



Maître d'Ouvrage :
COMMUNE DE VEUREY VOROIZE
2 rue de la Gilbertière
38113 VEUREY-VOROIZE



Réhabilitation et transformation de l'ancienne cure en 3 logements

DESRIPTIF Phase DCE Lot N°03 CHARPENTE - COUVERTURE

Architecte :

CATHERINE PICHAT
2 rue Saint Laurent - 38100 GRENOBLE
Tél : 07 86 29 42 58
Email : catherine.pichat@gmail.com

Architecte :

MEMO
1 rue des Pins - 38100 GRENOBLE
Tél : 09 67 80 60 49
Email : contact@memo-architecture.com

BET Economie :

ESEB
7 rue de la Poste - 38170 SEYSSINET-PARISSET
Tél : 04 76 96 68 46
Email : contact@eseb.fr

BET Structure :

CTG
110 cours Libération - 38100 GRENOBLE
Tél : 04 76 96 42 83
Email : contact@bectg.fr

BET Fluides :

JPG CONSEIL
1 rue Flora Tristan - 38400 SAINT MARTIN D'HERES
Tél : 04 76 08 97 62
Email : jallel.azib@jpgconseil.com

BET Electricité :

AXIOME
355 rue Victor Cassien - 38340 VOREPPE
Tél : 04 76 50 00 07
Email : contact@axiome-iec.fr

27 avril 2020

Affaire n° 19-041 -

SOMMAIRE

1 GÉNÉRALITÉS	3
1.1 GÉNÉRALITÉS CHARPENTE	3
1.1.1 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	3
1.1.2 ACCIDENTS DE TOITURE	3
1.1.3 ASSEMBLAGES	3
1.1.4 CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET MÉCANIQUES DES BOIS	3
1.1.5 CONSISTANCE DES TRAVAUX DE CHARPENTE	4
1.1.6 ÉQUIPEMENTS ET ACCESSOIRES POUR LA SÉCURITÉ	5
1.1.7 ÉTENDUE ET LIMITE DE LA PRESTATION	5
1.1.8 CLASSES D'EMPLOI DES BOIS	5
1.1.9 NATURE ET QUALITÉ DES BOIS	5
1.1.9.1 LES BOIS MASSIFS	6
1.1.9.2 LAMELLÉ-COLLÉ	6
1.1.10 CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET MÉCANIQUES DES BOIS	6
1.1.11 TRAITEMENT DES BOIS	6
1.1.12 PIÈCES DE CHARPENTE APPARENTES	7
1.1.13 PLANS D'ATELIER	7
1.1.14 PRÉCONISATIONS ENVIRONNEMENTALES	7
1.1.15 PROTECTION DES OUVRAGES MÉTALLIQUES	8
1.1.16 PROTECTION ET SÉCURITÉ	8
1.1.17 REVÊTEMENTS EXTÉRIEURS EN BOIS	8
1.1.18 TRAITEMENT DES BOIS DE CHARPENTE	9
1.1.19 MISE EN OEUVRE - OBLIGATIONS - RESPONSABILITÉS	9
1.1.20 DEVIS QUANTITATIF	10
1.2 GÉNÉRALITÉS COUVERTURE TUILES	10
1.2.1 COUVERTURE TUILE TERRE CUITE	10
1.2.2 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	10
1.2.3 CONSISTANCE DES TRAVAUX COUVERTURE TUILES TERRE CUITE	10
1.2.4 VENTILATION COUVERTURE TUILES	11
1.2.5 MISE EN OEUVRE - OBLIGATIONS - RESPONSABILITÉS	11
1.2.6 DEVIS QUANTITATIF	12
2 DESCRIPTION DES OUVRAGES	13
2.1 DESCRIPTION CHARPENTE	13
2.1.1 CHARPENTE BOIS DEPOSES CONFORTEMENT REPRISE ET REMPLACEMENT	13
2.1.2 BANDEAUX DE RIVES ET D'ÉGOUTS	14
2.1.3 PLAFOND D'AVANT TOIT	14
2.1.4 REPRISE DE CHARPENTE BOIS	14
2.1.5 PLANCHER BOIS	14
2.1.6 TRAITEMENT CURATIF DES BOIS DE CHARPENTE	14
2.2 DESCRIPTION COUVERTURE TUILES	15
2.2.1 DÉPOSE DE COUVERTURE TUILE EXISTANTE	15

