

75006 - PARIS

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

PETIT LUXEMBOURG OUEST, PARIS 6°

RESTAURATION DES COUVERTURES ET CHARPENTES



**Cahier des Clauses Techniques Particulières
LOT CHARPENTE**

Ind4bis 21/04/2026

MAITRISE D'ŒUVRE

Architecte

Agence GOUTAL
110 rue Faubourg Poissonnière
75010 Paris
Tel. 01 42 59 18 17
architectes@mgoutal.fr

Economiste

Cabinet François
14 rue de Queuleu
57070 Metz
Tel. 03 87 36 82 75
contact@cabinetvmh.com

B.E. Structure

ECSB
5 rue de l'Eperonnerie
49290 Chalonnes-sur-Loire
Tel. 01 41 74 10 15
contact@bmi-patrimoine.fr

B.E. Fluides

Groupe CETAB
61, rue du professeur Lannelongue
33041 Bordeaux

OPC

EXMACO
34 chemin de chez Delarche
74420 Habere Lullin

Table des matières

CHAPITRE 3	: LOT 03 : CHARPENTE	3
3.1.	PREAMBULE	3
3.2.	CHARPENTE.....	4
3.2.1.	MOYENS D'ACCES, ECHAFAUDAGES, PLANCHERS DE TRAVAIL, ETAIEMENTS	4
3.2.2.	ETUDES, INVESTIGATIONS ET SONDAGES	4
3.2.3.	DEPOSE DE BOIS EN CONSERVATION	6
3.2.4.	DEPOSE DE BOIS EN DEMOLITION	6
3.2.5.	BOIS REPOSES, ASSEMBLES A ENTAILLES SIMPLES OU DOUBLES.....	7
3.2.6.	FOURNITURE, FAÇON ET POSE DE BOIS NEUF.....	7
3.2.7.	SOLIVAGE.....	8
3.2.8.	REPRISES D'ASSEMBLAGE, RENFORTS RESINE, COUTURAGE DE FENTES	8
3.2.9.	RENFORTS ET INTERVENTIONS SPECIFIQUES	10
3.2.10.	RENFORTS METALLIQUES	11
3.2.11.	FOURRURES DE REDRESSEMENT	12
3.2.12.	TRAITEMENT DES BOIS	13
3.2.13.	ISOLATION DES COMBLES.....	13
3.2.14.	PLATELAGE DE COMBLE	14
3.2.15.	PEINTURE SUR OSSATURE DE LUCARNES BOIS	15
3.2.16.	CREATION DE CHEVETRE POUR ACCES CHANTIER	16

3.1. PREAMBULE

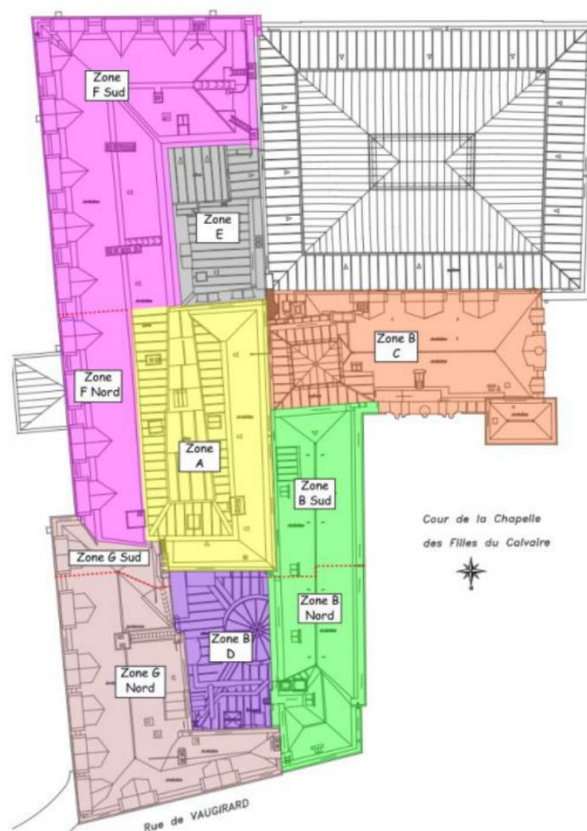
La présente opération vise à la restauration des couvertures de l'édifice.

Le bordereau de prix, les avant-métrés et le CCTP font référence, outre la typologie des charpentes des plans et notice de structure, aux zones d'intervention / de toitures correspondant au plan ci-contre.

