



Familistère Godin à Guise
PAVILLON CENTRAL – PCMH03
Restauration des façades et toitures

Dossier de Consultation des Entreprises – D.C.E.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

LOT 02 - CHARPENTE

EUGENE Architectes du patrimoine
Equilibre Structures
Cabinet Philippe Votruba

Mars 2018

SOMMAIRE

CHAPITRE I -	GÉNÉRALITÉS	1
1.1	PRÉSENTATION DU PROJET	1
1.2	DÉFINITION DES OUVRAGES.....	1
1.3	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES COMMUNES.....	1
CHAPITRE II -	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES	2
2.1	NORMES ET RÈGLEMENTS.....	2
2.2	CONSISTANCE GÉNÉRALE DES TRAVAUX.....	2
2.3	DIMENSIONNEMENT ET STABILITÉ DES OUVRAGES.....	2
2.4	OUVRAGES DE CHARPENTE	3
2.4.1	Traitement des bois.....	3
2.4.2	Ferrures	3
2.4.3	Dimensionnement des ouvrages	3
2.4.4	Pièces à fournir par l'entrepreneur	3
2.4.5	Réception des supports.....	4
2.4.6	Caractéristiques des bois	4
2.4.7	Conservation des bois	5
2.4.8	Spécifications techniques particulières de dépose	5
2.5	GÉNÉRALITÉS PROPRES AUX OUVRAGES DE STRUCTURE	6
2.5.1	Hypothèses et notes de calcul	6
2.5.2	Etaiements.....	7
2.6	PLANS - ÉCHANTILLONS.....	7
2.7	COMPATIBILITÉ DES MATÉRIAUX ENTRE EUX	7
2.8	RÈGLES DE L'ART – MISE EN OEUVRE.....	7
2.9	RELEVÉS SUR PLACE	8
2.10	NATURE DES MATÉRIAUX	8
2.11	MISE EN OEUVRE	8
2.12	MATÉRIELS ET SECURITE POUR EXÉCUTION DES TRAVAUX.....	9
CHAPITRE III -	– DESCRIPTION DES OUVRAGES	10
3.1	ÉCHAFAUDAGES ET PROTECTIONS	10
3.1.1	Échafaudages complémentaires.....	10
3.1.2	Plancher provisoire	10
3.1.3	Protections étanches	10
3.2	VISITE DE LA CHARPENTE - NETTOYAGE	11
3.3	TRAITEMENT DES VIEUX BOIS.....	11
3.4	TRAITEMENT DE LA MERULE SUR CHARPENTES.....	11
3.5	RESTAURATION DE LA CHARPENTE EXISTANTE.....	12
3.5.1	Chevrons	12
3.5.2	Reprise de charpente en chêne.....	13

3.6	TRAVAUX SUR LA CHARPENTE COTE INTERIEUR	13
3.6.1	Calage et liaisonnement des sabots	13
3.6.2	Reprise des poinçons	14
3.7	TRAVAUX DE RENFORCEMENT STRUCTUREL DES PLANCHERS HAUTS DU R+3.....	14
3.7.1	Remplacement des bois d'ossature de plancher	14
3.7.2	Renforcement à la résine	14
3.7.3	Entretoises	15
3.8	TRAVAUX EN DEPENSE CONTROLÉE	15
CHAPITRE IV -	NOTE FINALE	16

CHAPITRE I - GÉNÉRALITÉS

1.1 PRÉSENTATION DU PROJET

Le présent C.C.T.P. a pour objet de définir les prestations du lot 02 – Charpente pour :

La restauration des façades et toiture du pavillon central du Familistère de Guise (02).

Les travaux sont répartis en cinq (5) lots traités par marché séparé :

- Lot 01 Maçonnerie
- Lot 02 Charpente
- Lot 03 Couverture
- Lot 04 Menuiserie bois / Métal
- Lot 05 Peinture

Tranche et phasage :

Les travaux de la présente opération sont réalisés en 2 phases :

PCMH03 base

Restauration des façades, charpentes et couvertures des édicules Est et Ouest.