SOMMAIRE

2.2.2 ÉCRAN DE SOUS-TOITURE	15
2.2.3 COUVERTURE TUILE TERRE CUITE	16
2.2.4 CHÂSSIS DE TOITURE	16
2.2.5 ARRÊT DE NEIGE	17
2.2.6 SOUCHE POUR LOT CVS	17
2.2.7 SOUCHE	17
2.2.8 CROCHET DE SÉCURITÉ	18
2.3 DESCRIPTION ZINGUERIE	18
2.3.1 GOUTTIÈRE PENDANTE EN ZINC	18
2.3.2 DESCENTE EAUX PLUVIALES EN ZINC	18
2.3.3 DAUPHIN FONTE	18
2.3.4 NOUES	18

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 GÉNÉRALITÉS CHARPENTE

1.1.1 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

En complément des indications du C.C.A.P., les ouvrages du présent lot seront conformes aux documents suivants :

- . **NF DTU 31.1 - Charpente en bois** - 30 juin 2017
- . **NF DTU 31.2 - Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois** - Mai 2019.
- . **NF DTU 31.3 - Janvier 2012 - Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets**
- . **NF DTU 36.3 - Escaliers en bois et garde-corps associés** - 6 septembre 2014 -
- . **NF DTU 41.2 - Revêtements extérieurs en bois** - 15 août 2015
- . **DTU 51.3 NF - Planchers en bois ou en panneaux dérivés du bois** - Novembre 2004 et **Amendement A1** - 3 janvier 2015.
- . **NF DTU 51.4 - Platelages extérieurs en bois** - Décembre 2010 -. **NF EN 335 - Durabilité du bois et des matériaux à base de bois - classes d'emploi** - mai 2013
- . **NF B50-105-3 - Durabilité du bois et des matériaux à base de bois traités avec un produit de préservation** - octobre 2014
- . **EUROCODE 0 - Base de calcul des structures**
- . **EUROCODE 1 et annexes - Actions sur les structures - Charges de neige - Actions du vent**
- . **GUIDE EUROCODE G08-11 Actions de la neige sur les bâtiments**
- . **GUIDE EUROCODE G08-10 Actions du vent sur les bâtiments**
- . **EUROCODE 5 et annexe - Conception et calcul des structures en bois**
- . **GUIDE EUROCODE G08-09 - Justification des planchers bois résidentiels**
- . **GUIDE EUROCODE G08-05 - Action du feu sur les murs et planchers bois**
- . **EUROCODE 8 - Calcul des structures pour leur résistance aux séismes**

1.1.2 ACCIDENTS DE TOITURE

L'entrepreneur veillera à la parfaite exécution des passages de conduits à travers la charpente : chevêtres, remplissage éventuels, écarts au feu, stabilité, etc...

Tous les accidents de toiture devront être réalisés suivant les normes en vigueur, selon prescriptions des DTU.

1.1.3 ASSEMBLAGES

Les assemblages, ayant pour but de réunir et de rendre solidaires entre elles les différentes pièces de charpente, devront être déterminés en fonction de leurs efforts.

Les assemblages pourront être :

- soit traditionnels par tenons et mortaises chevillés,
- soit par boulons et écrous,
- soit par clous,
- soit par vis à bois,
- soit par connecteurs métalliques en tôle d'acier ou en alliage d'aluminium,
- soit collés.

1.1.4 CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET MÉCANIQUES DES BOIS

Le calcul des dimensions et sections des structures porteuses sera établi selon les normes en vigueur, et tiendra compte des caractéristiques de l'essence des bois utilisée.

La qualification des bois, la provenance et les particularités seront prises en compte pour finaliser les calculs et les niveaux de résistance des pièces de bois.