Le niveau d'intervention en charpente et en couverture diffère selon la zone concernée :

La nomenclature en lettres correspond au zonage couverture, en chiffres au zonage charpente :

- Zone A / 04 : Remplacement complet couvertures / restauration charpentes
- Zone B / 02 : Remplacement complet couvertures / restauration charpentes
- Zone C / 03 & 09 : Remplacement complet couvertures / restauration charpentes
- Zone D : Simple révision des couvertures en fin de travaux / pas d'interventions sur charpentes
- Zone E / 08 : Remplacement complet couvertures / restauration charpentes
- Zone F / 06 & 07 : Remplacement complet couvertures / restauration charpentes
- Zone G / 05 : Remplacement complet couvertures / restauration charpentes
- Zone H (jardin d'hiver) : Simple révision des couvertures en fin de travaux / pas d'interventions sur charpentes



Note concernant les poussières plombées dans les combles : Même si le lot curage-dépollution a à sa charge le nettoyage et la prestation de nettoyage – dépollution des combles, la présence de poussières résiduelles lors des interventions de restauration de charpente sur les bois n'est pas à écarter. Ainsi, l'entreprise devra prévoir les protections liées à la présence de plomb. Il est à noter qu'un sas de décontamination et des pédiluves seront mis en place par le lot 01 pour l'ensemble des corps d'état (article 3.1.15 du CCTP du lot 01).

Note concernant le système de sécurité incendie : en amont des interventions du présent lot, le lot 08 assurera la dépose soignée de l'ensemble des têtes de DI existantes. Pendant les travaux, les combles

seront équipés d'un système de détection provisoire radios provisoire (à la charge du titulaire du lot 08) et de caméras thermiques (mises en œuvre par la MOA).

Le titulaire du présent lot devra :

- la protection par des chaussettes des têtes de détection automatique d'incendie radios afin de préserver les détecteurs si cela est nécessaire ; un lien étroit avec tout autre lot intervenant dans la zone devra être assuré ;
- la dépose des chaussettes après interventions ;

Les protections seront à déployer quotidiennement, autant que de besoin, par zones de travaux. Une communication étroite avec le responsable SSIAP 2 mandaté par le titulaire du lot 01 devra être assurée sur les sujets de sécurité incendie (signalisation immédiate en cas de détérioration d'un capteur SSI ou d'une caméra thermique, etc.).

Les mises à l'arrêt et remises en service seront réalisées par le représentant SSIAP2 du titulaire du lot 01.

3.2. CHARPENTE

3.2.1. MOYENS D'ACCES, ECHAFAUDAGES, PLANCHERS DE TRAVAIL, ETAIEMENTS

pour l'ensemble des interventions propres au présent lot

Dispositions générales

Mise en place de tous moyens d'échafaudages, agrès, planchers de travail, planchers de circulation temporaires dans les combles, étaielements provisoires comprenant :

- transport aller et installation ;
- location et entretien pendant la durée des travaux ;
- remaniement et déplacement au fur et à mesure de l'avancement des travaux ;
- dépose et transport retour ;

Dispositions particulières et localisation

Pour l'ensemble des interventions à la charge du présent lot, côté intérieur
Les échafaudages et moyens d'accès extérieurs sont à la charge du lot n°1

Mode de métré

Prix forfaitaire

3.2.2. ETUDES, INVESTIGATIONS ET SONDAGES

Compris rapports

Dispositions générales

Investigation complète des charpentes suite à découverte comprenant :

- visite générale de la charpente avec investigations par tous moyens nécessaires tels que mise en place d'échelles, d'échafaudage léger, de platelage, etc.
- grattage-sondage généralisé des bois ;
- examen approfondi des bois sur toute leur longueur et de tous les assemblages, essences, marques de charpentier, textures de l'épiderme, moulures, etc... compris sondages ;

- contrôle de la géométrie des charpentes et de leur oscillation, notamment leur raccordement aux structures maçonnées du bâtiment ;
- diagnostic complémentaire des charpentes, comprenant attachements, écrits figurés et photographiques (voir ci-dessous)
- plan des ouvrages au 1/50^e et détails au 1/20^e montrant la position et la section des pièces et leur état sanitaire
- rapport de caractérisation et état sanitaire des bois et métal ; compris sondages à cœur des bois ;
- aucun début d'exécution des travaux ne pourra avoir lieu avant approbation du document par l'architecte et le B.E. structure ;

