raccordement sous le parapluie et vice-versa ;
- La conception du parapluie doit respecter l'ensemble des réglementations qui s'imposent tant en calcul (règles NV 65) qu'en principes de pose ;
- L'entreprise doit assurer le nettoyage du parapluie pendant la durée du chantier et le déneigement immédiat ou le renforcement après les épisodes venteux.

LOCALISATION :

Au droit de l'ensemble de la couverture traitée, Durée = 8 mois (cf. documents graphiques)

1.5 - TRAVAUX DIVERS

1.5.1 - PETITS OUVRAGES DANS LES MAÇONNERIES

Façons diverses dans les maçonneries pour le compte du propre titulaire du lot mais aussi pour l'ensemble des autres corps d'état présent sur le chantier et quelque soit la tranche de travaux, comprenant :

- Façon proprement dite comprenant main-d'œuvre et fournitures diverses ;
- Manutention et enlèvement des gravois à la décharge publique ;
- Percement à l'aide d'outils appropriés (perforatrice ou outils manuels au cas par cas) dans maçonneries de moellon et pierre de taille ;
- Tous étalements provisoires nécessaires ;
- Manutention et enlèvement des gravois à la décharge publique.

Dispositions particulières :

Les ouvrages devront être réalisés avec soin. Les appareils en pierre seront préservés dans leur intégralité. Les calfeutrements divers seront réalisés à l'aide d'un mortier de chaux faiblement hydraulique type Saint-Astier. Les scellements seront exécutés dans le corps de maçonnerie à l'aide de ce même mortier.

Nature des maçonneries : Pierre de taille et moellons.

Outils : manuels ou mécaniques.

Nature des mortiers : chaux.

Nomenclature des ouvrages à exécuter :

- Solin en mortier entre le clocher et la besace de la nef ;
- Scellement des bois, reprises diverses, etc.

LOCALISATION :

Sur l'ensemble des travaux et en accompagnement des différents corps d'état

1.6 - OUVRAGES DE MACONNERIE

1.6.1 - REPRISE DES ARASES

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

- Le refichage exécuté avec humidification préalable ;
- Dépose partielle des parties dégradées ou désolidarisées ;
- Remontage de la maçonneries, coulinage à la chaux, réfection des fourrures internes ;
- Recalage, refichage et rejointoiement ;
- Les manutentions de gravois en résultant jusqu'aux décharges ;
- Les essais de convenance.

Dispositions particulières :

Des blocages à l'aide d'éclats pourront être réalisés en cas de cavités importantes ou de joints trop épais ;
Le refichage doit être effectué en profondeur.

Mortier de joint :

- Constitution : liant composé pour les 2/3 de chaux hydraulique naturelle (XHN) et pour le 1/3 restant de chaux aérienne éteinte (CAEB) ;
- Joints : dosage (dérogation à DTU 20.1) à l'aide d'un mortier de chaux CAEB et XHN proche de l'aspect du mortier d'origine ;
- La profondeur du joint doit être comprise entre 3 et 5 cm et peut être garni 2 fois.
- La proportion chaux CAEB / chaux XHN est inversée pour la couche de finition :

Fond de joint : 1/3 CAEB pour 2/3 XHN.

Finition : 2/3 CAEB pour 1/3 XHN.

Ils seront réalisés au nu de la pierre.

Objectifs de cette prestation :

Cette prestation vise à régulariser et à aplanir les arases des murs existants et à reconstituer les maçonneries arrachées, disloquées ou fortement désorganisées.

Le relancis à base de brique est interdit.

Hauteur moyenne de reprise : 20 cm.

LOCALISATION :

Arases des murs gouttereaux et des rampants du haut vaisseaux et du bas-côté nord. Hauteur à reprendre : environ 20 cm

1.6.2 - EVACUATION DES GRAVATS ET DECHETS AUX DP

Comprenant :

- rassemblement des ordures, gravats et déchets ;
- tri ;
- enlèvement hebdomadaire aux DP ;
- tous frais de décharges inclus ;
- Mise à disposition des bennes et containers appropriés.

LOCALISATION :

Après démolition des maçonneries

1.6.3 - COMPLEMENT DE PERCEMENT

Comblement de percement, comprenant :

- Tout étaielement nécessaire ;
- Dépose en démolition des linteaux existants ;
- Dépose en démolition des jambages ;
- Fourniture de moellons propres, décrottés ;
- Toutes tailles, smillage ou piquage ;
- Façon d'assise par rocaillage de moellons hourdés à la chaux hydraulique ;
- Façon de maçonnerie assisée en moellons hourdés à la chaux hydraulique ;
- Jointoiement au mortier de chaux hydraulique ;
- Evacuations des gravois aux DP ;
- Toutes sujétions.

Dispositions particulières :

- Mortier de chaux hydraulique NHL 3.5.

LOCALISATION :

Niveau combles pour le passage d'homme entre le clocher et la nef

1.6.4 - FACON DE PERCEMENT

Façon de perçement, comprenant :

- Tout étaieement nécessaire ;
- Tracé du linteau sur mur ;
- Refouillement sur toute épaisseur ;
- Fourniture et pose de linteaux en pierre de taille (grès) pour toute l'épaisseur du mur ;
- Démontage soigné sur toute épaisseur et récupération des moellons déposés ;
- Façon de jambages maçonnés avec jointoieement au mortier de chaux hydraulique ;
- Evacuations des gravois aux DP ;
- Toutes sujétions.

Dispositions particulières :

- Mortier de chaux hydraulique NHL 3.5 ;
- Pierre de linteaux ; grès de Fontainebleau ou pierre de Pontijou.

LOCALISATION :

Cf. pièces graphiques

1.6.5 - FACON DE CANIVEAUX EN PAVES

Façon de caniveaux en pavés, comprenant :

- Tracé au sol ;
- Décaissement et façon de forme ;
- Fourniture et pose de pavés ;
- Jointoieement des pavés au mortier de chaux NHL 3.5 ;
- Calage et façon de fil d'eau ;
- Taille et ajustage ;
- Toutes sujétions.

Dispositions particulières :

- Pavés grès 20 x 20 cm ;
- Pose des joints alignés.

LOCALISATION :

Aux pieds des 4 descentes d'EP. Cf. pièces graphiques

1.7 - MISE EN ŒUVRE D'UN TIRANT METALLIQUE

1.7.1 - JONTOIEMENT ET COMBLEMENT DE FISSURES

Jointoiement et comblements de fissures afin d'éviter toutes fuites ou coulures lors des opérations d'injection et de coulinage, comprenant :

- Ouverture des fissures à l'outil manuel ;
- Hydratation des parements ;
- Refichage profond et rejointoiement ;
- Toutes sujétions.

Dispositions particulières : Les mortiers sont provisoires et leur pose ne nécessite pas un travail de finition.

LOCALISATION :

Aux abords des zones à forer, cf. documents graphiques

1.7.2 - FORAGE HORIZONTAL DANS MACONNERIES

Façon de forage dans maçonneries cis amenée du matériel de forage façon d'ancrage de machine dans maçonneries et forages, et comprenant la modification ponctuelle des étalements existants dans la nef.

Dispositions particulières :

- L'amené du matériel et les manutentions, levages, etc jusqu'aux zones à traiter sont incluses dans les prestations ;
- Tous moyens d'accès aux zones d'intervention.

Profondeur et localisation précise : se reporter aux documents graphiques.

LOCALISATION :

Selon documents graphiques. Environ 1,97 ml. Nombre = 1 unité

1.7.3 - INJECTION INTERNE DANS FORAGE

Injection interne dans forage, comprenant :

- Préparation et mise en oeuvre des compresseurs ;
- Coulis à base chaux blanche hydraulique ;
- Toutes sujétions.

Dispositions particulières :

- Pression maximum 2 bars à 2.5 bars ;

- Protection et nettoyage au fur et à mesure.

LOCALISATION :

Selon documents graphiques. Environ 1,97 ml. Nombre = 1 unité

1.7.4 - FOURNITURE ET POSE DE TIRANT METALLIQUE

Fourniture et pose d'un tirant métallique en acier 32 mm compris filetage aux extrémités, comprenant :

- Fourniture et pose de tirants en acier, barre crantée, diamètre circulaire, type Diwydag ou équivalent ;
- Coupe à la bonne dimension et façon de filetage aux extrémités ;
- Fourniture et pose des rondelles et écrous de serrage ;
- Calage et pose dans fourreau PVC des tirants en coeur de maçonnerie ;
- Mise en peinture type glycérophtalique noire des tirants visibles ;
- Fourniture et pose de lanternes ou manchons de serrage, peints dito tirants ;
- Toutes sujétions.

Dispositions particulières :

- Chaque tirant sera muni de deux écrous de serrage aux extrémités soit 4 écrous par tirant ;
- les soudures entre parties filletées et parties courante devront être parfaite et respecter les règles de l'art ;
- l'entreprise assurera à tout moment les soins parfaits en terme de protection contre la corrosion.

LOCALISATION :

Selon documents graphiques. Environ 6,7 ml. Nombre = 1 unité

1.7.5 - FOURNITURE ET POSE D'ANCRES

Fourniture et pose d'ancres métalliques en fer forgé, comprenant :

- Fabrication selon les plans de l'architecte ;
- Présentation d'une maquette en polystyrène ou en carton en vraie grandeur et présentation ;
- Traitement anti-corrosion avant pose ;
- Mise en oeuvre ;
- Toutes sujétions.

Dispositions particulières :

- Hauteur = 80 cm ;
- Section des fers carrés 60 mm ;
- Rappel : fourniture, pose d'écrous de mise en tension (2 écrous à chaque extrémité du tirant) ;
- Façon en "X" selon dessins.

LOCALISATION :

Cf. documents graphiques, 2 unités

1.7.6 - MISE EN PEINTURE

Application d'une peinture glycérophtalique noire mate, 2 couches sur ancrés, écrous et tirants, comprenant :

- Toutes protections ;
- Application soignée ;
- Traitement anti-corrosion avant application (rappel) ;
- Deux couches ;
- Nettoyage des projections et/ou dégoulinures éventuelles ;
- Toutes sujétions.

Dispositions particulières :

- Nature : peinture glycérophtalique avec anti-rouille incorporé ;
- Couleur et aspect : Noir mat.

L'ATTENTION DE L'ENTREPRISE EST ATTIRÉE SUR LES CONDITIONS D'APPLICATION EN TEMPERATURE ET HYGROMETRIE ET AU NECESSAIRE RESPECT DES TEMPS DE SECHAGE.

LOCALISATION :

Tirants, platines et écrous.