PCMH03 Option

Restauration des charpentes et couvertures de l'aile Ouest.

1.2 DÉFINITION DES OUVRAGES

Les travaux comprennent la totalité des ouvrages énumérés ci-après, ainsi que tous ceux nécessaires à l'exécution des travaux décrits, même s'ils ne sont pas explicitement définis, l'entrepreneur devant, de par ses connaissances professionnelles, suppléer aux détails pouvant être omis.

Afin d'éviter toute contestation en cours de chantier, il est rappelé que les entreprises devront effectuer une visite approfondie pour reconnaître les lieux, la nature et l'importance des travaux à réaliser.

1.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES COMMUNES

L'entrepreneur du présent lot se référera aux dispositions du Cahier des Clauses Techniques Communes à Tous les Corps d'Etat (CCTC-TCE) applicables à chacun des corps d'état intervenant dans la présente opération.

CHAPITRE II - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

2.1 NORMES ET RÈGLEMENTS

Les travaux sont exécutés conformément aux documents ci-après :

- Les Eurocodes.
- Documents Techniques Unifiés
- Normes Françaises

La liste ci-avant n'est pas limitative, l'entrepreneur est réputé connaître l'ensemble de la réglementation applicable aux travaux dont il a la charge.

Note liminaire

Lorsque dans le présent document figure la formule « à l'identique », elle implique le respect des contraintes archéologiques et architecturales liées à l'histoire de l'édifice, ainsi qu'une identité d'aspect avec les parties conservées, mais elle ne préjuge pas d'un usage strict des matériaux initiaux comme des techniques de mise en œuvre.

Le présent document définit pour chaque ouvrage (ou élément d'ouvrage), toutes les données à imposer pour sa réalisation, soit en fonction des normes qui sont rappelées, soit en y dérogeant.

Pour un certain nombre de ces ouvrages, il est fait mention de « surfaces de références » à localiser sur les parties conservées, qui permettront à l'entreprise de connaître très précisément « le résultat » qui lui sera imposé et répondre ainsi à la notion d'identique exposée ci-avant.

2.2 CONSISTANCE GÉNÉRALE DES TRAVAUX

La prestation comporte, outre la fourniture, la réparation et la mise en œuvre des ouvrages, les prestations suivantes :

- Le transport sur le chantier ou l'approvisionnement au fur et à mesure.
- La mise en place, réglage, calage et fixation des ouvrages par scellement.
- La peinture de protection anti-rouille.

L'entrepreneur du présent lot devra également des dessins de détails et plans d'exécution.

2.3 DIMENSIONNEMENT ET STABILITÉ DES OUVRAGES

Les dimensions indiquées sur les plans du Maître d'œuvre et au présent CCTP devront être vérifiées sur place par l'entrepreneur au moment de la fabrication des ouvrages.

Les sections ne sont données qu'à titre indicatif.

L'entrepreneur devra les contrôler sous sa propre responsabilité et les augmenter s'il y a lieu pour livrer des ouvrages répondant aux normes et règles de sécurité.

2.4 OUVRAGES DE CHARPENTE

2.4.1 Traitement des bois

Protection des bois contre les insectes et les parasites.

Tous les bois seront traités avec un produit insecticide et fongicide durable agissant à la fois comme poison de contact, d'inhalation et d'ingestion sur tous les parasites, animaux et végétaux du bois (termites compris).

Ce produit sera fluide, ininflammable, totalement insoluble dans l'eau, chimiquement stable, neutre, non caustique, sans action sur les fibres du bois, la maçonnerie, les métaux.

Il sera totalement exempt de goudron ou dérivés du goudron.

Le produit sera appliqué avant pose des bois et après pose sur les coupes ou entailles faites sur ceux-ci.

Cette protection sera réalisée au moyen de produits dont les caractéristiques sont au moins égales à celles exigées par la marque de qualité CTB D600.