Lot N°03 CHARPENTE - COUVERTURE

Les règles d'utilisation du bois dans la construction selon normes NF-B seront scrupuleusement suivies.
Les essais seront accompagnés d'un procès-verbal indiquant l'identification complète de la pièce de bois, les valeurs obtenues, l'essence, la provenance, les caractéristiques, etc.

1.1.5 CONSISTANCE DES TRAVAUX DE CHARPENTE

Sauf dispositions contraires des Documents Particuliers du Marché les travaux de charpente en bois comprennent :

- Les études, justifications techniques, dessins, épures nécessaires à l'établissement du projet et à l'exécution des constructions de charpentes en bois, suivant les dispositions en vigueur et les prescriptions du C.C.T.
- La fourniture des bois et dérivés, des produits manufacturés, des articles de quincaillerie, boulonnerie, visserie et clouterie, des organes d'assemblages, ferrures et ferrements, éléments métalliques simples ou composés, appareils d'appui, des isolants thermiques dans les zones inaccessibles après levage et autres matériaux entrant dans la composition des ouvrages, y compris les pièces spéciales et diverses nécessaires au montage.
- La fabrication en atelier ou sur place, en atelier forain.
- Les traitements et protections spécifiques indiqués dans le C.C.T.
- L'acceptation de la structure gros-oeuvre ou autre, support de la charpente.
- Le chargement, le transport et le déchargement à pied d'oeuvre.
- Tous transports, manutention et manoeuvres pour l'assemblage, le montage et le réglage des charpentes.
- La fourniture et la pose des supports d'étanchéité ou de couverture et des éléments de bardage si ceux-ci interviennent dans la stabilité de l'ouvrage. S'il y a lieu, des contreventements provisoires si des éléments intervenant dans la stabilité de l'ouvrage sont à exécuter par un autre corps d'état après le levage de la structure.
- La fourniture des dispositifs de fixation, appareils d'appui, boulons et rails d'ancrage, lorsque ceux-ci doivent être incorporés au gros oeuvre.
- La fourniture, la mise en oeuvre et le réglage des appareils d'appui et organes de scellement. Pour des raisons de coordination de chantier, cette pose et ce réglage peuvent être confiés à l'entreprise de gros oeuvre.
- Les scellements à sec à l'aide d'organes de fixation tels que cheville à expansion, cheville autoforeuse.
- La fourniture des échafaudages et nacelles éventuels, leur montage, leur pose et leur dépose.
- Le plan d'implantation prévu à l'article 4 du C.C.A.S. ou, à défaut et sur demande expresse de l'entrepreneur de gros oeuvre, le tracé des scellements sur gros oeuvre terminé.

Sauf dispositions contraires dans les Documents Particuliers du Marché les travaux de charpente en bois ne comprennent pas :

- la fourniture et pose d'ouvrages complémentaires d'interfaces avec les supports tels que définis au 5.1 du C.C.T. du NF DTU 31.1 P1-1 nécessaires pour répondre aux exigences de performance de l'ouvrage.
- La réalisation de la synthèse des plans et de la maquette numérique du bâtiment ;
- La fourniture et la pose des supports d'étanchéité ou de couverture et des éléments de bardage si ceux-ci ne participent pas à la stabilité d'ensemble de l'ouvrage.
- La fourniture et la mise en oeuvre d'un film de sous-toiture, d'un contre-lattage.
- La fourniture et la pose des joints d'étanchéité ou autres entre ossature bois et ouvrages d'autres corps d'état.
- La fourniture des noyaux, boîtiers, mannequins provisoires ou perdus, nécessaires aux réservations à placer dans les coffrages.
- La mise en place dans les coffrages des noyaux, boîtiers, mannequins pour les réservations ou scellements.
- Les protections des surfaces des bois par lasure, vernis ou peinture.
- Les refouilllements, percements et scellements à l'aide de liants hydrauliques.
- Le remblai, l'aménagement et la stabilisation, même provisoire, des voies d'accès, aires de stockage et de levage ainsi que toutes les aires nécessaires aux travaux de charpente.
- La protection des éléments de charpente contre des souillures, chocs ou détériorations causées par l'intervention d'autres corps d'états. En particulier, ne fait pas partie des travaux la protection contre les projections de particules métalliques chaudes projetées lors de la découpe de pièces métalliques ou d'éléments de couverture ;

Lot N°03 CHARPENTE - COUVERTURE

- La réception, en atelier, de l'épure grandeur nature par le maître d'oeuvre ou le maître d'ouvrage ;
- La stabilisation des ouvrages des autres corps d'état.