1.8 - OUVRAGES D'ETAIEMENT

1.8.1 - ETAIEMENT DE LA VOÛTE DU CLOCHER

Construction et mise en oeuvre des cintres en bois moisés, comprenant :

- Préalablement, le refichage au mortier de plâtre de l'ensemble des fissures sur les voûtes et les murs dans la zone intérieure d'intervention ;
- Tous relevés préalables pour parfait ajustage aux ouvrages ;
- Réalisation d'un plan d'exécution par cintre à l'échelle minimale du 1/20 (nombre : 1) à soumettre à l'architecte pour approbation ;
- Platelage croisé au sol de deux niveaux de madriers 75 x 225 mm sur feutre bidim et carton type isorel dur ;
- Façon de cintres en charpente bois, constitués de madriers 75 x 225 mm, assemblés sur 3 épaisseurs minimales en partie courante et 5 épaisseurs au niveau des poteaux verticaux et arbalétriers, avec

boulonnage avec écrous et rondelles (diamètre des tiges filletées environ 1 cm) ;

- Mise en oeuvre et ajustage ;
- Façon de vaux et pose de couchis de répartition avec interposition de carton dur type isorel et de feutre bidim pour éviter de poinçonner ou altérer les ouvrages de pierre de taille ;
- Façon de patins de plâtre ou chape de répartition au niveau des moulures ;
- Toutes sujétions.

Dispositions particulières :

- Serrage des étais par couchis ou vérins ;
- L'entreprise doit l'entretien, le serrage et le renforcement éventuel durant toute l'opération de reprise en sous-œuvre.

LOCALISATION :

Au droit de la voûte du clocher. Cf. pièces graphiques.

2 - LOT N°2 : COUVERTURE

2.1 - TRAVAUX DE COUVERTURE : DISPOSITIONS GENERALES

2.1.1 - PROTECTION DES EXISTANTS

L'entrepreneur doit prévoir toutes les dispositions nécessaires pour assurer la protection des ouvrages existants et notamment des éléments anciens ou rétablis. Les dispositions proposées doivent être soumises au Maître d'Œuvre.

L'ENTREPRISE DOIT LA CONSERVATION DES INSTALLATIONS DU PARATONNERRE EXISTANT. CELA COMPREND TOUTE DEPOSE PUIS REPOSE ET PARFAITE REMISE EN ETAT ET EN SERVICE. TOUS MOYENS DE PRESERVATION DURANT LE CHANTIER.

2.1.2 - HUMIDITE DES BOIS MIS EN ŒUVRE

L'humidité des bois à la mise en œuvre ne doit pas être supérieure à 20% (bois massif - comble ventilé). Les règles applicables sont celles du DTU 40.11 complétées par les compléments techniques du C.T.B.

2.1.3 - NORMES ET DTU

L'ensemble des normes et DTU s'imposent de fait à l'entreprise.

Plus particulièrement :

- Tuile plate, DTU 40.23 ;
- Ardoise, DTU 40.11 ;
- Plomb, DTU 40.46 ;
- Cuivre, DTU 40.45.

Sans exception. Liste non exhaustive.

Ainsi que les fascicules techniques du Ministère de la Culture.

2.1.4 - BACHAGE EN DEPOSE-REPOSE QUOTIDIENNE

Réalisation d'un bâchage étanche, comprenant :

- Fourniture et pose d'une bâche renforcée, comprenant fixations et ajustages divers ;
- Toutes dépose et repose durant la durée du chantier et quotidiennement ;
- Tous raccords divers sur les ouvrages, couloirs d'eau en zinc, parties provisoires en PVC, etc ;
- Fourniture et pose de gouttière provisoire en PVC compris descentes ;
- Toutes sujétions.

Dispositions particulières :

- L'entreprise a une obligation de résultats en ce qui concerne la protection du bâtiment contre les intempéries diverses. Tous les moyens devront être mis en œuvre ainsi qu'une parfaite surveillance durant la durée du chantier.

LOCALISATION :

Au droit de l'ensemble des couvertures en réfection (cf. documents graphiques)

2.2 - DESCRIPTION DES OUVRAGES EN DEPOSE

2.2.1 - DEPOSE DE COUVERTURE EN TUILE EN DEMOLITION

Dépose sans conservation, quelque soit la nature des matériaux de couverture, comprenant :

- Tous moyens nécessaires (échelles de toit, montes-matériaux, etc.) ;
- Toutes sujétions.

Dispositions particulières :

- Evacuation des déchets aux DP, cis frais de mise en décharge et de frais de protocole en cas de matériaux amiantés.

Nature des matériaux :

- Tuiles.

LOCALISATION :

Ensemble des couvertures à traiter (cf. documents graphiques)

2.2.2 - DEPOSE DE LITEAUNAGE EN DEMOLITION

Dépose en démolition, comprenant :

- Tous moyens nécessaires (échelles de toit, montes-matériaux, etc.) ;
- Arrachage du liteaunage et des clous ainsi que du voligeage ;
- Toutes sujétions ;
- Evacuation des déchets aux DP, cis frais de mise en décharge.

LOCALISATION :

Ensemble des couvertures à traiter (cf. documents graphiques)

2.2.3 - DEPOSE D'OUVRAGES DIVERS EN DEMOLITION

Comprenant :

- Dépose en démolition avec précaution compris descellements et coupes des dispositifs de fixation pour autant que de besoin.
- Toutes précautions seront prises pour éviter d'endommager les éléments contigus conservés.
- Evacuations aux DP inclus frais de mise en décharge, de tri et de recyclage.

Nomenclature des ouvrages à déposer :

- Gouttières ;
- Descentes EP + dauphin ;
- Faîtage ;
- Solins de têtes et solins rampants ;
- Besace ;
- Tôle ondulée qui recouvre la baie sud du clocher ;
- Ruellées.

LOCALISATION :

Ensemble des couvertures à traiter (cf. documents graphiques)

2.3 - DESCRIPTION DES OUVRAGES DE COUVERTURE EN TUILE PLATE

2.3.1 - FOURNITURE ET POSE DE TUILE NEUVE

Comprenant :

- La fourniture de tuile plate en complément de la tuile déposée à reposer ;
- Le transport et la livraison sur le chantier ;
- Le déchargement, l'empilage et le rangement sur le chantier.
- Le montage à toute hauteur et la répartition avant pose ;
- Les déchets et casses ;
- Le tri pour élimination des tuiles fêlées ou ayant des défauts ;
- La manutention, la descente et le stockage des déchets en attente d'enlèvement ;
- La pose, le panachage, brouillage de plusieurs modèles ainsi que tous essais de convenance ;
- Le contrôle des tuiles neuves.

Dispositions particulières :

Clouage : 1 tuile sur 5 conformément au DTU.

Origine : Pontigny-Aléonard ou équivalent.

Teintes : Panachage de 5 couleurs de tuiles. La sélection des teintes retenues pour les tuiles neuves sera effectuée après observation avec le Maître d'Œuvre des tuiles récupérées lors de la dépose.

Tuiles plates en terre cuite, type petit moule, avec tenon et percées.

Pureautage : tuiles posées à triple recouvrement soit un pureau d'environ 8 cm.

Des échantillons de tuiles neuves seront soumis au Maître d'Œuvre pour accord avant exécution. Ceux-ci seront conservés dans le bureau de chantier.

Leur couleur et leur texture (aspect de surface) ne devront pas être uniformes. Les essais de convenance, de brouillage ou de panachage (surface d'environ 4 m²), sous la direction du Maître d'Œuvre, doivent être prévus au présent lot sur la base suivante :

- Modèle MH. Format 16 x 24 cm (à confirmer par l'entreprise au moment de la dépose des tuiles existantes.

La taille des tuiles plates fournies ne doit pas être inférieure à la norme AFNOR N° P.31.306 et satisfaire aux essais des tuiles en terre cuite.

LOCALISATION :

Ensemble des couvertures à traiter (cf. documents graphiques)

2.3.2 - LITEAUNAGE

Comprenant :

- Fourniture et pose de liteaux 27 x 40 mm cloués sur chevrons.

- Fourniture et pose avec clouage de chanlattes trapézoïdales de basculement à l'égout des versants de 100 x 27 mm, y compris coupe d'ajustement, refente de coupe biaise pour exécution de pente et chanfrein d'ajustage au nez.

- Fourniture et pose de voliges de tête de 100 x 27 y compris coupe d'ajustement.

Les bois utilisés ne présenteront pas de traces d'échauffure, de nœuds vicieux ou pourris, de fentes d'abattage, de gélivures, de roulures, de dégâts causés par les insectes. Ils seront sciés de droit fil, à vives arêtes avec tolérances usuelles de flaches.

Les bois mis en œuvre doivent être à l'état de bois sec à l'air, c'est à dire présenter un pourcentage d'humidité de 13 à 17%.

Dispositions particulières :

Liteaux et ouvrages annexes (voliges de tête, chanlattes, etc.) seront en sapin du Nord traité fongicide et insecticide.

Les liteaux, voliges et chanlattes seront respectivement cloués au clou inox cranté sur les chevrons et les coyaux.

LOCALISATION :

Ensemble des couvertures à traiter (cf. documents graphiques)

2.3.3 - OUVRAGES ANNEXES DE COUVERTURE EN TUILE

2.3.3.1 - RIVE LATÉRALE SAillante

Comprenant :

- en complément de la fourniture et de la pose comptées avec la couverture ;
- l'alignement des tuiles compris calage et réglage ;
- le scellement des tuiles plates de rive ;
- le tranchis apparent sur la rive extérieure selon la forme linéaire de la rive ;
- le tranchis droit apparent pour les demies tuiles, un pureau sur deux ;
- la façon éventuelle de dévirure ;
- le parement en mortier en rive sous la tuile plate ;
- la manutention et descente de gravois ou déchets en attente d'enlèvement.

LOCALISATION :

Ensemble des couvertures à traiter (cf. documents graphiques)

2.3.3.2 - CHATIERES

Fourniture et pose de chatières en terre cuite ou en plomb type passe-barre, comprenant :

- La fourniture des chatières (1 pour 25 m² de couverture) ;
- Fixation ;
- Toutes sujétions.

LOCALISATION :

Ensemble des couvertures à traiter (cf. documents graphiques)

2.3.3.3 - EGOUT EN TUILE PLATE EN PARTIE DROITE

Comprenant :

- En plus de la fourniture et de la pose décrites par ailleurs, la valeur du tranchis horizontal non apparent sur l'arrière de la tuile plate en doublis ;
- La présentation d'un échantillon d'un mètre linéaire ;
- L'alignement du nu extérieur des tuiles plates ;
- Le scellement des tuiles plates d'égout ;
- La manutention et la descente des coupes et déchets ;
- L'évacuation des gravois aux DP ;
- Toutes sujétions.

LOCALISATION :

Ensemble des couvertures à traiter (cf. documents graphiques)

2.3.3.4 - FAITAGE EN TUILE DEMI-RONDE

Comprenant :

- La présentation d'un échantillon d'un mètre linéaire ;
- La fourniture et transport à l'emplacement de pose ;
- Le scellement des tuiles plates d'égout ;
- Les façons de crêtes et embarrures au mortier de chaux hydraulique ;
- La manutention et la descente des coupes et déchets ;
- L'évacuation des gravois aux DP ;
- Toutes sujétions.