Pour les bois neufs le traitement sera réalisé par trempage.

Pour les bois en place, par badigeonnage à refus.

Les produits utilisés seront soumis à l'approbation du Maître d'œuvre.

2.4.2 Ferrures

Toutes les ferrures neuves ou réutilisées de la charpente seront protégées de la corrosion sur toutes leurs faces, par une couche de peinture primaire inhibitrice de corrosion appliquée selon les spécifications du DTU n° 59.1, par le présent lot.

2.4.3 Dimensionnement des ouvrages

Il appartiendra à l'entrepreneur retenu de réaliser les calculs pour définir les dimensionnements de ses ouvrages.

Le titulaire du présent lot sera seul responsable des sections des bois employés résultant de ces calculs.

2.4.4 Pièces à fournir par l'entrepreneur

L'entrepreneur devra :

- Une note indiquant les sections des bois ou des profilés métalliques dans les différentes parties de l'ouvrage à réaliser.

- Des schémas des éléments courants précisant le détail des assemblages, la section, la nature des bois.

- Tous les plans et détails de la charpente.

2.4.5 Réception des supports

Avant tout commencement d'exécution, l'entrepreneur devra s'assurer sur place des cotes réelles et de leur conformité avec les indications des plans.

Au cas où il constaterait des différences de nature à l'empêcher de suivre ces indications, il devra signaler au Maître d'œuvre pour décision.

S'il néglige cette formalité, il restera responsable des erreurs qui pourraient se produire et des conséquences que ces erreurs pourraient entraîner.

2.4.6 Caractéristiques des bois

a) Caractéristiques chimiques et technologiques

Ces caractéristiques sont définies dans la Norme NF B 50.001 à laquelle on se référera pour toutes questions concernant la qualité des bois, qualité qui dépend : d'une part de la provenance et de la texture des bois, d'autre part de défauts ou altérations.

Elles seront impératives, quel que soit le choix et l'aspect de cette prescription, et il résulte que d'une façon générale, les bois utilisés devront :

1) Etre sains, exempts de toute trace de pourriture ou d'échauffure, de noeuds vicieux, de noeuds pourris, de piqûres, de fente d'abattage, de gélivure et de roulure.

En aucun cas l'aubier ne sera toléré pour le chêne utilisé dans les pièces de charpente travaillant à un taux de fatigue élevé.

2) Les bois de chêne seront à texture forte.

3) Les bois résineux devront présenter des couches d'accroissement régulières et de faibles épaisseurs.

b) Caractéristiques physiques

Ces caractéristiques sont définies dans la norme NF B 51.002 à laquelle on se référera pour toutes les questions se rapportant à l'humidité, la rétractibilité, la densité.

Il est spécifié que les bois mis en œuvre doivent être l'état de "bois secs à l'air", c'est-à-dire, présenter un degré d'humidité variant de 10 à 17% l'humidité moyenne appelée communément "humidité normale" étant de 15%.

c) Classement d'aspect des bois

Le classement d'aspect des bois sera indiqué en fonction de la nature des travaux à exécuter :

- Ouvrages en bois brut de sciage.
- Ouvrages en bois corroyés.
- Ouvrages en bois de choix.

Tout bois qui, avant mise en œuvre, portera des traces de tenon, mortaise, entaille ou trou, sera considéré comme vieux bois.

A défaut d'autres précisions, les bois devront répondre aux caractéristiques minimales indiquées dans les normes NF correspondantes.

2.4.7 Conservation des bois

Les bois et les ouvrages de charpente approvisionnés sur le chantier, en attente d'utilisation ou de pose, devront être placés à l'abri des intempéries et posés sur cales de manière qu'une circulation d'air soit constante entre les bois et le sol.

L'emploi de vieux bois comme supports et cales est formellement interdit.

Avant la mise en place des ouvrages, il sera pris toutes mesures à l'effet d'assurer la parfaite durabilité des bois et leurs meilleures conditions de conservation. Les mêmes précautions seront prises après mise en place et jusqu'à la réception des travaux.