1.1.6 ÉQUIPEMENTS ET ACCESSOIRES POUR LA SÉCURITÉ

L'ensemble des équipements : accessoires et dispositifs d'ouvrages nécessaires à la sécurité des personnes, les platines point d'assurance fixées sur sites en hauteur ou à risques, les lignes de vie et lignes d'assurance, les platines, les crochets de sécurité, etc... seront positionnés et fixés en totale conformité avec les normes en vigueur, concernant les équipements industriels et individuels de protection contre les chutes de hauteur. Les exigences et les méthodes d'essais de traction et destruction des pièces, avis techniques sur procédures d'installations et de pose, etc... seront fournis.

Les points d'ancrages devront résister sans glissement ni déformation, aux contraintes permanentes imposées par les matériels et dispositifs d'accrochage.

Des essais seront réalisés, ainsi qu'un étiquetage et/ou repérage, qui précisera la valeur de résistance du point d'ancrage.

1.1.7 ÉTENDUE ET LIMITE DE LA PRESTATION

Les travaux de charpente seront exécutés à partir des ouvrages livrés. Les réservations et les scellements sont exécutés par le maçon sur les directives du charpentier.

Il appartient au titulaire du présent lot de réceptionner les supports, d'en vérifier la bonne exécution et de signaler tout défaut ou malfaçon susceptible de nuire à l'exécution de sa tâche et ce, avant le début des travaux lui incombant.

L'entrepreneur du présent lot devra s'informer auprès des autres corps d'état afin de prévoir tous chevêtres, trémies et réservations nécessaires.

Seuls les percements et rainurages demandés avant l'établissement des fiches de fabrication sont à la charge du présent lot.

1.1.8 CLASSES D'EMPLOI DES BOIS

1.1.9 NATURE ET QUALITÉ DES BOIS

Les bois massifs devront appartenir à une classe de résistance définie par les Normes NF en vigueur. Ils recevront le même type de protection que les éléments en lamellé-collé et seront mis en oeuvre suivant DTU en vigueur.

La conception et la réalisation des bois lamellé-collé seront conformes aux règles en vigueur et/ou "Guide pratique de conception et de mise en oeuvre des charpentes en bois lamellé-collé", rédigé par le Syndicat National des Constructeurs de charpente en bois lamellé-collé.

Les essences de bois seront l'épicéa commun ou le pin sylvestre de catégorie I ou II au sens de la norme NF en vigueur.

Lors des calculs, on tiendra compte du degré hygrométrique des locaux en ce qui concerne la répercussion sur les contraintes admissibles. Les stabilités transversales et longitudinales devront être assurées.

En regard de la destination du bâtiment (humidité relative intérieure de l'ordre de 70 % minimum), la colle employée dans la fabrication du lamellé-collé sera du type "Résorcine". La protection contre l'humidité, les champignons, les termites et les insectes, sera particulièrement soignée et réalisée par trempage préventif après usinage.

Le contrôle de fabrication au sein de l'entreprise sera réalisé suivant les prescriptions du titre 2, chapitre 3 du "Guide pratique", cité ci-dessus.

Si l'importance de la structure l'exige, ou, si les hypothèses de calculs l'imposent, des appuis glissants seront prévus. Ils seront réalisés suivant le cahier des charges SETRA "appareils d'appui en élastomère fretté".

Enfin, les dimensions architecturales du projet, favoriseront **IMPÉRATIVEMENT** une excellente ventilation de

Lot N°03 CHARPENTE - COUVERTURE

tous les bois de charpente qui recevront de plus une protection hydrofuge non filmogène.

1.1.9.1 LES BOIS MASSIFS

Ils devront appartenir à une classe de résistance définie par les Normes NF en vigueur.