Curage des combles préalable

- le curage des combles ainsi que l'aspiration générale pour dépoussiérage-nettoyage des poussières est à la charge du lot curage-dépollution – cette prestation est donc hors lot
- l'élimination des remplissages entre solives ainsi que la démolition des plafonds plâtre en dessous est également à la charge du lot curage-dépollution ;

Relevé et bilan sanitaire

Avant toute intervention sur les charpentes anciennes, l'entreprise titulaire du lot, établit un attachement figuré et photographique en 4 exemplaires, conformément au fascicule technique édité par le ministère de la Culture « Ouvrages de charpente en bois » de février 2002, chapitre 4, comprenant :

- Les types d'assemblages et de renforts,
- Les marques de charpentier,
- Les essences de bois,
- La texture de l'épiderme,
- Les moulures éventuelles,
- Etat parasite des bois, compris réalisation de prélèvements et mise en culture en laboratoire pour levée de doute ; vérification de la présence éventuelle d'insectes xylophages, et la nécessité de préconiser un traitement curatif des bois ainsi qu'un traitement préventif ;
- Repérage des pièces cassées ou vermoulues,
- Un relevé complet de toutes les fermes, pannes, enrayures, solives, avec état sanitaire et propositions d'interventions à soumettre à l'Architecte et au B.E. structure ;
- Un bilan prévisionnel, quantitatif et estimatif, des travaux à réaliser, établi sur la base des documents ci-avant mentionnés.

Le travail de restauration des charpentes ne pourra commencer qu'après validation par l'Architecte et du B.E. structure de ces documents.

Une attention particulière sera apportée à la vérification de l'état sanitaire des appuis des poutres principales dans les maçonneries.

Prestation d'ingénierie pour renforts et modification de charpente

- Visite et relevés sur place ;
- Un relevé dimensionnel des structures ;
- Dimensionnement et proposition de renforts avec notes de calcul associées à soumettre à la validation de l'architecte et du B.E. structure ;
- Après validation des principes de renforts, réalisation du projet de consolidation, plans d'exécution à soumettre au VISA de la MOE
- Rapport de fin d'intervention

Mode de métré

prix forfaitaire

3.2.3. DEPOSE DE BOIS EN CONSERVATION

Assemblés à simple et double entaille

Dispositions générales

Dépose de bois avec soucis de conservation comprenant :

- dépose des anciennes ferrures de renfort compris coupes ;
- désassemblage, descellements et coupements nécessaires, mise en dépôt, étiquetage, protection ;
- tous les échafaudages, étalements et ossatures nécessaires au maintien des bois à conserver en place ;
- Les précautions pour assurer la protection des éléments anciens à conserver ;
- toutes les manutentions de mise en dépôt ;
- toutes les précautions pour ne pas endommager les bois lors de la dépose, des manutentions et de leur stockage.
- dépose des provisoires des fixations de réseaux fluides fixées aux bois à déposer y compris toutes sujétions pour maintien en fonctionnement des réseaux et du cheminement ;
- enlèvement des gravois produits et évacuation en centre de tri.

Localisation

En recherche suivant besoins pour repositionner des pièces de bois désorganisées ou faciliter le remplacement de pièces neuves

Mode de métré

Au m3 de bois déposé

3.2.4. DEPOSE DE BOIS EN DEMOLITION

Assemblés à simple et double entaille

Dispositions générales

La dépose des bois pour remplacement ne pourra se faire sans la validation du plan par le Maître d'œuvre, notamment dans le cas d'une dépose sans soucis de réemploi comprenant :

- dépose des anciennes ferrures de renfort (étriers, tiges filetées, pattes à scellement des sablières etc.) ;
- désassemblage et coupements nécessaires ;
- descellement à la demande des pièces ancrées dans les maçonneries ;
- tous les échafaudages, étalements et ossatures nécessaires au maintien des bois à conserver en place ;
- dépose des provisoires des fixations de réseaux fluides fixées aux bois à déposer y compris toutes sujétions pour maintien en fonctionnement des réseaux et du cheminement ;
- évacuation des gravois produits en centre de valorisation ;
- précautions pour assurer la protection des éléments anciens à conserver.