LOCALISATION :

Ensemble des couvertures à traiter (cf. documents graphiques)

2.3.3.5 - CROIX EN FER FORGE

Restauration de la croix en fer forgé du choeur, comprenant :

Cette prestation comprend :

- Etablissement d'un plan d'exécution pour approbation auprès de l'architecte ;
- Démontage et dépose en atelier de la croix ;
- Le remplacement du roulement à bille ;
- La prolongation du mât par section identique ;
- La fourniture du métal, fabrication, mise en forme, finition ;
- Peinture glycérophthalique, 3 couches cis couche de passivation préalable ;
- La vérification des brides métalliques le long du poinçon de la flèche et leur réfection ;
- Tous moyens d'accès et de levage ;
- Toutes sujétions.

LOCALISATION :

Pour la croix du chœur

2.3.3.6 - ARÊTIERS MACONNES

Comprenant :

- La fourniture des matériaux ;
- La mise en oeuvre compris toutes les sujétions de difficulté d'exécution ;
- L'ensemble des fournitures annexes nécessaires à la réalisation de ces travaux dans les règles de l'art ;
- Toutes sujétions.

LOCALISATION :

Chœur. Cf. pièces graphiques.

2.4 - DESCRIPTION DES OUVRAGES METALLIQUES DE COUVERTURE

2.4.1 - OUVRAGES EN CUIVRE

2.4.1.1 - NOUES OUVERTES, CUIVRE 8/10

Comprenant :

- La fourniture et pose de cuivre 8/10, façons, accessoires, plis et soudures.
- Les solins engravés dans la maçonnerie au droit des relevés.
- Les solins en mortier de chaux.
- Toutes sujétions de mise en œuvre.

Dispositions particulières :

Pente : env. 5%.

Scellemets et solins : mortier pour pose et pour joints dito compositions données au lot maçonnerie.

LOCALISATION :

Au droit des couvertures concernées, cf. documents graphiques.

2.4.1.2 - GOUTTIERE CUIVRE 8/10

Fourniture et pose de gouttière cuivre 8/10e de 40 cm dév., comprenant :

- Fourniture et pose des crochets fixés sur chevrons ou sablières ;
- Fourniture et pose des gouttières ;
- Toutes découpes, ajustages, soudures ;
- Tous réglages de pentes ;
- Toutes sujétions.

LOCALISATION :

Pour l'ensemble des couvertures à traiter (cf. documents graphiques)

2.4.1.3 - DESCENTE EAUX PLUVIALES EN CUIVRE 8/10

Fourniture et pose de descentes EP en cuivre de diamètre 100 mm, comprenant :

- Scellement des colliers ;
- Toutes découpes, ajustages, soudures ;
- Tous réglages de verticalité ;
- Toutes sujétions.

Dispositions particulières :

- L'entreprise veillera à espacer ses crochets à égale distance ;
- L'entreprise veillera à la réalisation des soudures de raccords à l'intérieur et à l'extérieur des ouvrages raccordés ;
- Le meulage des soudures pourra être exigé en partie visible.

LOCALISATION :

Pour l'ensemble des couvertures à traiter (cf. documents graphiques)

2.4.1.4 - DAUPHINS EN FONTE

Fourniture et pose de dauphins en fonte de 2 m de hauteur de diamètre 100 mm, comprenant :

- Scellement des colliers ;
- Tous réglages de verticalité ;
- Toutes sujétions.

Dispositions particulières :

- 1 dauphin droit pour raccordement sur réseau EP ;
- 3 dauphins à bec de canne ;
- mise en peinture par l'entreprise des dauphins, 3 couches de peinture glycérophthalique, couleur ton pierre.

LOCALISATION :

Pour l'ensemble des couvertures à traiter (cf. documents graphiques)

2.4.1.5 - SOLIN

Fourniture et pose d'une bande porte solin, comprenant :

- La fourniture et pose de cuivre 8/10, façons, accessoires, plis et soudures.
- Les solins engravés dans la maçonnerie au droit des relevés.
- Les solins en mortier de chaux.
- Toutes sujétions de mise en œuvre.

Dispositions particulières :

Pente : env. 10%.

Scellemets et solins : mortier pour pose et pour joints dito compositions données au lot maçonnerie.

LOCALISATION :

Entre la nef et le clocher.

2.4.2 - OUVRAGES EN ZINC QUARTZ

2.4.2.1 - VOLIGEAGE DIT "JOINTIF" POUR COUVERTURE EN ZINC

Fourniture et pose de voliges, comprenant :

- La fourniture des voliges traitées, leur montage et manutention à pied d'œuvre ;
- La pose des voliges espacées au maximum de 0.01 mètre avec clouage sur chevronnage ;
- Les coupes droites ou biaises d'ajustement, les rives biaises et chanfreins quel qu'en soit le nombre ou l'importance ;
- Toutes dispositions.

Dispositions particulières :

- Les voliges seront en sapin du Nord traité fongicide et insecticide.
- Dimensions 100 x 27 mm ;
- Clouage au clou inox cranté sur les chevrons à raison de 2 clous minimum.

LOCALISATION :

Pour façon de la couverture de la besace. Cf. documents graphiques.

2.4.2.2 - FACON ET POSE DE COUVERTURE EN ZINC SUR TASSEaux COMPRIS TOUS OUVRAGES (EGOUTS, FAITAGES, CHATIERES, NOUES, ARETIERS, ETC)

Façon de couverture en zinc comprenant :

- L'établissement par l'entreprise d'un plan détaillé avec calepin des feuilles de zinc et des tasseaux ;
- La pose des éléments métalliques se fera sur support neuf ;
- La couverture sera réalisée à tasseau ;

- Elle sera réalisée en zinc quartz, en épaisseur de 0.80 mm à l'aide de feuilles ou longues feuilles ;
- La hauteur des tasseaux sera de 40 mm si la projection horizontale du rampant est inférieure à 8 ml et 50 mm dans les autres cas ;
- La mise en œuvre de la couverture se fera en suivant les prescriptions de l'article 3.4 de DTU 40.41 ;
- L'entreprise devra respecter les recommandations techniques du fabricant pour le soudo- brasage du zinc, en particulier lorsqu'il est revêtu d'un traitement de surface (élimination du traitement de surface et reconditionnement des zones soudées).

Obligations de l'entreprises :

L'entreprise doit la réalisation des ouvrages suivants (nomenclature et liste non exhaustive) :

- Egouts ;
- Arêtières ;
- Noues ;
- Faîtages ;
- Châtières de ventilation ;
- Bande porte-solin zinc et façon de solin au mortier bâtard.

Dispositions particulières :

FACONNAGE

Les reliefs latéraux seront de :

- 35 mm pour des tasseaux de 40 mm,
- 45 mm pour des tasseaux de 50 mm.

Ils seront façonnés à l'aide d'une plieuse ou d'une profileuse à galet correctement réglée.

FIXATIONS

Les tasseaux seront fixés par clouage sur le support à l'aide de pointes traversant chaque patte à tasseaux en zinc de 40 mm de largeur. Cette fixation sera renforcée par deux pointes clouées en biais traversant le tasseau et le support dans l'intervalle entre les pattes.

Les pattes à tasseaux seront disposées tous les 50 cm, la première étant à 10 cm au plus de l'égout et la dernière à 25 cm au plus de la tête.

Un jeu de 5 mm devra être aménagé entre le tasseau et le pli de la feuille. Les reliefs seront maintenus par les pattes à tasseaux, mais pourront être cloués en tête de feuilles.

Les bandes de zinc seront maintenues en tête à l'aide de deux pattes en zinc, de 0.65 mm d'épaisseur minimale, de 50 mm de largeur et de longueur 120 mm à 130 mm, clouées sur le voligeage et insérées dans l'agrafure.

COUVRE-JOINTS

Les couvre-joints seront posés en partie courante par élément de 1,00 ml avec un recouvrement minimal de 50 mm. Ils seront maintenus sur le tasseau, à leur extrémité inférieure, par une patte en cuivre étamé, clouée en même temps que le haut du couvre-joint, ou soudée sur le haut du couvre-joint après clouage au préalable de celui-ci. A leur extrémité supérieure, ils seront fixés par un clou ou au moyen d'une gaine.

Pour les couvertures à longues feuilles, on fixera le premier bout de couvre-joint par des pattes soudées aux reliefs latéraux des longues feuilles ; la jonction entre le premier et le second bout sera réalisée par des gaines avec un recouvrement de 100 mm au minimum.

Au faîtage, les angles formés par la rencontre des reliefs de tête seront soudés ou repliés.

JONCTIONS TRANSVERSALES

La couverture sera réalisée en travée continue, sans jonction transversale pour des rampants de longueur inférieure aux longueurs maximales réglementaires (13,00 m pour des pentes " 60%, 10,00 m pour des pentes > 60% et " 173 %, et 4,00 m pour des pentes > 173 %). Dans le cas contraire, les jonctions seront réalisées par :

- Ressaut,
- agrafure double,
- agrafure simple,

suivant la pente de la toiture et la situation du chantier (tableau III du DTU 40.41).

TRAITEMENT DES SINGULARITES DU TOIT

L'entreprise fera appel aux traitements et dispositions traditionnels réalisés sur chantier, en conformité avec les règles de l'art et le D.T.U. 40-41.

VENTILATION DE LA COUVERTURE

La couverture en zinc ne pourra être mise en œuvre que selon le principe de toiture froide ventilée.

Toutes les dispositions définies par le D.T.U. 40-41 pour les climats de plaine ou de montagne devront être respectées pour assurer une ventilation conforme de la toiture. On réservera entre le support de la couverture et l'isolant un espace destiné à assurer le libre passage et dont l'épaisseur minimale sera de :

- 40 mm pour les rampants dont la longueur n'excède pas 12.00 m,
- 60 mm dans les autres cas.

AERATION LINEAIRE

L'entreprise ménagera une entrée d'air continue à l'égout et une sortie d'air continue au faîtage en utilisant notamment les bandes d'égout ventilé type VM ZINC et les faîtages ventilés type VM 941, VM 942 et VM 943.

Si l'entrée de ventilation ne peut être effectuée en débord de toit, il y aura lieu de ménager un espace d'entrée de la ventilation minimum de 1 cm entre la bande d'égout et la planche d'égout ou le dosseret de la gouttière. Dans le cas où cette dimension serait supérieure à 50 mm, il devra être disposé un grillage à mailles fines.