En règle générale, devront être imprégnés avec des solutions fongicides, insecticides :

- Des faces d'ouvrages.
- Des pièces encastrées et des abouts de pièces placés dans les épaisseurs des murs ou des planchers.
- Des ouvrages placés dans les lieux exposés à l'humidité.

2.4.8 Spécifications techniques particulières de dépose

Prestations

L'entrepreneur devra, avant de remettre son prix, se rendre obligatoirement sur place, afin d'obtenir la totalité des renseignements qui lui seront nécessaires en complément de ceux donnés ci-après.

Il est bien entendu que toutes les déposes sans réemploi doivent comprendre la suppression totale des ouvrages, compris toutes sujétions (sujétions que l'entreprise adjudicataire aura apprécié sur place).

L'entrepreneur doit tous les étalements, blindages, etc ... ainsi que les descellements.

L'entrepreneur doit tous les enlèvements de gravois compris toutes sujétions de manutentions.

L'entrepreneur doit tous les nettoyages du chantier, des abords et des chaussées, ainsi que des locaux où il aura travaillé.

Etalements

L'entrepreneur doit prévoir tous les éléments, blindages, chevalements, poutrelles métalliques, tirants, etc ... qui seraient nécessaires au cours des démolitions et des déposes et en particulier pour tous ouvrages conservés.

Ces étalements devront subsister jusqu'à l'exécution des travaux de maçonnerie.

Leur dépose ainsi que leur enlèvement hors du chantier seront à la charge du présent lot exécuté en accord et après acceptation du Maître d'œuvre.

En cours de travaux, les remaniements, dépose, repose, entretien, consolidation de ces étalements seront dus par le titulaire du présent lot.

Sécurité de Chantier

L'entrepreneur prendra toutes mesures nécessaires pour assurer la sécurité du chantier et éviter tout accident, sa responsabilité sera pleine et entière.

Il devra prendre également les dispositions de sauvegarde et les précautions nécessaires avant tout commencement de travaux (assurances, constats, etc ...) afin de prévenir tout litige.

Il est bien spécifié que l'entrepreneur devra faire son affaire personnelle de tout recours éventuel, le Maître de l'Ouvrage déclinant toutes responsabilités.

Durant les travaux de démolitions et de dépose, tous les passages et accès au chantier seront protégés de façon à permettre la visite du chantier.

Les trémies éventuellement ouvertes ou découvertes seront également protégées par tout moyen mécanique, contre les chutes.

Visite de la charpente

Après découverte, l'entreprise devra effectuer une visite générale de la charpente comprenant :

- Un examen approfondi de tous les bois sur toute leur longueur, de tous les assemblages et scellement.
- L'établissement d'un rapport pour décision du Maître d'œuvre.

2.5 GÉNÉRALITÉS PROPRES AUX OUVRAGES DE STRUCTURE

2.5.1 Hypothèses et notes de calcul

Il sera exigé de l'entreprise les notes de calculs justificatives des dispositions prises sur les plans d'exécution.

Les hypothèses de calculs, les unités et les formules employées seront clairement explicitées et feront référence aux textes de la réglementation, normes et DTU.

Les justificatifs porteront en particulier sur les points suivants :

- stabilité des ouvrages,
- dimensionnement des éléments d'ouvrages,
- tenue au feu des ouvrages,
- effets de dilatation et de retrait des ouvrages.

L'entrepreneur devra faire les calculs des ouvrages en fonction des paramètres déterminés par le Maître d'œuvre en fonction des normes habituelles. La stabilité et la résistance des différents éléments entrant dans la construction devront être vérifiées en tenant compte des cas les plus défavorables de surcharges.

2.5.2 Etalements

L'entreprise aura à sa charge tous les étalements nécessaires à la réalisation de ses travaux dans les meilleures conditions de sécurité pour les personnes sur le chantier, dans les bâtiments adjacents à celui-ci et sur les voies publiques environnantes.