Localisation

En recherche suivant état sanitaire et calepin d'intervention établi par l'entreprise et validé par la MOE

Mode de métré

Au m3 de bois déposé

3.2.5. BOIS REPOSES, ASSEMBLES A ENTAILLES SIMPLES OU DOUBLES

Assemblés à simple et double entaille

Dispositions générales

Repose de bois déposé en conservation comprenant :

- arrachage des clous ou enfonçage lorsque l'arrachage n'est pas possible ;
- le coltinage horizontal et le montage ou la descente imposés par le projet,
- le débit des bois suivant les besoins relevés sur place, au fur et à mesure des travaux,
- toutes coupes droites, biaises ou en dévers pour mise à la nouvelle longueur,
- la repose et le calage sur la charpente, y compris la fourniture et la pose de cales et fourrures (même essence que l'existant) et broches,
- brossage à la brosse dure ;
- toute reprise des assemblages à simple ou double entaille pour raccordement sur bois en place et bois neuf ;
- repose des fixations de réseaux fluides fixées aux bois déposés ;
- la fourniture et pose des tirefonds, clous, chevilles et broches, y compris leur protection,
- fixations de toute nature ;
- les sujétions pour pose en sous-œuvre ;
- les échafaudages et agrès et étalements nécessaires à la demande ;

Dispositions particulières

- essence : feuillu ou résineux suivant localisation et type de bois
- section des éléments : dito existant

Localisation

suivant bois déposés en conservation

Mode de métré

Au m3 de bois reposé

3.2.6. FOURNITURE, FAÇON ET POSE DE BOIS NEUF

Assemblés à simple et double entaille

Dispositions générales

Fourniture, façon et pose de bois neuf, assemblés à entailles simples ou à entailles doubles comprenant :

- les sciages débillardés, délardements, feuillures, glacis, coupes biaises et en dévers ;
- le coltinage horizontal et le montage ou la descente imposés par le projet ;
- les façons d'assemblages à entailles simple ou doubles réalisés à l'identique des dispositions anciennes encore en place et désignées par le maître d'œuvre ;
- la pose, compris façon d'assemblage pour raccordement avec les bois conservés ou neuf ; les reprises éventuelles des façons d'assemblage sur bois conservés est prévue par ailleurs (voir articles « repose de bois ancien » et « reprises d'assemblage »)
- la fourniture et la pose des clous, chevilles, broches, tire fond etc... y compris protection ;
- les sujétions pour pose en sous-œuvre ;
- les échafaudages, agrès et étalements nécessaires à la demande ;
- repose des fixations de réseaux fluides fixées aux bois déposés ;
- traitement sur bois neuf fongicide / insecticide incolore.

- Les pièces de bois seront d'un seul tenant entre deux appuis. Tout assemblage intermédiaire est interdit. Tous les dessins d'épures sont à soumettre au maître d'œuvre avant débit des bois et mise en fabrication.
- Section des éléments : les sections sont à reconnaître sur place, les équarrissages des bois existants seront respectés au cm près. Les bois de grandes longueurs seront impérativement remplacés à l'identique ;

Dispositions particulières

- essence :
 - pour chêne : chêne massif ressuyé, hors aubier
 - pour résineux : sapin de pays massif
- l'ensemble des bois issus de forêts éco responsables

Localisation

en remplacement des bois déposés sans conservation et pour compléments

Mode de métré

Au m3 de bois fourni posé

3.2.7. SOLIVAGE

En dépose, remplacement, repose

Dispositions générales et particulières

- dépose de solives en démolition pour remplacement en recherche suivant état sanitaire et proposition d'interventions validées par la MOE ; à réaliser conformément à l'article dépose de bois en démolition du présent CCTP
- dépose de solives en conservation en recherche pour faciliter les remplacement d'autres pièces comme les entrails, suivant état sanitaire et proposition d'interventions validées par la MOE ; à réaliser conformément à l'article dépose de bois en conservation du présent CCTP
- fourniture pose de bois neuf et repose de bois ancien pour les solivages, à réaliser conformément aux articles dédiés du présent CCTP, compris façons d'assemblage ;

Localisation

Solives, en recherche suivant état sanitaire et protocole d'intervention

Mode de métré

Au m3 de solives suivant décomposition au bordereau de prix

3.2.8. REPRISES D'ASSEMBLAGE, RENFORTS RESINE, COUTURAGE DE FENTES

3.2.8.1. REPRISES D'ASSEMBLAGES

Sur bois ancien, à l'unité

Dispositions générales

Reprises d'assemblages sur bois ancien conservé en place comprenant :

- la fourniture et la pose des clous, chevilles, broches y compris leur protection ;
- les percements sur bois en place ;