Tous les points singuliers de la couverture devront être traités :

- tasseaux de faîtage de 0,045 / 0,080 X 0,075 en sapin traité et faîtage en zinc de 0,16 mm de développement y compris plis, pinces et soudures,
- tasseaux d'arêtier de 0,035 / 0,060 X 0,060 en sapin traité et arêtier en zinc (y compris plis, pinces et soudures),
- bande de rive en zinc de 0,25 mm de développé, y compris la planche de rive,
- rive de tête en zinc,
- noues en zinc,
- remontées contre les maçonneries,
- solins engravés en zinc compris mortier bâtard,
- crochets de service,
- joints de dilatation,
- fonds de chéneau,
- chéneau en zinc, 2 plis de 0,8 mm de développement, compris remplacement du support et traitement de la sous face du chéneau lorsqu'elle est apparente par laque microporeuse, teinte au choix du maître d'œuvre.

L'entrepreneur réalisera aussi l'habillage de toutes les têtes de maçonneries, la réfection des escaliers en zinc, le remplacement des appuis de baies des lucarnes, entourage de fenêtre de toit, et tous accessoires et ouvrages nécessaires à une parfaite finition de l'ensemble.

L'entrepreneur réalisera aussi tous accessoires et ouvrages nécessaires à une parfaite finition de l'ensemble.

BRISIS EN ZINC

L'entreprise doit la réalisation :

- de l'habillage en zinc des jouées et dessus de la besace;
- ensemble des lignes de bris.

LOCALISATION :

Pour réfection de l'ensemble des couvertures en zinc. Cf. documents graphiques.

2.4.2.3 - PSE N°2 EN PLUS-VALUE : FACON EN CUIVRE 8/10 A LA PLACE DU ZINC QUARTZ

Prestation Supplémentaire Eventuelle en plus-value de la solution de base (bâchage), comprenant la fourniture et pose d'un parapluie métallique comprenant :

- établissement de plans de principe soumis à un bureau d'étude au choix de l'entreprise, compris prise en charge du coût du BET, avec figuration en plans, coupes des dispositions prévues au regard du monument ;
- fourniture d'une note de calcul émise par un BET indépendant ou intégré à l'entreprise ;
- fourniture, pose, assemblages et ajustages des éléments en acier galvanisé, poutres, poteaux, lisses, poutre treillis, etc ;
- fourniture et pose d'une couverture en tôle acier galvanisée ou laquée compris jouées latérales pour étanchéité et protection des ouvrages sous-jacents contre les pluies battantes ;
- tous systèmes d'amarrage ;
- tous points d'appui complémentaires au sol ou sur les superstructures ;
- toutes sujétions.

Dispositions particulières :

- Le parapluie sera porté par l'échafaudage dû par l'entreprise. En conséquence, la conception d'ensemble tiendra compte des échafaudages périmétriques ainsi que du parapluie lui-même ;
- Les tôles de couverture et de jouées (verticales) seront de couleur uniforme et de teinte blanc, blanc cassé ou gris clair (galvanisé) ;
- Les points de fixation devront tenir compte des prestations dûes par les différents lots afin de ne pas handicaper ou interdire les interventions. Il en est de même des hauteurs laissées libres qui doivent tenir compte des ouvrages existants mais aussi des ouvrages neufs à réaliser. C'est ainsi que l'on cherchera à obtenir une hauteur libre sous parapluie au minimum de 2 m ;

- La conception du parapluie devra tenir de l'existence des autres ouvrages tels que tours d'échafaudages, sapines, etc dont il conviendra d'assurer les articulations et aménagement nécessaires au raccordement sous le parapluie et vice-versa ;
- La conception du parapluie doit respecter l'ensemble des réglementations qui s'imposent tant en calcul (règles NV 65) qu'en principes de pose ;
- L'entreprise doit assurer le nettoyage du parapluie pendant la durée du chantier et le déneigage immédiat ou le renforcement après les épisodes venteux.

LOCALISATION :

Au droit de l'ensemble de la couverture traitée, Durée = 6 mois (cf. documents graphiques)

2.5 - TRAVAUX DE COUVERTURE EN ARDOISE

2.5.1 - DISPOSITIONS GENERALES

2.5.1.1 - CONTRÔLE DE LA QUALITE DES ARDOISES

Contrôles effectués par un laboratoire au choix de l'entreprise ayant préalablement obtenu l'agrément du Maître d'Ouvrage.

Les contrôles portent sur la densité, la porosité et la gélivité.

Les caractéristiques physiques et mécaniques ne pourront pas être inférieurs à la Norme Française P 32.202.

Les ardoises seront prélevées, d'accord entre les parties, pour chaque contrôle de 7.

Nombre de contrôles prévus : 1.

2.5.1.2 - BACHAGE EN DEPOSE-REPOSE QUOTIDIENNE

Réalisation d'un bâchage étanche, comprenant :

- Fourniture et pose d'une bâche renforcée, comprenant fixations et ajustages divers ;
- Toutes dépose et repose durant la durée du chantier et quotidiennement ;
- Tous raccords divers sur les ouvrages, couloirs d'eau en zinc, parties provisoires en PVC, etc ;
- Fourniture et pose de gouttière provisoire en PVC compris descentes ;
- Toutes sujétions.

Dispositions particulières :

- L'entreprise a une obligation de résultats en ce qui concerne la protection du bâtiment contre les intempéries diverses. Tous les moyens devront être mise en oeuvre ainsi qu'une parfaite surveillance durant la durée du chantier.

LOCALISATION :

Au droit de la couverture du clocher (cf. documents graphiques)

2.5.2 - DESCRIPTION DES OUVRAGES EN DEPOSE

2.5.2.1 - DEPOSE DE COUVERTURE EN ARDOISE EN DEMOLITION

Dépose sans conservation, quelque soit la nature des matériaux de couverture, comprenant :

- Tous moyens nécessaires (échelles de toit, montes-matériaux, etc) ;
- Evacuation des déchets aux DP, cis frais de mise en décharge et de frais de protocole en cas de matériaux amiantés ;
- Toutes sujétions.

LOCALISATION :

Totalité de la couverture du clocher. Cf. documents graphiques.

2.5.2.2 - DEPOSE DE LITEAUNAGE EN DEMOLITION

Dépose en démolition, comprenant :

- Tous moyens nécessaires (échelles de toit, montes-matériaux, etc) ;
- Arrachage du liteaunage et des clous ainsi que du voligeage ;
- Toutes sujétions ;
- Evacuation des déchets aux DP, cis frais de mise en décharge.

LOCALISATION :

Totalité de la couverture du clocher. Cf. documents graphiques.

2.5.2.3 - DEPOSE D'OUVRAGES DIVERS EN DEMOLITION

- Dépose en démolition avec précaution compris descelllements et coupes des dispositifs de fixation pour autant que de besoin.
- Toutes précautions seront prises pour éviter d'endommager les éléments contigus conservés.
- Evacuations aux DP inclus frais de mise en décharge, de tri et de recyclage.

Nomenclature des ouvrages à déposer :

- Faîtage ;
- Arêtiers ;
- Doublis.

LOCALISATION :

Totalité de la couverture du clocher. Cf. documents graphiques.

2.5.2.4 - DEPOSE EN DEMOLITION DE TÔLE ONDULEE

- Dépose en démolition avec précaution compris descellements et coupes des dispositifs de fixation pour autant que de besoin.
- Toutes précautions seront prises pour éviter d'endommager les éléments contigus conservés.
- Evacuations aux DP inclus frais de mise en décharge, de tri et de recyclage.

Nomenclature des ouvrages à déposer :

- Tôle ondulée sur appui de baie haute du clocher.

LOCALISATION :

Appui de baie haute sud du clocher

2.5.3 - DESCRIPTION DES OUVRAGES DE COUVERTURE EN ARDOISE

2.5.3.1 - REVISION DE LA COUVERTURE EN ARDOISE

Révision de la couverture existante du clocher, comprenant :

- Dépose en démolition en recherche des ardoises cassées, fêlées ou délitées ;
- Révision des arêtières, avec vérification des noquets, remplacement si nécessaires et vérification de l'étanchéité ;
- Révision du faitage en plomb, avec vérification de son étanchéité et de son scellement dans la maçonnerie ;
- Fourniture d'ardoises neuves ;
- Repiquage avec ardoises neuves ;
- Révision des ardoises de la lucarne, y compris jouées, jambages et couverture ;
- Réfection des égouts de bas de pentes, compris démontage des rangs supérieurs, dépose en démolition du doublis et débords en ardoises pour réfection complète en ardoise neuve ;
- Vérification de l'état des chanlattes de rive par test d'enfoncement à l'outil et remplacement si nécessaire ;
- Clouage des ardoises à un ou deux clous, selon le rang.

Dispositions particulières :

- Ardoises identiques au modèle existant, en format, épaisseur, aspect, couleur, taille, etc.
- Des échantillons d'ardoises neuves seront soumis au Maître d'Oeuvre pour accord avant exécution. Ceux-ci seront conservés dans le bureau de chantier.

LOCALISATION :

Totalité de la couverture du clocher. Cf. documents graphiques.

2.5.3.2 - PREPARATION DU SUPPORT ET REDRESSAGE

Redressage pour bonne planéité, comprenant :

- La fourniture des fourrures en chêne ;
- La présentation, l'adaptation continue, par pignes de distance en distance ;
- La taille, la présentation, l'ajustage ;
- Le clouage ;

Toutes sujétions.

Dispositions particulières :

- Nature du bois : chêne 1ère catégorie ;
- Clou inox cranté sur les chevrons à raison de 2 clous minimum.

LOCALISATION :

Totalité de la couverture du clocher. Cf. documents graphiques.

2.5.3.3 - VOLIGEAGE DIT "JOINTIF" POUR COUVERTURE PLANE

Comprenant :

- La fourniture des voliges traitées, leur montage et manutention à pied d'œuvre.
- La pose des voliges espacées au maximum de 0.01 mètre avec clouage sur chevronnage.
- Les coupes droites ou biaises d'ajustement, les rives biaises et chanfreins quel qu'en soit le nombre ou l'importance.

Dispositions particulières :

Les voliges seront en sapin du Nord traité fongicide et insecticide.

Elles seront de 100 x 27 mm et seront clouées au clou inox cranté sur les chevrons à raison de 2 clous minimum.

LOCALISATION :

Totalité de la couverture du clocher. Cf. documents graphiques.

2.5.3.4 - FACON ET POSE DE COUVERTURE EN ARDOISE

Façon de couverture en ardoise posée au clou, comprenant :

- La fourniture des ardoises en 1er choix, à rives chanfreinées, leur livraison à pied d'œuvre, le tri pour élimination des ardoises comportant des défauts (éclats visibles, pyrites traversantes et avec coulures, nœuds saillants, etc.), l'incidence des déchets etc. ;
- Le traçage des pureaux sur supports ;
- La pose proprement dite selon la méthode retenue ;
- Le clouage à raison de 2 par ardoise ;
- Les tranchis droits apparents verticaux de rattrapage en largeur sur plusieurs tuiles afin d'éviter les sautons ;
- Les scellements éventuels ;
- Le bâchage et le débâchage ;
- Le remaniage journalier des dispositifs de protection ;
- La fourniture et pose des chatières ;
- Toutes sujétions.