Les étalements devront assurer à toutes les phases du chantier la stabilité des ouvrages existants.

Les prescriptions concernant les étalements dans la description des ouvrages ne sont pas limitatives. Le choix des étais et les phasages de mise en œuvre font partie de la méthodologie à définir par l'entreprise.

2.6 PLANS - ÉCHANTILLONS

Avant tout commencement d'exécution et en complément des détails graphiques donnés par le Maître d'œuvre, l'entrepreneur devra fournir les dessins de tous les ouvrages à l'échelle de 0.10 par mètre, avec détails grandeur de tous les profils et section longueur des fers.

Tous les échantillons, modèles ou maquettes qui seront demandés par le Maître d'œuvre pour fixer son choix, font expressément partie des prix d'unités ainsi que toutes présentations, modifications, dépose des ouvrages ou parties d'ouvrages non acceptés.

2.7 COMPATIBILITÉ DES MATÉRIAUX ENTRE EUX

Tous les produits et matériaux utilisés par l'entrepreneur du présent lot devront être rigoureusement compatibles :

- entre eux,
- avec les supports,

et d'une façon générale, avec tous les matériaux avec lesquels ils seront susceptibles d'être en contact.

Au cas où le Maître d'œuvre aurait prescrit dans les documents d'appel d'offres l'utilisation de matériaux incompatibles, l'entrepreneur devra obligatoirement le signaler à l'appui de son offre et proposera soit le changement des matériaux incriminés, soit des produits ou accessoires permettant de remédier à des désordres éventuels.

2.8 RÈGLES DE L'ART – MISE EN OEUVRE

Tous les travaux respecteront en sus les indications ci-après, les règles de l'art, les us et coutumes de la profession.

Les travaux objets du présent lot comprennent toutes les fournitures et mises en œuvre sur tous les supports.

2.9 RELEVÉS SUR PLACE

L'entrepreneur du présent lot doit lors de l'exécution, le relevé sur place des côtes nécessaires à l'exécution de ses ouvrages.

Les plans d'exécution seront cotés avec le plus grand soin et devront nettement distinguer les diverses natures d'ouvrages et les qualités de matériaux à mettre en œuvre.

Les études de détails et autres documents seront établis par les soins de l'entrepreneur du présent lot et soumis à l'approbation du Maître d'œuvre.

Les dimensions indiquées sur les plans et dans le présent C.C.T.P. sont données à titre indicatif.

2.10 NATURE DES MATÉRIAUX

La nature des matériaux mis en œuvre sera conforme :

- Aux prescriptions relatives à la sécurité incendie.
- Aux prescriptions des documents Techniques Unifiés.
- Aux échantillons systématiques remis au Maître d'œuvre.
- Aux agréments dont ils auront fait l'objet par le C.S.T.B. dans une période inférieure à cinq ans (5) avant leur mise en œuvre.

Les matériaux employés seront conformes aux échantillons acceptés par le Maître d'œuvre.

L'emploi de matériaux ou matériels de qualité supérieure à celle demandée, ou décrits dans les CCTP ne donnera lieu à aucun supplément, à moins qu'il n'ait fait l'objet d'un ordre écrit du Maître d'œuvre.

L'emploi de matériaux de qualité inférieure entraînera automatiquement le refus ; le remplacement qui en sera la conséquence restera aux frais de l'entrepreneur qui de plus supportera la remise en état des ouvrages en découlant.

2.11 MISE EN OEUVRE

Le charpentier devra s'assurer de la configuration du bâtiment avant la pose de ses ouvrages. Il devra tous les relevés nécessaires à une parfaite mise en œuvre.

Toutes les précautions devront être prises au transport, au stockage, sur chantier et au levage afin d'éviter la détérioration des ouvrages existants.

L'entrepreneur devra respecter la réglementation concernant la sécurité et la santé des travailleurs, conformément au Code du Travail, notamment les livres II et III. Il sera fait application des différents décrets départementaux, des instructions et recommandations des organismes de prévention (CRAM, INRS, OPPBTP, CNTNIBTP, etc...).