- Reprises d'assemblages sur bois en place, en particulier :
 - Rechevillages compris repositionnement des pièces désorganisées ;
 - Fourniture et pose de cales en recherche ;
- Retailles-façonnage d'assemblages sur bois conservés en place, en particulier pour greffes avec bois neufs, notamment :
 - Entailles simples ;
 - Mi-bois ;
 - Paume ;
 - Faux-tenons ou tenons ;
 - Mortaises ;
 - Entures complexes type trais de Jupiter à clé

Localisation

en recherche suivant état sanitaire

Mode de métré

A l'unité suivant décomposition par type de reprise du bordereau de prix ;

nota :

- toute façon d'assemblage sur bois neufs est supposée due sur le poste de fourniture et pose de bois neuf
- toute reprise-façonnage d'assemblage sur bois ancien déposé/reposé est due sur le poste de repose de bois ancien

3.2.8.2. RENFORTS A LA RESINE

Résine époxy, compris coffrage

Dispositions générales

- purge et bûchage jusqu'au bois sain.
- façon de percements, entailles, saillies, nécessaires à la réalisation des renforts ;
- mise en place des renforts ;
- coffrage étanche ;
- reconstitution de l'élément en résine ;
- décoffrage ;
- suppression des balèbres et nettoyage des coulures

Localisation

en recherche suivant état sanitaire, pour les reconstitution d'abouts de pièces difficiles d'accès et suivant accord de la MOE

Mode de métré

Au décimètre cube de résine mise en œuvre

3.2.8.3. COUTURAGE DE FENTES

Par brochage et résine

Dispositions générales

- purge et bûchage du bois malsain dans la fente/fissure ;
- fourniture et mise en place de vis type tirefond / sfs pour couturage ; une solution par broches scellées à la résine époxy pourra être proposée selon la configuration et l'état sanitaire des bois ;
- mise en œuvre de résine bi composant dans la fissure, compris coffrage étanche et protection ;
- décoffrage ;
- suppression des balèbres et nettoyage des coulures

Localisation

en recherche suivant état sanitaire, pour la reconstitution d'abouts de pièces difficiles d'accès et suivant accord de la MOE

Mode de métré

Au ml de pièce de charpente brochée/couturée ; si une pièce de bois présente 2 ou plus de 2 fentes sur la même longueur, la longueur ne sera comptée que pour 1

3.2.9. RENFORTS ET INTERVENTIONS SPECIFIQUES

Renforts, rappels de bas de pente, étré sillonnements, contreventements, moisages

Dispositions générales

- note de calcul et dimensionnement des ouvrages suivant article études, investigations, sondages du présent CCTP ;
- échafaudages, plancher de travail, étalements et protections ;
- fourniture façon et pose des renforts ;
- traitement anti rouille et peinture sur l'ensemble des faces des renforts métalliques compris travaux préparatoires ;
- le coltinage horizontal et le montage imposés par le projet ;
- les façons d'assemblages sur éléments de charpente en place ;
- la fourniture et la pose des clous, chevilles, broches, tire fond etc... y compris protection ;
- les sujétions pour pose en sous-œuvre ;
- traitement sur bois neuf fongicide / insecticide incolore.
- l'évacuation des gravats produits vers les bennes ;

Dispositions particulières et localisation

Les interventions à prévoir suivant principe de la notice structure jointe au dossier de consultation ;

Zone F (07 et 06)

- Mise en œuvre de profilés métalliques pour appuis de pannes au droit de refend - 1100kg provisionnés
- Mise en œuvre de contrefiches et potelets en chêne, à réaliser conformément à l'article fourniture, façon et pose de bois neuf du présent CCTP.

Zone G (05 et 01)

- Mise en œuvre de rappels de bas de pente et poutres au vent – 65.00ml provisionnés

Zone G (01)

- Ajout d'une ferme neuve en chêne, à réaliser conformément à l'article fourniture, façon et pose de bois neuf du présent CCTP – 0.271 m3 provisionnés

Zone B (02)

- Renforts des entrails par tirants de suspension aux poinçons de faitage + renfort par moisage entrails retroussés – 6 entrails concernés
- Rappel de bas de pente et poutres au vent – 58.00ml provisionnés
- Dépose renforts métalliques existants de l'arêtier n°1

Zone C (03)