Dispositions particulières :

- Conformité de la fourniture au DTU 40.11 art. 2.1. et des caractéristiques physiques et mécaniques à la norme NF P 32302. Les caractéristiques de l'ardoise ne doivent pas être inférieures à la norme 32.302 classe A ;
- Châtière (1 pour 25 m² de couverture) avec un minimum d'1 unité par versant ;
- Origine : Espagne ;
- Appellation : CUPA 4 ou équivalent ;
- Format 0.300 x 0.200 m ;
- Epaisseur : 4 à 5 mm ;
- Arêtiers fermés avec noquet en plomb ép. 1.5 mm. Si sans noquet, les arêtiers seront « tricotés » ;
- Pas d'ardoise en demi pour les arêtiers.

LOCALISATION :

Totalité de la couverture du clocher. Cf. documents graphiques.

2.6 - ACCESSOIRE DE COUVERTURE

2.6.1 - CHATIERE PASSE-BARRE EN PLOMB

Fourniture et pose de chatières en plomb à raison d'une chatière par croupe d'après les dispositions actuelles, comprenant :

- La fourniture et pose en plomb suifé de 3 mm, façon accessoires, plis et soudures.
- Fixation
- Toutes sujétions

LOCALISATION :

Pour l'ensemble de la couverture du clocher. Cf. documents graphiques.

2.6.2 - JUPE EN PLOMB

Comprenant :

- la réfection de la jupe en plomb, 3 mm ép. avec ourlet et tous les ajustages nécessaires ;
- le transport et livraison sur chantier ;
- le montage ;
- toutes sujétions.

Dispositions particulières :

- Jupe sommitale en plomb au droit de la croix du clocher.

LOCALISATION :

Couverture du clocher. Cf. documents graphiques.

2.6.3 - CROIX EN FER FORGE, COQ ET GIROUETTE

Restauration de la croix en fer forgé pour le sommet du clocher ainsi que du coq et de la girouette, comprenant :

Cette prestation comprend :

- Etablissement d'un plan d'exécution pour approbation auprès de l'architecte ;
- Démontage et dépose en atelier du coq ;
- Percement du dos du coq pour passage du mat support du paratonnerre et fermeture en laiton ou cuivre dito existant ;
- Le remplacement du roulement à bille du coq ;
- La prolongation du mât du coq par section identique ;
- La fourniture du métal, fabrication, mise en forme, finition ;
- Peinture glycérophtalique, 3 couches cis couche de passivation préalable ;
- La vérification des brides métalliques le long du poinçon de la flèche et leur réfection ;
- Modification par rotation de 90° sur le plan est-ouest de la croix ;
- Tous moyens d'accès et de levage ;
- Toutes sujétions.

Dispositions particulières :

- Le dos du coq sera percé et permettra le passage d'une pointe métallique pour pointe paratonnerre.

LOCALISATION :

Couverture du clocher. Cf. documents graphiques.

2.6.4 - COUVERTINE EN PLOMB

Comprenant :

- la fourniture et mise en place de la jupe en plomb, 3 mm ép. avec ourlet et tous les ajustages nécessaires ;
- le transport et livraison sur chantier ;
- le montage ;
- toutes sujétions.

Dispositions particulières :

- Couvertine en plomb sur l'appuie de baie sud du clocher.

LOCALISATION :

Appuie de baie haute sud du clocher.

2.7 - DESCRIPTION DES OUVRAGES DE PARATONNERRE

2.7.1 - GENERALITES

Le dispositif, destiné à protéger l'ensemble de l'édifice, sera conforme à la norme UTE C 17-100 de mai 1980.

2.7.2 - APPROBATION ET CONTRÔLE DE L'INSTALLATION

Avant mise en oeuvre, l'entrepreneur soumettra pour approbation au Maître d'Œuvre, les dispositions et conceptions de ses installations (caractéristiques, cheminements...).

☐ L'entrepreneur devra remettre au Maître d'Œuvre, dès achèvement des installations, un certificat de conformité délivré par un bureau de contrôle.

Les frais de contrôle du paratonnerre sont réputés inclus dans le prix de l'installation.

2.7.3 - INSTALLATION PARATONNERRE COMPLETE

Comprenant :

- Tous moyens d'accès aux zones d'intervention.
- Toutes précautions lors du montage vis à vis des ouvrages existants.
- Les tranchées, forages et remblais nécessaires.

Dispositions générales :

Comprenant :

- un dispositif de capture ;
- deux conducteurs de descente compris attaches, borne de coupure et fourreau de protection ;
- une prise de terre pour chaque ruban de descente.

Dispositions particulières :

- dispositif de capture à tige de type FRANKLIN disposé sur le clocher, compris dispositif d'amorçage de type HELITA.PULSAR.IMH. 0005 ou équivalent, rayon de protection 59.00 ;
- les rubans seront laissés libres sur une longueur d'environ 2 m enroulé au sommet du clocher pour raccordement ultérieur sur la statue ;
- les rubans seront dissimulés derrière les rampants du clocher.

Ce dispositif devra être associé à la croix existante.

- conducteur de descente : ruban de cuivre étamé 30x2mm ; attaches par crampons en acier inox : 3 fixations au mètre; borne de coupure portant la mention « paratonnerre », joint de contrôle, fourreau de protection sur 2m à partir du sol
- prise de terre en patte d'oie : système à 3 piquets verticaux positionnés au pied du clocher : ces piquets de tiges pleines de longueur 1m seront placés dans des forages remplis de terre végétale.

LOCALISATION :

Pour l'ensemble de la couverture du clocher. Cf. documents graphiques.

2.8 - PSE 3 : RESTAURATION DE LA COUVERTURE DE LA CHAPELLE NORD

2.8.1 - BACHAGE EN DEPOSE-REPOSE QUOTIDIENNE

Prestation Supplémentaire Eventuelle en plus-value. Réalisation d'un bâchage étanche, comprenant :

- Fourniture et pose d'une bâche renforcée, comprenant fixations et ajustages divers ;
- Toutes dépose et repose durant la durée du chantier et quotidiennement ;
- Tous raccords divers sur les ouvrages, couloirs d'eau en zinc, parties provisoires en PVC, etc ;
- Fourniture et pose de gouttière provisoire en PVC compris descentes ;
- Toutes sujétions.

Dispositions particulières :

- L'entreprise a une obligation de résultats en ce qui concerne la protection du bâtiment contre les intempéries diverses. Tous les moyens devront être mise en oeuvre ainsi qu'une parfaite surveillance durant la durée du chantier.

LOCALISATION :

Pour la couverture de la chapelle nord. Cf. pièces graphiques.

2.8.2 - DEPOSE EN DEMOLITION D'UNE COUVERTURE EN AMIANTE

Prestation Supplémentaire Eventuelle en plus-value :

Dépose en démolition de la couverture en plaque amiantée (fibro-ciment) et de son support, comprenant :

- Démontage, dépose et enlèvement puis traitement de tous les matériaux contenant de l'amiante, présent en couverture, selon le diagnostic fourni par le maître d'ouvrage ;
- Mesure de protections collectives et individuelles ;
- Isolement des zones avec sas d'accès et mise en place d'extracteurs d'air à filtration de Très Haute Efficacité (THE) ;
- Aménagement d'une zone pour y stocker les déchets ;
- Nettoyage quotidien de la zone de travail et réalisation d'un nettoyage complet des zones de travail avec un aspirateur à filtre Très Haute Efficacité (THE) ;
- Descellement et dépose des parties de couvertures bâties, collées ou engravées ;
- Démolition des ouvrages annexes (solins, égouts ou rives scellés ou collés etc.) ;
- Dépose sans réemploi du support de couverture y compris coupes nécessaires et arrachage soigné des clous sur les chevrons ;
- Chargement et transport aux DP ;
- Toutes sujétions.

Dispositions particulières :

- Rappel : Toutes dispositions réglementaires spécifique (sous section 3 ou 4 du code du travail) devront être appliquées à la dépose des revêtements de couverture contenant de l'amiante, ainsi que l'évacuation et le traitement des matériaux de construction contenant de l'amiante ;
- L'entreprise remettra les bordereaux respectifs au maître d'ouvrage ;
- L'entreprise devra prendre toutes les mesures de protections concernant la présence d'amiante dans les ouvrages concernés, et adapter le procéder au phasage du chantier conformément aux spécifications du contrôleur CSPS ;
- Une attention particulière sera portée à la préservation du bâtiment de toute infiltration ou entrée d'eau : Le bâchage ou la mise en place de protections temporaires devra être assuré au fur et à mesure de l'avancement du chantier ;
- Les déchets seront triés et évacués vers une filière agréée conformément à la réglementation en vigueur (ICPE, déchetterie professionnelle ou centre de traitement spécialisé) ;
- L'entrepreneur mettra en oeuvre toutes les dispositions nécessaires pour éviter la projection de poussières et l'envol de matériaux (arrosage léger, bâches, filets) ;
- Le chantier sera maintenu en état de propreté permanent et remis en état en fin d'intervention.

LOCALISATION :

Pour la couverture de la chapelle nord. Cf. pièces graphiques.

2.8.3 - FACON ET POSE DE COUVERTURE EN ZINC SUR TASSEaux COMPRIS TOUS OUVRAGES (EGOUTS, FAITAGES, CHATIERES, NOUES, ARETIERS, ETC)

Prestation Supplémentaire Eventuelle en plus-value.

Façon de couverture en zinc comprenant :

- L'établissement par l'entreprise d'un plan détaillé avec calepin des feuilles de zinc et des tasseaux ;
- La pose des éléments métalliques se fera sur support neuf ;
- La couverture sera réalisée à tasseau ;
- Elle sera réalisée en zinc quartz, en épaisseur de 0.80 mm à l'aide de feuilles ou longues feuilles ;
- La hauteur des tasseaux sera de 40 mm si la projection horizontale du rampant est inférieure à 8 ml et 50 mm dans les autres cas ;
- La mise en œuvre de la couverture se fera en suivant les prescriptions de l'article 3.4 de DTU 40.41 ;
- L'entreprise devra respecter les recommandations techniques du fabricant pour le soudo- brasage du zinc, en particulier lorsqu'il est revêtu d'un traitement de surface (élimination du traitement de surface et reconditionnement des zones soudées).

Obligations de l'entreprises :

L'entreprise doit la réalisation des ouvrages suivants (nomenclature et liste non exhaustive) :

- Egouts ;
- Arêtières ;
- Noues ;
- Faîtages ;
- Châtières de ventilation ;
- Bande porte-solin zinc et façon de solin au mortier bâtard.