2.12 MATÉRIELS ET SECURITE POUR EXÉCUTION DES TRAVAUX

A la charge du présent lot :

- installations de chantier propres à l'entreprise
- installation des échafaudages et planchers de travaux nécessaires à l'exécution des travaux, en complément de ceux mis à disposition par l'entreprise du lot 01
- tout matériel nécessaire à l'approvisionnement des matériaux
- tous étalements nécessaires pour assurer la stabilité des ouvrages lors des interventions.
- tout matériel indispensable pour la sécurité des intervenants suivant les dispositions réglementaires en vigueur.
- L'ensemble pour pose, dépose, double transport et location pendant la durée des travaux.

Les échafaudages installés par l'entreprise du lot 01 seront à la disposition du titulaire du présent lot jusqu'à leur dépose suivant le calendrier d'exécution contractuel.

CHAPITRE III - – DESCRIPTION DES OUVRAGES

3.1 ÉCHAFAUDAGES ET PROTECTIONS

3.1.1 Échafaudages complémentaires

Les travaux du présent lot seront exécutés en utilisant les échafaudages complets, y compris planchers, sapine et filets de protection, installés par le lot 01 et ce, pour la durée des travaux TCE.

Bien que conçu de concert et en accord avec tous les intervenants, si des modifications ou adaptations s'avéraient nécessaires, celles-ci seraient effectuées par le lot 01 aux frais du demandeur.

L'ensemble des couvertures seront protégées, pendant la durée des travaux TCE, par un parapluie installé par l'entrepreneur du lot 01.

L'entrepreneur chargé du présent lot devra tous les échafaudages complémentaires nécessaires pour la mise en œuvre de ses prestations.

Localisation :

- Pour l'ensemble des travaux.

3.1.2 Plancher provisoire

L'entrepreneur du présent lot devra mettre en œuvre des platelages / planchers provisoires pour permettre la réalisation dans les combles, par panneaux OSB ou équivalent, compris toutes sujétion de calages et fixations.

L'ensemble de ces platelages sera soumis préalablement au visa du Maître d'œuvre.

Ces platelages serviront également aux autres corps d'état intervenant.

Localisation :

- Pour l'ensemble des travaux.

3.1.3 Protections étanches

L'entrepreneur du présent lot devra mettre en œuvre toutes les protections étanches nécessaires à la réalisation de ses prestations.

L'ensemble de ces protections sera soumis préalablement au visa du Maître d'œuvre.

La mise en place des protections et installations provisoires ne devra pas encombrer les passages et accès au chantier et de plus, ne pas porter atteinte à la sécurité du chantier, des personnes et des biens.

Localisation :

- Pour l'ensemble des travaux.

3.2 VISITE DE LA CHARPENTE - NETTOYAGE

Nettoyage général de la charpente en bois en sapin et en chêne.

Dépose de diverses pièces métalliques obsolètes.

Visite générale de la charpente avec investigation par tous moyens.

Examen approfondi de tous les bois sur toute la longueur de tous les assemblages.

Examen approfondi des pièces de charpente en scellement.

Inspection systématique et resserrage des assemblages.

Caractérisation du bois des pannes par essais de flexion sur 2 échantillons.

Etablissement d'un rapport pour décision du Maître d'Œuvre avec métré.

Localisation :

- Ensemble de la charpente et des planchers dans les zones considérées, suivant plans.

3.3 TRAITEMENT DES VIEUX BOIS

Brossage et nettoyage des vieux bois y compris arrachage des clous et vieilles ferrures.

Brossage à la brosse métallique des fers conservés.

Traitement des bois en place par produits fongicide et insecticide appliqués par badigeonnage à refus.

Mise en place des protections nécessaires.

Localisation :

- Sur toute charpente conservée en chêne et en sapin, dans les zones considérées.

- Sur plancher Haut du R+3, dans les zones considérées.