- Ajout de liens + sous faitage + entrails retroussés dans l'axe en chêne, à réaliser conformément à l'article fourniture, façon et pose de bois neuf du présent CCTP – 0.320 m3 provisionnés

Zone A (06)

- Mise en œuvre de profilés métalliques pour soulager l'entrait de la ferme 3, soit par profilés transversal, soit par moisage - 570kg provisionnés

Nota : Les empochements à réaliser dans les maçonneries de refends pour mise en place des renforts seront réalisés par le lot maçonnerie pierre-de-taille

Mode de métré

au mètre linéaire mis en œuvre pour les rappels de bas de pente et étré sillonnements

au mètre cube de bois pour la charpente bois neuve complémentaire (dito article fourniture et pose de bois)

au poids pour les renforts métalliques

à l'unité d'entrait à renforcer pour les entrails de la zone B (02)

prix forfaitaire pour la dépose des renforts métalliques de l'arêtier n°1

les déposes éventuelles de bois pour réaliser ces interventions seront à valoriser sur les articles et postes dédiés du présent CCTP et au bordereau de prix

3.2.10. RENFORTS METALLIQUES

3.2.10.1. FOURNITURE ET POSE DE FERRURES DE RENFORTS METALLIQUES D'ASSEMBLAGE EN RECHERCHE

En recherche, en complément des éléments existants

Dispositions générales

Renforcements métalliques par profilé ou ouvrages façonnés à la demande tels que flasques, platines sabots, équerres, etc. comprenant :

- fourniture, façonnage et pose des renforts ;
- pose et serrage ;
- lumière d'encastrement ;
- percement de trous ;
- bûchements nécessaires de dressement ;
- fourniture et pose de boulons et tirefonds y/c les percements et avant les trous ;
- soudures ragréées ;
- protection anticorrosion ;
- la dépose et évacuation des anciennes ferrures remplacées.

Localisation

en recherche suivant état sanitaire et propositions d'intervention validées par la MOE

Mode de métré

au poids (kg) de fers mis en œuvre pour les fers neufs

3.2.10.2. BROSSAGE, PASSIVATION ET TRAITEMENT ANTICORROSION DES FERRURES EXISTANTES POUR LES FERS EXISTANTS

Dispositions générales

Protection des éléments métalliques contre la corrosion :

- toutes protections de l'existant ;
- préparation des supports par décapage/brossage des peintures existantes ;
- traitement et mise en peinture devant respecter la norme ISO 12944-2 : anti-corrosion des structures en acier par système de peinture ; Classification de l'ouvrage : corrosivité niveau C3 ;
- les peintures utilisées devront être approuvées par le système ACQPA (Association pour la Certification et la Qualification en Peinture Anti-corrosion)
- réalisation in situ ;
- compris toutes sujétion pour présence de plomb dans les ouvrages suivant DAT plomb joint au DCE ;

Localisation

pour les fers conservés situés dans la zone d'intervention, à la fois dans les combles mais aussi pour les éléments libérés après curage dans la hauteur du R+2

Mode de métré

prix forfaitaire suivant décomposition au bordereau de prix

à l'unité pour les tirants de ferme dans planchers bas R+2 zones F et G

3.2.11. FOURRURES DE REDRESSEMENT

Pour dressement des chevrons et nivellement des liteaux

Dispositions générales

Bois neuf débillardé et refendu à la demande pour fourrures de redressement :

- la fourniture et le transport ;
- le façonnage ;
- les sciages débillardés, délardements, coupes biaises et en dévers ;
- le coltinage horizontal, le montage, la descente, imposés par le projet ;
- la pose au cordeau par le dessus y compris les sujétions particulières d'exécution des ouvrages et les sujétions de raccordement avec la charpente en place.

Dispositions particulières

- Essence : sapin de pays traité ;
- Section des éléments : suivant largeur des chevrons à reconnaître sur place ;
- Épaisseur variable : à adapter suivant la flèche du chevronnage ;
- Mode de fixation : cloué par le dessus aux clous inox carrés et crantés ;
- Façons diverses : compris bûchement dressé ;
- Enlèvement aux décharges ou au centre de traitement ou de valorisation, des déchets et gravois compris manutentions et coltinages.