Ils recevront de plus appartenir à une classe de résistance définie par les Normes NF en vigueur.

Ils recevront le même type de protection que les éléments en lamellé-collé et seront mis en oeuvre suivant DTU en vigueur. Ils recevront le même type de protection que les éléments en lamellé-collé et seront mis en oeuvre suivant DTU en vigueur.

1.1.9.2 LAMELLÉ-COLLÉ

La conception et la réalisation seront conformes aux règles en vigueur et/ou "Guide pratique de conception et de mise en oeuvre des charpentes en bois lamellé-collé", rédigé par le Syndicat National des Constructeurs de charpente en bois lamellé-collé.

Les essences de bois seront l'épicéa commun ou le pin sylvestre de catégorie I ou II au sens de la norme NF en vigueur.

Lors des calculs, on tiendra compte du degré hygrométrique des locaux en ce qui concerne la répercussion sur les contraintes admissibles. Les stabilités transversales et longitudinales devront être assurées.

En regard de la destination du bâtiment (humidité relative intérieure de l'ordre de 70 % minimum), la colle employée dans la fabrication du lamellé-collé sera du type "Résorcine". La protection contre l'humidité, les champignons, les termites et les insectes, sera particulièrement soignée et réalisée par trempage préventif après usinage.

Le contrôle de fabrication au sein de l'entreprise sera réalisé suivant les prescriptions du titre 2, chapitre 3 du "Guide pratique", cité ci-dessus.

Si l'importance de la structure l'exige, ou, si les hypothèses de calculs l'imposent, des appuis glissants seront prévus. Ils seront réalisés suivant le cahier des charges SETRA "appareils d'appui en élastomère fretté".

Enfin, les dimensions architecturales du projet, favoriseront **IMPÉRATIVEMENT** une excellente ventilation de tous les bois de charpente qui recevront de plus une protection hydrofuge non filmogène.

tous les bois de charpente qui recevront de plus une protection hydrofuge non filmogène.

1.1.10 CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET MÉCANIQUES DES BOIS

Les bois massifs seront des résineux de catégorie II, type "sapin de pays".

Le calcul des dimensions et sections des structures porteuses sera établi selon les normes en vigueur, et tiendra compte des caractéristiques de l'essence des bois utilisée.

La qualification des bois, la provenance et les particularités seront prises en compte pour finaliser les calculs et les niveaux de résistance des pièces de bois.

Les règles d'utilisation du bois dans la construction selon normes NF-B seront scrupuleusement suivies.

Les essais seront accompagnés d'un procès-verbal indiquant l'identification complète de la pièce de bois, les valeurs obtenues, l'essence, la provenance, les caractéristiques, etc...

1.1.11 TRAITEMENT DES BOIS

Toutes les pièces de bois constituant les ouvrages prévus au présent lot recevront un traitement fongicide, anti-termites et insecticide d'une marque agréée. Ces traitements seront homologués "CTBF" et préserveront la qualité environnementale. La prestation sera assurée par trempage au tunnel, au sol, bois travaillé ou traitement industriel par haute température, avant mise en oeuvre. Sauf spécifications contraires du C.C.T.P., l'incidence du traitement sera à inclure dans les prix unitaires des ouvrages.

Un certificat de traitement sera à fournir au Maître d'Oeuvre.

L'attestation doit obligatoirement comporter les renseignements demandés selon les normes NF-B 50.102.

Le traitement préventif doit être appliqué en fonction de la classe de risques biologiques du bois traité.

Protection environnementale : les bois ne nécessitant pas de traitement seront privilégiés. Si un traitement est nécessaire, les produits utilisés devront être, au minimum, certifiés "CTB-P+".

Lot N°03 CHARPENTE - COUVERTURE

1.1.12 PIÈCES DE CHARPENTE APPARENTES

Toutes les pièces de charpente apparentes seront rabotées, toutes faces vues, (parements destinés à recevoir une finition peinture ou lasure).

1.1.13 PLANS D'ATELIER

Les études d'exécution comprenant notamment les plans d'atelier (ou plans d'exécution) sont à la charge de l'entreprise et à faire approuver par le bureau de contrôle.