Dispositions particulières :

FACONNAGE

Les reliefs latéraux seront de :

- 35 mm pour des tasseaux de 40 mm,
- 45 mm pour des tasseaux de 50 mm.

Ils seront façonnés à l'aide d'une plieuse ou d'une profileuse à galet correctement réglée.

FIXATIONS

Les tasseaux seront fixés par clouage sur le support à l'aide de pointes traversant chaque patte à tasseaux en zinc de 40 mm de largeur. Cette fixation sera renforcée par deux pointes clouées en biais traversant le tasseau et le support dans l'intervalle entre les pattes.

Les pattes à tasseaux seront disposées tous les 50 cm, la première étant à 10 cm au plus de l'égout et la dernière à 25 cm au plus de la tête.

Un jeu de 5 mm devra être aménagé entre le tasseau et le pli de la feuille. Les reliefs seront maintenus par les pattes à tasseaux, mais pourront être cloués en tête de feuilles.

Les bandes de zinc seront maintenues en tête à l'aide de deux pattes en zinc, de 0.65 mm d'épaisseur minimale, de 50 mm de largeur et de longueur 120 mm à 130 mm, clouées sur le voligeage et insérées dans l'agrafure.

COUVRE-JOINTS

Les couvre-joints seront posés en partie courante par élément de 1,00 ml avec un recouvrement minimal de 50 mm. Ils seront maintenus sur le tasseau, à leur extrémité inférieure, par une patte en cuivre étamé, clouée en même temps que le haut du couvre-joint, ou soudée sur le haut du couvre-joint après clouage au préalable de celui-ci. A leur extrémité supérieure, ils seront fixés par un clou ou au moyen d'une gaine.

Pour les couvertures à longues feuilles, on fixera le premier bout de couvre-joint par des pattes soudées aux reliefs latéraux des longues feuilles ; la jonction entre le premier et le second bout sera réalisée par des gaines avec un recouvrement de 100 mm au minimum.

Au faîtage, les angles formés par la rencontre des reliefs de tête seront soudés ou repliés.

JONCTIONS TRANSVERSALES

La couverture sera réalisée en travée continue, sans jonction transversale pour des rampants de longueur inférieure aux longueurs maximales réglementaires (13,00 m pour des pentes " 60%, 10,00 m pour des pentes > 60% et " 173 %, et 4,00 m pour des pentes > 173 %). Dans le cas contraire, les jonctions seront réalisées par :

- Ressaut,
- agrafure double,
- agrafure simple,

suivant la pente de la toiture et la situation du chantier (tableau III du DTU 40.41).

TRAITEMENT DES SINGULARITES DU TOIT

L'entreprise fera appel aux traitements et dispositions traditionnels réalisés sur chantier, en conformité avec les règles de l'art et le D.T.U. 40-41.

VENTILATION DE LA COUVERTURE

La couverture en zinc ne pourra être mise en œuvre que selon le principe de toiture froide ventilée.

Toutes les dispositions définies par le D.T.U. 40-41 pour les climats de plaine ou de montagne devront être respectées pour assurer une ventilation conforme de la toiture. On réservera entre le support de la couverture et l'isolant un espace destiné à assurer le libre passage et dont l'épaisseur minimale sera de :

- 40 mm pour les rampants dont la longueur n'excède pas 12.00 m,
- 60 mm dans les autres cas.

AERATION LINEAIRE

L'entreprise ménagera une entrée d'air continue à l'égout et une sortie d'air continue au faîtage en utilisant notamment les bandes d'égout ventilé type VM ZINC et les faîtages ventilés type VM 941, VM 942 et VM 943.

Si l'entrée de ventilation ne peut être effectuée en débord de toit, il y aura lieu de ménager un espace d'entrée de la ventilation minimum de 1 cm entre la bande d'égout et la planche d'égout ou le dosseret de la gouttière. Dans le cas où cette dimension serait supérieure à 50 mm, il devra être disposé un grillage à mailles fines.

Tous les points singuliers de la couverture devront être traités :

- tasseaux de faîtage de 0,045 / 0,080 X 0,075 en sapin traité et faîtage en zinc de 0,16 mm de développement y compris plis, pinces et soudures,

- tasseaux d'arêtier de 0,035 / 0,060 X 0,060 en sapin traité et arêtier en zinc (y compris plis, pinces et soudures),
- bande de rive en zinc de 0,25 mm de développé, y compris la planche de rive,
- rive de tête en zinc,
- noues en zinc,
- remontées contre les maçonneries,
- solins engravés en zinc compris mortier bâtard,
- crochets de service,
- joints de dilatation,
- fonds de chéneau,
- chéneau en zinc, 2 plis de 0,8 mm de développement, compris remplacement du support et traitement de la sous face du chéneau lorsqu'elle est apparente par laque microporeuse, teinte au choix du maître d'oeuvre.

L'entrepreneur réalisera aussi l'habillage de toutes les têtes de maçonneries, la réfection des escaliers en zinc, le remplacement des appuis de baies des lucarnes, entourage de fenêtre de toit, et tous accessoires et ouvrages nécessaires à une parfaite finition de l'ensemble.

L'entrepreneur réalisera aussi tous accessoires et ouvrages nécessaires à une parfaite finition de l'ensemble.

BRIS EN ZINC

L'entreprise doit la réalisation :

- de l'habillage en zinc des jouées et dessus de la besace;
- ensemble des lignes de bris.

LOCALISATION :

Pour la couverture de la chapelle nord. Cf. pièces graphiques.

3 - LOT N°3 : CHARPENTE BOIS - MENUISERIES BOIS

3.1 - DISPOSITIONS GENERALES

3.1.1 - CONCEPTION, CALCULS, JUSTIFICATIONS

Il est appliqué, sans restriction, les dispositions des règles C.B. (charpente bois).

Les qualités technologiques des bois sont définies par la norme NF.B.52.001.

3.1.2 - SUJETIONS PARTICULIERES D'EXECUTION DES OUVRAGES

Les travaux seront réalisés :

- A partir d'échafaudages de pied à la charge du lot n°1.
- Dans l'embaras de la charpente.

3.1.3 - PROTECTION DES ELEMENTS METALLIQUES

Les tirants et tous les organes d'assemblage ou éléments métalliques (ferrements, ferrures, boulons, tire-fonds) seront protégés de la corrosion sur toutes leurs faces, par une couche de peinture primaire inhibitrice de corrosion appliquée selon les spécifications du D.T.U. n° 59.1. "Travaux de peinture" et complétée par une couche de peinture de finition.

3.1.4 - PROTECTION DES OUVRAGES

L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions préalables pour assurer la parfaite conservation de l'édifice. Au fur et à mesure des travaux de démolition, dépose, et restauration, et en fonction des ouvrages à démolir, déposer ou restaurer, toutes précautions doivent être prises, tant en matière d'étalement et de stabilité.

3.1.5 - CONNAISSANCES PREALABLES, DOCUMENTS TECHNIQUES

3.1.5.1 - CONNAISSANCES DE L'ENTREPRISE

L'entreprise attributaire du marché doit avoir une parfaite connaissance des techniques anciennes d'assemblage et de restauration des bois anciens. L'entreprise est considérée comme parfaitement au courant des techniques et des prescriptions applicables aux Monuments Historiques notamment par la voie du Fascicule Technique édité par le Ministère de la Culture et de la Communication, Sous-Direction des Monuments Historiques, mission études et travaux de février 2002 et de son Cahier des Clauses Techniques Particulières.

3.1.5.2 - RELEVES PREALABLES DES OUVRAGES EXISTANTS

L'entreprise doit la réalisation d'un relevé des charpentes à traiter préalablement à toute intervention. Le relevé doit être fait de la manière suivante et comprendre les éléments suivants :

- tous les relevés doivent faire l'objet avant remise à l'architecte d'une mise au propre sur table à dessin ou sur informatique à l'échelle du 1/20e ;
- relevé en plan avec repérage et implantation des fermes de charpente avec report des distances ;
- relevé en élévation de chacune des fermes avec coupe sur les éléments longitudinaux ;
- relevé des différences de hauteur entre arase de murs, extradados de voûte, face supérieure des entrails, etc. à la lunette optique ou au nivellomètre laser (précision +/- 0.2 cm) ;
- relevé en coupe longitudinale ;
- sur l'ensemble des documents graphiques seront reportés et dessinées les pièces avec leur dimensions exactes, sections, détails d'assemblages ;
- sur l'ensemble des documents graphiques seront reportés les marques de charpente anciennes repérées ;
- sur l'ensemble des documents graphiques seront reportés la nature des parements (scie de long, finition à la herminette, finition à la doloire, etc.) ;
- toutes les dimensions devront être justes à +/- 0.2 cm y compris au niveau altitude ;
- les pentes des arbalétriers seront systématiquement relevées en pied et reportées ;
- sur un jeu de plan séparé, toutes les pathologies seront repérées : flèches, désassemblage, ruptures, pourrissements, absence de pièces, etc.

3.1.5.3 - CONCEPTION DES OUVRAGES ET DESSINS D'EXECUTION

L'entreprise doit la conception des ouvrages neufs et la présentation pour visa de l'architecte sous forme de dessins d'exécution. Ceux-ci doivent comprendre les éléments suivants :

- une mise au propre sur table à dessin ou sur informatique à l'échelle du 1/20e voire plus détaillée ;
- plan avec repérage et implantation des fermes de charpente avec report des distances ;
- élévation de chacune des fermes avec coupe sur les éléments longitudinaux ;
- coupe longitudinale ;
- sur l'ensemble des documents graphiques seront reportés et dessinées les pièces avec leur dimensions exactes, sections, détails d'assemblages ;
- sur l'ensemble des documents graphiques seront reportés les marques de charpente qui seront utilisées par le charpentier.

Dispositions particulières :

Il est prévue la restauration des ouvrages. Les assemblages seront strictement traditionnels, avec embrèvements, épaulements, tenons-mortaises, coupes à sifflets, etc. et chevillage en bois dur de type acacias. Tous les bois doivent être rabotés ou poncés en atelier pour un aspect impeccable. Aucun bois brut de sciage ou noirci ne sera accepté.

Plus qu'ailleurs dans cette église Monument Historique il est demandé à l'entreprise un soin et une attention particulière dans le traitement des ouvrages.

3.1.5.4 - BILAN PREALABLE

L'entreprise doit la réalisation en amont de toute intervention et après la réalisation des relevés de dimensions et du bilan sanitaire d'un bilan des travaux à réaliser. Celui-ci doit s'accompagner de dessins d'exécution précisant les interventions projetées (échelle 1/20) ainsi que du bilan quantitatif des bois à remplacer, consolider, ou des assemblages à refaire.