Localisation

en recherche au-dessus des chevrons conservés

Mode de métré

Au mètre linéaire de fourrures mises en œuvre sur chevrons

3.2.12. TRAITEMENT DES BOIS

pour les bois conservés

Dispositions générales

Traitement fongicide-insecticide des bois conservés par injection/pulvérisation : en fonction de l'essence, Pour les bois de chêne cette intervention se fera localement, si jugée nécessaire et en fonction des résultats du diagnostic parasitaire ;

- toutes dispositions pour assurer la protection des ouvrages risquant des dégâts par l'intervention (revêtements en sous face, maçonneries, vitraux, menuiseries, etc..)
- toutes les précautions induites par l'utilisation des produits présentant une certaine toxicité (cf. recommandation N° 94 note N° 782 66 72 de l'I.N.R.S.)
- réalisation du traitement insecticide et fongicide proprement dit, par une entreprise certifiée CTB-A+ ou Qualibat, avec un produit certifié CTB-P+ incolore et ininflammable ;
- traitement préventif pour l'ensemble des bois par pulvérisation, traitement curatif par injection suivant état sanitaire ;
- application et injection des produits suivant préconisations du fabricant ;
- toutes protections individuelles et collectives pendant les interventions.

Localisation

- Pour l'ensemble des bois conservés des charpentes restaurées dans le projet

Mode de métré

Prix forfaitaire

3.2.13. ISOLATION DES COMBLES

En laine minérale

Dispositions générales

Isolation en rampant de versants de toiture, positionnée entre chevrons

- Fourniture et pose d'isolant avec pare-vapeur disposé entre chevrons
- Y compris sur retour des jouées et sous chapeau de lucarnes
- compris agrès, protections et planchers de travail nécessaires aux interventions.
- Epaisseur : à adapter à la hauteur des chevrons (entre 8 et 12 cm)

Isolation sous terrassons, déroulée sur plancher de comble

- Fourniture et pose d'isolant avec pare-vapeur ;
- toutes coupes et ajustage à la configuration des surfaces à recouvrir (entre solives et ossature des planchers de circulation notamment)
- pose parfaitement déployée et tendue entre et sur la structure du plancher du comble
- compris agrès, protections et planchers de travail nécessaires aux interventions.

- Epaisseur :
 - Isolant entre solives à adapter à la hauteur des solives (entre 14 et 20cm)
 - Isolant entre ossature des planchers de combles 6cm ép. env.

Localisation

- Isolation déroulée sur plancher de comble : Pour l'ensemble des zones traitées en restauration
- Isolation en rampants de versants de toitures, entre chevrons : Pour les zones B et C (les autres zones isolées par le lot 07)

Mode de métré

Au m2 de surfaces isolées tous vides déduits suivant décomposition au bordereau de prix

3.2.14. PLATELAGE DE COMBLE

3.2.14.1. PLATELAGE EN PANNEAUX SUR OSSATURE ***compris fixation sur les solives neuves et conservées***

Dispositions générales

Fourniture, façon et pose de platelage de circulation dans le comble comprenant :

- Ossature support des panneaux, en sapin traité 10x6cm dimensionnée et calepinée suivant calculs de l'entreprise, compris plans d'exécution à soumettre au maître d'œuvre ;
- plancher en panneaux type OSB 18mm ép. ;
- plancher de circulation devant atteindre 100dan/m2 (plancher de comble non aménageable ;
- pose clouées ou tirefonées sur l'ossature décrite ci-dessus avec mise en œuvre d'une membrane acoustique ;
- calages ou fourrures sur solives ;
- l'ensemble posé et ajusté sur les solives existantes ou neuves ;
- échafaudages agrès et protections et planchers provisoires nécessaires aux ouvrages à inclure dans les prix unitaires ;
- sujétions pour difficultés d'approvisionnement et intervention en espace contraint ;
- fourniture et pose de marches en surplomb du plancher au droit des accès par châssis de toit, compris ossature support en sapin traité fixé sur la charpente ; prévoir une marche par accès
- toutes sujétions pour création de marches ou ressauts de rattrapage de niveaux.