Les cotes, les sections et les principes d'assemblages prescrits dans le dossier de consultation des entreprises sont à justifier en fonction de la qualité des matériaux employés, des techniques de fabrication et des modes d'assemblages choisis par l'entreprise.

L'entreprise doit aussi justifier les sections, les déformations, les assemblages, la stabilité pour les phases de transport et de montage.

Elle doit enfin fournir les plans de fabrication comprenant les épures des pièces de charpente, les fiches de fabrication des pièces métalliques et toutes les précisions sur les modes d'assemblages.

Ces documents devront être visés par la maîtrise d'oeuvre, avant toute mise en fabrication dans les délais précisés dans le CCAP.

Les justifications se feront sur la base des documents de référence cités et des hypothèses de calcul.

Le Maître d'Oeuvre aura la possibilité d'apporter dans le cadre des indications des plans et spécifications des descriptifs du projet, toutes les modifications qui lui paraîtront souhaitables, tant du point de vue technique qu'architectural.

L'entreprise devra adapter et modifier ses documents, et proposer des solutions satisfaisantes pour obtenir une approbation sans réserve de la part du Maître d'Oeuvre.

1.1.14 PRÉCONISATIONS ENVIRONNEMENTALES

Origine des bois

La garantie de renouvellement de la ressource sera justifiée par la production d'un label (FSC, PEFC ou équivalent) certifiant que les bois proviennent d'une exploitation durablement gérée.

Traitement préventif des bois

Seront préférées les essences naturellement durables pour la classe de risque. A défaut, les produits de traitement préventif des bois devront être strictement adaptés (sans excès) à la classe de risque et les procédés les moins nocifs pour l'environnement seront préférés. Les produits à base de créosotes et PCP ne sont pas autorisés. Les traitements à base de CCA sont interdits. Dans le choix des traitements des bois, les produits certifiés CTB P+ seront exigés. Les bois non porteurs peuvent être traités par haute température. Les traitements sont réalisés en atelier.

Produits de finition

On pourra ne pas tenir compte de certaines de ces exigences dans le cas où aucun produit les respectant ne réponde aux spécifications techniques de l'usage pour lequel il est destiné.

Sont exigés les peintures, lasures ou vernis bénéficiant des marques NF Environnement, Ange Bleu, Eco-label européen ou de toute autre marque environnementale équivalente.

Sont exigés des alkydes en émulsions en phase aqueuse. A défaut, préférer des produits hydrodiluable en phase aqueuse.

Sont interdits, même labellisés

- Les produits comportant plus de 2.5 % de solvant organique ou/et présentant une concentration en COV (composés organiques volatils) supérieure à 15g/l de produit.

Lot N°03 CHARPENTE - COUVERTURE

- Les produits comportant des pigments à base de métaux lourds (plomb, cadmium, chrome ...).
- Les produits contenant les éthers de glycol classés reprotoxiques de classe II

Panneaux de bois agglomérés ou reconstitués

On pourra ne pas tenir compte de certaines de ces exigences dans le cas où aucun produit les respectant ne réponde aux spécifications techniques de l'usage pour lequel il est destiné.

- Sont privilégiés:
 - Les produits à base de panneaux HDF
 - Les produits qui comportent la plus grande quantité de matières premières renouvelables (bois) ou recyclées (fibres de cellulose recyclées)
 - Les produits qui limitent les quantités de résines et justifient de la qualité environnementale des résines utilisées
- Sont exigés des produits qui assurent la garantie de renouvellement de la ressource par la production d'un label (FSC, PEFC ou équivalent) certifiant que les bois proviennent d'une exploitation durablement gérée. Les bois reconstitués et agglomérés de bois devront justifier du niveau E1 de la classification européenne des produits selon la norme NF EN 120 (émissions en composés organiques volatiles - COV)

Isolants thermiques

Pour toute prescription d'isolant, il doit être précisé non seulement son épaisseur, mais sa résistance thermique ($m^2.K/W$).