LOCALISATION :

Sur l'ensemble des charpentes du chœur, de la nef, du transept et du collatéral nord

3.2 - PRESTATIONS DIVERSES

3.2.1 - NOTE DE CALCUL ET ETUDES TECHNIQUES

L'entreprise confiera à un bureau d'études spécialisés la réalisation des notes de calculs et la réalisation des plans d'exécution pour les ouvrages en bois, comprenant :

- descentes de charges en tout point considéré et à traiter ;
- note de calcul de dimensionnement des ouvrages selon règles en vigueur (Eurocode 5) ;
- plan d'exécution précisant les dispositions générales et les détails d'exécution ;
- fourniture des documents écrits et graphiques en 3 exemplaires ;
- toutes sujétions.

Dispositions particulières :

- Pour la conception des charpentes neuves ;
- Pour le dimensionnement des pièces de remplacement ou des pièces à restituer ;
- Concerne les éléments en bois mais aussi les éléments métallique (tirants, ferrures, etc.).

Ces éléments seront soumis à l'architecte et au bureau de contrôle pour approbation avant exécution des ouvrages.

LOCALISATION :

Pour l'ensemble des ouvrages de charpente en bois, ouvrages neufs et ouvrages en restauration

3.2.2 - FOURNITURE ET POSE D'UN PLANCHER DE SECURITE

Mise en place d'un plancher de sécurité, comprenant :

- Fourniture et pose de solives en madrier 8 x 24 cm (75 x 224 mm) avec entraxe de 60 cm ;
- Fourniture et pose de planches type OSB 3 de 22 mm d'épaisseur ;
- Tous assemblages, coupes et ajustages ;
- Dépose en fin de chantier ;
- Toutes sujétions.

Dispositions particulières :

La plancher de sécurité portera d'entrait à entrait sur toute la longueur du comble.

LOCALISATION :

Sur l'ensemble du comble de la nef, du transept et du chœur.

3.2.3 - NETTOYAGE DES COMBLES

Comprenant :

- Suppression des fientes de pigeons ;
- Balayage des voûtes ;
- Passage à l'aspirateur gros de chantier ;
- Enlèvement des encombrants et gravats ;
- Toutes sujétions.

Dispositions particulières :

L'entreprise doit la fourniture à son personnel du matériel approprié, y compris gants, combinaisons, masques ou scaphandres, et tous les protocoles obligatoires selon les normes en vigueur au moment du chantier.

LOCALISATION :

Combles de l'église et du clocher en totalité

3.3 - DESCRIPTION ET LOCALISATION DES OUVRAGES EN BOIS NEUF

3.3.1 - FOURNITURE DE BOIS NEUF

a/ Essences

- Identique au jadis utilisé : chêne.

b/ Caractéristiques technologiques

- Les caractéristiques technologiques sont définies par la norme NF.B.52001 : le chêne employé est du bois de catégorie I.

c/ Caractéristiques d'aspect

- Les bois neufs seront rabotés en atelier pour effacer toutes traces de sciage.

- Les caractéristiques d'aspect seront celles prescrites pour les bois de classe X par la norme NF.B.53501 pour le chêne.

- D'une façon générale, les bois utilisés doivent être sains, exempts de toute pourriture et d'échauffure, de nœuds vicieux ou pourris, fentes d'abattage, gélivure ou roulure. La présence d'insectes est une cause de rebut.

Les chevilles sont en bois dur et sec (15 % d'humidité) de droit fil. Elles sont en bois refendu. Leur longueur est telle qu'elles dépassent les pièces de 3 à 5 cm de part et d'autre.

L'usage de chevilles tournées mécaniquement (tourillons) est formellement pros crit.

Dispositions particulières :

L'intervention spécifique à Roinville réclame la plus grande prudence en matière de réutilisation des anciens bois de la nef et du collatéral nord.

S'il a été prévu d'en assurer une conservation, c'est dans l'éventualité d'une reprise qui devra toujours être privilégiée à un traitement neuf.

Nomenclature des bois à remplacer ou à prévoir en neuf (liste non exhaustive) :

SE REPORTER AUX DOCUMENTS GRAPHIQUES DU DCE

CHARPENTE DE LA NEF, DU TRANSEPT ET DU COLLATERAL NORD :

- Ensemble des sablières ;
- Pannes à hauteur de 10% ;
- Restauration de la charpente du collatéral en recherche 20% ;
- Chevrons à hauteur de 20%.

CHARPENTE DU CLOCHER :

- Aisseliers.

LOCALISATION :

Pour la restauration de l'ensemble des charpentes du chœur de la nef, du transept et du collatéral nord. Cf. documents graphiques.

Pour la restauration de l'ensemble de la charpente du clocher. Cf. documents graphiques.

3.3.2 - FACON D'ECHELLE DE MEUNIER EN CHENE

Travaux de création d'une échelle de meunier en chêne, comprenant :

- Relevé des existants dans l'encombrement des charpentes ;
- Projet de jeux d'échelles de meuniers avec garde-corps des deux côtés, ensemble des paliers à soumettre à l'architecte pour mise au point et approbation ;
- Fabrication, levage, mise en place et ajustage, fixation et scellement ;
- Mise en peinture des éléments métalliques ;
- Toutes sujétions.

Dispositions particulières :

- Chêne, catégorie 1 ;
- Bois rabotés ou poncés ;
- Assemblages traditionnels à tenons et mortaises ;
- Equerres en fer forgé pour maintien des limons, compris fourniture, pose et scellement et mise en peinture.

LOCALISATION :

Dans la tourelle d'escalier. Cf. documents graphiques.

3.3.3 - FOURNITURE ET POSE D'UN PORTILLON EN BOIS A LAMES VERTICALES

Portillon en châtaignier à lames verticales bouvetées à rainures et languettes, avec poignée et serrure, comprenant :

- Toutes prises de mesures ou relevés nécessaires ;
- Tous moyens d'accès et de sécurisation complémentaires (platelage, échafaudage, etc.) ;
- La remise de plans, coupes, élévations et détails cotés en respect des orientations des plans de l'architecte et pour acceptation. Ces dessins devront préciser toutes les dimensions ainsi que la nature des assemblages ;
- Après fabrication en atelier du premier modèle, présentation pour acceptation au Maître d'Oeuvre ;
- Toutes modifications ou ajustements nécessaires demandés par la Maître d'Oeuvre ;
- La dépose de l'ancienne fermeture (protection grillagée) compris suppression des scellements et son envoi aux DP ;
- Transport sur place incluant toutes les protections nécessaires ;
- Mise en place et réglage des jeux et toutes sujétions nécessaires ;

- Fourniture et pose des quincailleries, penture et ferrures, compris leur mise en peinture et leur traitement préalable ;
- Toutes sujétions.

Dispositions particulières :

Les scellements sont dus par le titulaire du lot n°1.

La mise en oeuvre d'un portillon à lames verticales assemblées sur traverses en bois par des pentures métalliques compris entaille dans les lames, avec traverses hautes et basses dans l'épaisseur des lames est due au présent lot.

Toutes les présentations d'échantillons ou de modèles de quincaillerie sont dus au présent lot.

Des échantillons de peinture sur support équivalent seront à présenter pour validation, sans limitation de nombre et de couleur. Les échantillons seront présentés sur un support de nature équivalente avec traitement des fonds similaires au support définitif. Echantillon de 50 x 50 cm.

- Ossature en chêne assemblé ;
- Lames en châtaignier sur ossature en chêne.

LOCALISATION :

Sur la lucarne du clocher.

3.4 - DESCRIPTION ET LOCALISATION DES OUVRAGES SUR BOIS VIEUX

3.4.1 - DEPOSE PARTIELLE DE CHARPENTE EN DEMOLITION

Dépose partielle d'éléments de charpente en démolition, comprenant :

- l'ensemble des renforts anciens moisés ou métalliques, etc. ;
- l'ensemble des cales, chandelles, assemblage de bois en désordres et posés sur les arbalétriers, etc. ;
- l'évacuation aux DP ;
- L'entreprise devant pendant et après son intervention tous les étalements provisoires et calages pour une parfaite stabilité des ouvrages restants.

Dispositions particulières :

Les bois à supprimer devront être identifiés sur la base des bilans préalables réalisés par l'entreprise avec repérage ferme par ferme, rang par rang, travée par travée (contreventement).

D'une manière générale, tous les bois malsains mais aussi les renforts et autres bois de modification ayant entraîné la modification de l'allure initiale du monument.

Cf. documents graphiques et étude préalable de l'architecte.

LOCALISATION :

Pour restauration des charpentes de la nef, du chœur et du collatéral nord (cf. documents graphiques).

3.4.2 - RESTAURATION DE CHARPENTE ET REDRESSAGE

Restauration de l'ensemble des éléments constitutifs et assemblages de la charpente existante du chœur, de la nef, du transept, du collatéral et du beffroi du clocher ainsi que de la flèche du clocher, comprenant (liste non exhaustive) :

- Le remplacement des pièces cassées, manquantes ou malsaines mais aussi des chevilles cassées ou manquantes ;
- La purge des bois altérés ;
- La réfection des assemblages compris pose d'étriers métalliques forgés entre poinçon et entrail ou au droit des entures travaillant en traction (prolongation des poinçons) ;
- Toutes les manutentions et étalements provisoires en résultant ;
- Le traitement anticorrosion des pièces métalliques avec passivation type Frameto ou équivalent ;
- Le dépoussiérage des bois au balai et à la brosse douce et l'aspiration des poussières ;
- Tous moyens d'accès.

Dispositions particulières :

L'ENTREPRISE DOIT LE REDRESSAGE PAR APPORT DE FOURRURES EN CHENE CHEVILLEES SUR CHEVRONS. Cette intervention nécessite la réalisation de gabarits pour parfaite découpe et adaptation aux chevrons en place.

LES CHEVRONS CASSES OU DETERIORES SERONT REMPLACES PAR DES ELEMENTS NEUFS DE MEME SECTION ET MEME SENS DE POSE.

Essence pour bois de remplacement : Chêne sec blond français, 1ère catégorie. Chêne brun refusé.

TOUS BOIS NEUF DOIT ETRE RABOTTE AVANT POSE. LES TRACES DE SCIES MECANQUES, DEGAUCHISSEUSE, etc., DOIVENT ETRE ELIMINEES.

Rappel : L'entreprise doit tous les étalements nécessaires ;

Rappel : L'entreprise remettra un plan d'exécution à l'échelle du 1/10 pour approbation et avant toute exécution.

LOCALISATION :

Pour restauration des charpentes de la nef, du chœur, du transept, du collatéral nord, du beffroi et du clocher (cf. documents graphiques).

3.4.3 - CORRECTION DES DEVERS DE CHARPENTE

Redressement des fermes :

- Pour les 3 premières travées de la nef, remise à l'horizontale des entrails ;
- Pour l'ensemble des fermes de la nef et du transept, remise à la verticale des fermes.