Dispositions particulières et localisation

Dans combles, sur l'ensemble des espaces accessibles restaurés dans la présente opération

Mode de métré

Au m2 de platelages mis en œuvre suivant décomposition au bordereau de prix

Les marches ponctuelles au droit des accès à l'unité

3.2.14.2. MARCHE ET PASSERELLES DE SERVICE ***plancher, marches, ossature, garde-corps à neuf***

Dispositions générales

Création de passerelle de service bois dans comble comprenant :

- dépose et évacuation des aménagements existants ;
- études, plans d'exécution ;
- fourniture, façon et pose des passerelles de service en sapin traité comprenant :
 - ossature en sapin traité dimensionnée suivant calculs de l'entreprise, compris plans d'exécution à soumettre au maître d'œuvre ; compris toutes sujétions de fixation sur la charpente existante ;
 - plancher de passerelle et marches/échelons en bastaings ou planches cloués ou tirefonés sur l'ossature décrite ci-dessus ;
 - garde-corps des 2 côtés en sapin corroyé toutes faces, les arrêtes chanfreinées, composé de :
 - poteaux section carrée tirefonnés sur la charpente existante et/ou sur l'ossature du plancher ; compris tous renforts à la demande par jambes de force, renforts métalliques, etc...
 - à la demande et suivant nécessité : lisses basse et intermédiaire en planches de 27mm ép.. clouée sur montants ;
 - mains courantes en sapin, section carrée, assemblées sur montants par tenon-mortaise.
- échafaudages agrès et protections nécessaires aux ouvrages ;

Dispositions particulières

- essence : Sapin traité fongicide et insecticide, incolore ;
- corroyage de l'ensemble avec abattage des arêtes ;
- toutes sujétions pour difficultés d'approvisionnement ;
- toutes sujétions de compléments et adaptation au droit des accès au platelages de combles à réaliser

Nota : Toutes les installations décrites ci-avant sont à soumettre au maître d'œuvre pour approbation avant mise en place

Localisation

Comble zone B : Passerelle avec double échelle de meunier comportant chacune 9 à 10 marches aux 2 extrémités et double garde-corps

Mode de métré

Prix unitaire suivant décomposition au bordereau de prix

3.2.15. PEINTURE SUR OSSATURE DE LUCARNES BOIS

compris travaux préparatoires

Dispositions générales

Mise en peinture de l'ossature bois des lucarnes :

- décapage préalable, compris toutes sujétions pour présence de plomb suivant DAT ;
- révision du support, bouchement de trous, colmatage de fissures, ponçage général ;
- couche d'impression ;
- la couche d'impression sera compatible avec la finition prévue sur toutes les faces ;
- révision de la couche d'impression ;
- application d'une couche de fond dans la teinte de la finition ;
- une couche intermédiaire dito ;
- une couche de finition ;
- égrenage, ponçage, époussetage entre chaque couche ;
- les essais de convenance à soumettre au maître d'œuvre ;

Dispositions particulières

- teinte : suivant essais à soumettre à l'architecte ;
- qualité de finition de la peinture : peinture micro poreuse classe A ;
- RAL de finition à soumettre à l'approbation de l'architecte

Localisation

Ossature bois des lucarnes bois

Mode de métré

Prix forfaitaire suivant décomposition à la DPGF

3.2.16. CREATION DE CHEVETRE POUR ACCES CHANTIER

Puis réfection à l'identique lors de la restauration de la charpente

Dispositions générales

Création de chevêtres provisoires pour l'accès chantier de la phase curage-dépollution comprenant :

- Toute sujétion pour réalisation des travaux en milieu plombé ; la dépose de charpente et la mise en œuvre des chevêtres sera réalisée avant la phase de curage-dépollution des combles par le lot curage-dépollution ;
- Dépose de chevrons, et éventuellement pannes, en conservation pour création des accès de chantier ; à réaliser conformément à l'article DEPOSE DE BOIS EN CONSERVATION du présent CCTP ; En sus, l'entreprise dépoussièrera et nettoiera les bois déposés afin d'éviter leur entreposage contaminé par des particules de plomb.
- Fourniture, façon et pose de cadre de chevêtre en sapin 10x8 périphérique ; à réaliser conformément à l'article FOURNITURE, FACON ET POSE DE BOIS NEUF du présent CCTP
- Lors de la phase de restauration des charpentes, les chevêtres provisoires seront déposés et évacués conformément à l'article DEPOSE DE BOIS EN DEMOLITION du présent CCTP
- Les chevrons et pannes déposées en conservation en début de chantier seront reposées conformément à l'article BOIS REPOSES, ASSEMBLES A ENTAILLES SIMPLES OU DOUBLES

Localisation

Pour création d'accès provisoires aux combles par le lot curage-dépollution et faciliter l'évacuation des gravois. Prévoir des ouvertures d'environ 2.00m x 2.50m. La dépose par recoupe de pannes sera limitée au maximum possible.

Mode de métré

Prix au mètre cube de bois déposés, reposés et fournis suivant décomposition au bordereau de prix