3.4 TRAITEMENT DE LA MERULE SUR CHARPENTES

Le traitement de la mérule sur les charpentes au niveau des combles et des appartements impactés par les travaux des planchers hauts du R+3 comprenant :

Dispositions générales :

- La protection des ouvrages attenants,
- Les sondages pour détermination des zones à traiter, de la nature et de l'ampleur du traitement, la fourniture de produit de préservation conforme à la norme NF X 40-100, (Attestation de garantie décennale à produire),
- Le traitement proprement dit suivant les dispositions particulières,
- L'évacuation des déchets résultant des travaux, incluant toutes sujétions de main d'œuvre, (coltinage, chargement, etc...), de transports (par camions, bennes, etc...) jusqu'à la décharge, et les droits éventuels de décharge compris toutes sujétions.

D'une manière générale l'entreprise devra toutes les sujétions de main d'œuvre compris toutes difficultés et de matériel nécessaires à la réalisation de ces travaux suivant les règles de l'art et les normes de sécurité en vigueur.

Dispositions particulières :

Traitement insecticide comprenant :

- Identification des insectes et détermination des produits adaptés,
- Bûchage pour élimination des bois vermoulu et mise à nu du bois sain,
- décapage si nécessaire afin de permettre la pénétration du / des produit(s) injection incluant façon de trou et injection sous faible pression,
- Pulvérisation complémentaire sur les surfaces dépoussiérées préalablement.

Traitement fongicide comprenant :

- Identification des champignons et détermination des produits adaptés,
- Brûlage si nécessaire du / des champignon(s),
- Brossage.
- Bûchage,
- Injection en profondeur d'un produit fongicide en solvant organique incluant façon de trou et injection sous faible pression,
- Pulvérisation complémentaire sur les surfaces dépoussiérées préalablement, L'entreprise veillera à la compatibilité des 2 produits.

Localisation :

Suivant plan du Maître d'œuvre

Pour le traitement de la mûre sur les charpentes au niveau des combles et des appartements impactés par les travaux des planchers hauts du R+3.

3.5 RESTAURATION DE LA CHARPENTE EXISTANTE

3.5.1 Chevrons

Dépose en démolition des chevrons, désassemblage, descellement, tous coupements, dépose de ferrures, arrachage de clous, descente et enlèvement aux décharges publiques.

Fourniture, façonnage et pose de chevrons d'une classe de bois C30 et de section supérieure, traitement par trempage, compris chevêtres, ferrures à la demande et ajustement sur les vieux bois conservés en raccord y compris dépose, modification et repose à la demande.

Localisation :

- Pour remplacement des chevrons dans les zones considérées.

3.5.2 Reprise de charpente en chêne

Comprenant :

- Mise en place d'étaie pour la réalisation des travaux.
- La dépose en démolition de charpente assemblée à entaille double ou simple y compris descellement, tous coupements, dépose de ferrures, arrachage de clous, descente et enlèvement aux décharges publiques ou incinération.
- Fourniture, façonnage et pose de charpente assemblée à entailles doubles ou simple pour sablières, pannes, solives, chevrons, etc..., en chêne avivé à 4 faces de sciage brut, section suivant équarrissage des pièces en raccord.
- Traitement par trempage.
- Façonnage des assemblages.
- Reprise des assemblages et ajustement sur les vieux bois conservés en raccord.
- Profilage des bois à la demande.
- Consolidation par ferrures à la demande.
- Toutes sujétions de fixation et de raccordement avec les parties conservées y compris dépose, modification et repose à la demande.
- Fixation par pattes sur les maçonneries y compris les trous et le scellement.

Il est précisé que les reprises de charpente se feront d'une façon générale et préférentielle par assemblages traditionnels.

Localisation :

Suivant notice du BET Equilibre Structures.

- A la demande pour reprise des éléments H.S. ou vermoulus des charpentes.
- Pour création de pannes sablières et remplacement complet des pannes faitières.
- Pour renforcement des pannes et fermes dans les zones dégradées par substitution partielle avec assemblages traditionnels (si dégradation <30% de l'élément et de la section, sinon remplacement)
- Pour remplacement de pannes sous-dimensionnées (selon résultats essais).
- Pour remplacement des arbalétriers de noues dito existant.