Comprenant :

- Fourniture et pose d'un plancher de sécurité ;
- Relevé précis de l'état de la charpente avant intervention ;
- Etalement et sécurisation de l'ensemble de la zone concernée ;
- Mise en place d'un système de levage adapté (vérins, palans, étais réglables) permettant une reprise progressive du dévers des fermes ;
- Soulèvement contrôlé des entrails vers le nord ;
- Recalage éventuel des appuis sur maçonneries ;
- Réfection des assemblages et chevillage ;
- Comblement et ajustement des jeux éventuels ;
- Toutes sujétions.

LOCALISATION :

Pour l'ensemble des fermes de la nef et du transept. Cf. pièces graphiques.

3.4.4 - NETTOYAGE DES BOIS ET REPRISES PONCTUELLES

Nettoyage des bois, comprenant :

- La suppression manuelle des clous, agrafes, punaises, vis, etc ;
- Le brossage des bois à la brosse nylon ;
- L'enlèvement des encombrants et gravats ;
- Le comblement des mortaises par rossignols parfaitement ajustés, en chêne sec ;
- La mise en oeuvre de flipots en chêne dans les fentes et gerçures, parfait ajustage et rabotage ;
- La mise en oeuvre de chevilles en chêne dans les trous de toutes natures (tourillons interdits) ;
- Toutes sujétions.

Dispositions particulières :

- L'entreprise doit la fourniture à son personnel du matériel approprié ;
- L'emploi de mastic est prohibé.

LOCALISATION :

Pour la charpente du clocher et le beffroi.

3.4.5 - TRAITEMENT SUR BOIS VIEUX

Les modes de traitement fongicide et insecticide et types de produit seront conformes aux prescriptions du DTU. 31-1 (article 4-1) complétées et modifiées par l'article 5-6 du fascicule technique "charpente en bois" :

- Traitement périphérique superficiel par aspersion ou pulvérisation ;
- Toutes sujétions.

Dispositions particulières :

- Les types de produits sont :
 - . soit des produits en solvant organique léger.
 - . soit des produits hydrodispersables.
- L'entreprise remettra au Maître d'Œuvre une fiche descriptive détaillée du produit employé et de sa mise en œuvre en 4 exemplaires ;
- Les injections sont interdites.

LOCALISATION :

Pour restauration des charpentes de la nef, du chœur, du transept, du collatéral nord, du beffroi et du clocher (cf. documents graphiques).

3.4.6 - ESCALIER EN CHENE

Travaux de création d'un escalier en chêne, comprenant :

- Relevé des existants dans l'encombrement des charpentes ;
- Projet de jeux d'échelles de meuniers avec garde-corps des deux côtés, ensemble des paliers à soumettre à l'architecte pour mise au point et approbation ;
- Fabrication, levage, mise en place et ajustage, fixation et scellement ;
- Mise en peinture des éléments métalliques ;
- Toutes sujétions.

Dispositions particulières :

- Chêne, catégorie 1 ;
- Bois rabotés ou poncés ;
- Assemblages traditionnels à tenons et mortaises ;
- Equerres en fer forgé pour maintien des limons, compris fourniture, pose et scellement et mise en peinture.

LOCALISATION :

Beffroi du clocher. Cf. documents graphiques.

3.4.7 - BESACE

Construction d'une besace sur le versant nord de la nef afin de pénétrer dans les combles de celui-ci, comprenant :

- Démolition de l'ancienne besace et évacuation des bois aux DP ;
- Modification de la charpente existante ;
- Constitution d'une ossature en chêne.

Dispositions particulières :

- Présentation à l'architecte pour approbation des dessins d'exécution avant fabrication et pose ;
- Tous scellements et dispositions nécessaires ;
- Tous moyens d'accès en sécurité ;
- Tous étalements ;
- Toutes sujétions.

LOCALISATION :

Besace d'accès aux combles de la nef. Cf. documents graphiques.

3.4.8 - FOURNITURE ET POSE D'UNE PANNE FAITIERE POUR RENFORT DE L'ANCIENNE STRUCTURE DE VOÛTE LAMBRISSEE

Fourniture de panne faitière pour renforcement de la structure restant de l'ancienne voûte lambrissée, comprenant :

- Fourniture et pose d'une pièce de faîtage en chêne entre les poinçons ;
- Réalignement et réhaussement des cerces ;
- Liaison de chaque cerce au faîtage au moyen d'assemblages traditionnels (entailles, chevillage bois) ;
- Vérification de la répartition homogène des charges sur la ligne de faîte.

LOCALISATION :

Pour l'ensemble de la nef et du transept. Cf. pièces graphiques.

3.4.9 - PSE n°4 : RESTAURATION DE LA CHARPENTE DE LA CHAPELLE NORD

Revision de l'ensemble des éléments constitutifs et assemblages de la charpente de la chapelle comprenant :

- La purge des bois altérés ;
- La réfection des assemblages, compris pose d'étriers métalliques forgés entre poinçon et

entraîné si nécessaire ;

- Le remplacement des chevilles cassées ou manquantes
- Toutes les manutentions et étalements provisoires en résultant ;
- Le traitement anticorrosion des pièces métalliques ;
- Le dépoussiérage des bois au balai et à la brosse douce et l'aspiration des poussières ;
- Tous moyens d'accès ;
- Toutes sujétions.

Nomenclature des éléments ou des ouvrages à réviser, restaurer par enture et/ou à remplacer :

- Pannes faîtières et intermédiaires ;
- Pannes sablières ;
- Chevronnage.

Dispositions particulières :

- Le remplacement des pièces cassées ou malsaines, les greffes de sections de pièces altérées et le redressement de l'ensemble des charpentes sont traitées dans l'article "ouvrages en bois neufs" ;
- L'entreprise doit tous les étalements nécessaires et tous les moyens d'accès complémentaires à ceux offerts sur le chantier par le lot n°1 ;

Rappel : L'entreprise remettra un plan d'exécution à l'échelle du 1/10 pour approbation et avant toute exécution.

LOCALISATION :

Charpente de la chapelle nord. Cf. pièces graphiques.

3.4.10 - PSE n°5 : RESTAURATION PAR ENTURE DU POINÇON ET DES CHEVRONS-ARETIERS

Après découverte par le couvreur, prestation comprenant :

- Dépose de la croix et de ses pattes métalliques latérale (araignée) ;
- Dépose des parties pourries et altérées au niveau des chevrons et des aisseliers ;
- Coupe propre pour entourage avec effet de crantage (ne pas enturer les chevrons sur un même plan horizontal mais en pénétration sur un étiage de 50 cm environ) ;
- Coupe et dépose du poinçon sur environ 1.5 m de longueur ;
- Réfection partielle du poinçon par enture en enfourchement, chevillée, même section que l'existant ;
- Epointage du poinçon ;
- Entourage des aisseliers et des chevrons et chevillage sur poinçon ;

- Façon d'étrier métallique pour brider l'enture par enfourchement, plat en acier de 60 mm x 8 m épaisseur, forgé à chaud, assemblé par boulons, passivé et peint 3 couches type peinture glycérophthalique ;
- Redressage et greffe éventuelle sur l'araignée porteuse du mât de la croix ;
- Mise en peinture identique à l'étrier et repose de l'araignée formant fourche sur 4 côté avec tirefonds ;
- Evacuation des gravois aux DP ;
- Toutes sujétions..

LOCALISATION :

Charpente du clocher. Cf. pièces graphiques.

3.5 - REALISATION D'UN CHEMIN DE VISITE

3.5.1 - DEPOSE EN DEMOLITION DU CHEMINEMENT DE COMBLE ACTUEL

Démolition du chemin de visite actuel dans la nef et jusqu'au bas coté nord comprenant:

- Démontage ;
- Coupe de pièces ;
- Descente progressive au sol et envoi aux DP ;
- Toutes sujétions.

LOCALISATION :

Dans l'ensemble des combles. Cf. documents graphiques.

3.5.2 - REALISATION D'UN CHEMINEMENT DE VISITE EN BOIS

Réalisation d'un chemin de comble en bois de sapin comprenant :

- une structure bois, posée sur les entrain des charpentes de la nef
- un tablier en planche ,
- une lisse de protection de part et d'autre, clouées sur potelets fixés tous les mètres à la structure bois.

Dispositions particulières :

- Présentation à l'architecte pour approbation des dessins d'exécution avant fabrication et pose ;
- Tous scellements et dispositions nécessaires ;
- Tous moyens d'accès en sécurité ;
- Tous étalements ;
- Toutes sujétions.

LOCALISATION :

Dans l'ensemble des combles. Cf. documents graphiques.

3.5.3 - RESTAURATION D'UN PLATELAGE DE CIRCULATION

Construction d'une passerelle avec garde-corps, main courante et platelage en planches jointives, comprenant :

- Toutes prises de mesure ;
- Construction en chêne à assemblages traditionnels.

Dispositions particulières :

- Présentation à l'architecte pour approbation des dessins d'exécution avant fabrication et pose ;
- Dépose de l'ancien platelage du beffroi ;
- Tous scellements et dispositions nécessaires ;
- Tous moyens d'accès en sécurité ;
- Tous étalements ;
- Toutes sujétions.

LOCALISATION :

Pour le niveau du beffroi.

3.6 - DESCRIPTION DES OUVRAGES METALLIQUES

3.6.1 - FOURNITURE D'ELEMENTS METALLIQUES

Fourniture d'élément de renfort en acier, comprenant :

- Prise de mesure et fabrication aux dimensions voulues (cf. pièces graphiques) ;
- Pré-perçage en atelier ;
- Martelage de la surface et rabattement des arêtes vives ;
- Passivation et traitement anti-rouille en atelier avant pose ;
- Fourniture des boulons, tiges filetées, écrous et rondelles de serrage ;
- Toutes sujétions.

Nomenclature des éléments à fourniture :

- brides entre poinçons et arbalétriers ;
- étriers au droit des assemblages sujets à reprendre des efforts de traction ;

- sur sujétions de l'architecte.

LOCALISATION :

Pour restauration des charpentes de la nef, du chœur et du bas-côté nord (cf. documents graphiques).

3.6.2 - POSE D'ELEMENTS METALLIQUES

Pose d'élément de renfort en acier, comprenant :

- Présentation sur place, calage et ajustage ;
- Percement des bois ;
- Mise en place et serrage ;
- Application soignée d'une peinture de type glycéro de couleur noire mate ;
- Toutes sujétions.

Dispositions particulières :

- selon la nature de la pièce et son fonctionnement mécanique, l'emploi indifférent du tire-fond ou du boulon est interdite. D'une manière générale, le tire-fond est interdit sur pièce travaillant en flexion. Par ailleurs, la mise en place d'un boulon nécessite un percement préalable d'un diamètre supérieur au diamètre du boulon d'environ 15%. Le choix des éléments de fixation est à voir avec l'architecte en cas de doute.

LOCALISATION :

Pour restauration des charpentes de la nef, du chœur et du bas-côté nord (cf. documents graphiques).