3.6 TRAVAUX SUR LA CHARPENTE COTE INTERIEUR

3.6.1 Calage et liaisonnement des sabots

Création de cales de répartition pour les sabots des demi-fermes existantes pour assurer la mise en charge des jambes de force (après modification de la position des descentes d'eaux pluviales) et connexion horizontale des sabots des jambes de force avec le solivage pour transfert des poussées horizontales (par entretoises et boulons).

Dépose des descentes EP compris raccordement en provisoire pendant la réalisation des modifications, repose après travaux et toutes modifications et complément suivant les nouvelles dispositions des sabots.

Localisation

- Suivant plans et notice du BET Equilibre Structures.

3.6.2 Reprise des poinçons

Création de poinçons en appui sur le refend longitudinal connectés par boulons sur le sabot vertical en about des demi-fermes existantes, y compris dépose partielle de la partie supérieure de cloison maçonnée au droit des nouveaux poinçons

Localisation

- Suivant plans et notice du BET Equilibre Structures.

3.7 TRAVAUX DE RENFORCEMENT STRUCTUREL DES PLANCHERS HAUTS DU R+3

3.7.1 Remplacement des bois d'ossature de plancher

Comprenant :

- Dépose en démolition des poutres ou solives en mauvais état en sous œuvre.
- Fourniture, façonnage et pose en sous œuvre de poutres, solives, fourrures, lindiers, etc..., en chêne à 4 faces de sciage brut, section suivant équarrissage des pièces existantes et calculs de l'entreprise.
- Façonnage des assemblages.
- Reprise des assemblages et ajustement sur les vieux bois conservés en raccord.
- Profilage des bois à la demande.
- Toutes sujétions de fixation, de raccordement et de scellement.

Localisation :

- Suivant plans de principe du BET Equilibre Structures, pour solives et poutres.

3.7.2 Renforcement à la résine

Renforcement et couturage des fentes par injection de résines époxydique et de broches de 12mm de diamètre environ, en fibre de verre, carbone ou acier, compris coffrages, protections, nettoyage, amenée du matériel et repli, frais d'étude, etc...

Ce travail délicat devra être exécuté par du personnel hautement qualifié sur recommandations du Maître d'œuvre. Les produits employés et le procédé devront être agréés par un organisme de contrôle et par le Maître d'œuvre.

Localisation :

- Suivant état sanitaire et plans du BET Equilibres structures.

3.7.3 Entretoises

Création d'entretoises entre solives au droit des deux poteaux des demi-fermes d'angle et renforcement des solives intéressées par fibres de carbone et résine époxydique dito article précédent.

Localisation :

- Suivant plans de principe du BET Equilibre Structures.

3.8 TRAVAUX EN DEPENSE CONTROLÉE

Prévision rendue contractuelle par le présent CCTP pour diverses prestations dont la nature et l'étendue ne pourront être définies et déterminées avec précision qu'en cours de chantier.

Pour chaque phase :

- Heures de Compagnon 20 H
- Heures d'Aide 20 H

Les prix souscrits comprendront toutes les primes, indemnités et tacots de toutes sortes ainsi que la valeur de l'outillage utilisé.

Le temps passé sera reconnu par présentation d'attachements à soumettre en temps opportun à l'acceptation du Maître d'Œuvre.

CHAPITRE IV - NOTE FINALE

L'entrepreneur aura à sa charge tous les ouvrages de sa profession, utiles à l'exécution convenable et complète des travaux, de façon que leur achèvement dans les conditions déterminées par les documents contractuels ne donne lieu à aucun supplément, sauf modifications faisant l'objet **d'ordres formels et écrits**.

Lu et approuvé

L'Entrepreneur

Paris, Mars 2018

Le Maître d'œuvre
EUGENE Architectes du Patrimoine