Les isolants fibreux, situés à l'intérieur de l'espace habité doivent être ensachés et leurs champs protégés les fibres minérales utilisées devront justifier des tests de non cancérogénicité : taille des fibres et biosolubilité, prévus par la directive européenne 97/69/CE du 5/12/97 (transposée en droit français le 28/8/98) permettant de les exclure de la catégorie des produits dangereux classés Xn menuiserie extérieure PVC

Les produits à base de PVC ne devront pas comporter :

- de Cadmium.
- de stabilisants à base de Plomb et de Cadmium. Les produits de substitution possibles sont les composés à base de calcium-zinc.
- de plastifiants DEHP ou DOP. Préférer des produits à base de DIDP ou DINP.

1.1.15 PROTECTION DES OUVRAGES MÉTALLIQUES

Toutes les pièces métalliques seront protégées contre la corrosion :

- soit sur toutes les faces, par une peinture anticorrosion, après préparations, révision générale après pose,
- soit par galvanisation à chaud.

1.1.16 PROTECTION ET SÉCURITÉ

L'entreprise devra maintenir en permanence les dispositifs de sécurité : filets, garde-corps, lignes de vie et échafaudages nécessaires à la sécurité du personnel pendant le chantier y compris installation et dépose.

- Filets anti-chutes sur trémies.
- Extincteurs.

1.1.17 REVÊTEMENTS EXTÉRIEURS EN BOIS

La norme NF P 65.210-DTU 41.2 : Revêtements extérieurs en bois, couvre l'ensemble des utilisations potentielles du bois et de ses dérivés : parois verticales (bardages) et ouvrages horizontaux abrités (fermeture d'avant-toit, sous-face de balcon, plafond de loggia, etc.).

Elle définit les prescriptions applicables aux matériaux, les conditions de mise en oeuvre et les règles d'exécution des ouvrages :

Lot N°03 CHARPENTE - COUVERTURE

- ossature secondaire : chevrons ou tasseaux, classe de risque biologique et résistance mécanique, section selon espacement des fixations,
- lames en bois massif ; aspect, dimensions, épaisseur minimale selon l'entraxe des supports, largeur exposée (limitée à 7,5 fois leur épaisseur et à 10 fois pour le western red cedar), et leur recouvrement minimal égal à 10 % de la largeur hors tout,
- panneaux dérivés du bois : hormis le contreplaqué "NF Extérieur CTB-X" et les panneaux de particules liées au ciment, l'emploi de tout autre type de revêtement pour bardage implique une évaluation technique préalable. Pour les habillages en sous-face, sont admis -outre les produits de bardage- le contreplaqué de collage 2 ou 3, les panneaux CTB-H (en milieu humide) et OSB classes 3 et 4. Enfin les exigences de durabilité, naturelle ou conférée par un traitement, sont définies en fonction des risques réels (intempéries, risque de rétention d'eau, etc.).
- Organes de fixation pour ossatures et revêtements,
- pare-pluie,
- produits de finition.

1.1.18 TRAITEMENT DES BOIS DE CHARPENTE

Tous les éléments en bois qui participent à la solidité des structures doivent être protégés contre les insectes à larves xylophages.

Traitement complémentaire contre les termites selon la situation géographique (Départements couverts par un arrêté préfectoral délimitant les zones infestées par les termites).

Protection soit :

- naturelle pour certaines essences résistantes sans traitement,
- conférée par des produits ou des techniques de préservation appliqués avant mise en oeuvre.

Le traitement préventif doit être adapté en fonction de la classe de risques biologiques du bois employé. Pour cela il est nécessaire :

- . de connaître l'environnement dans lequel le bois sera placé,
- . de choisir l'essence de bois en fonction de son imprégnabilité et de sa durabilité.

Ces traitements seront homologués et préserveront la qualité environnementale. La prestation sera assurée par trempage, aspersion, badigeonnage (en classe 1, 2 et 3.1) ou traitement industriel par haute température. Sauf spécifications contraires du descriptif, l'incidence du traitement sera à inclure dans les prix unitaires des ouvrages.

Un certificat de traitement sera à fournir au Maître d'Oeuvre.

1.1.19 MISE EN OEUVRE - OBLIGATIONS - RESPONSABILITÉS

L'entrepreneur doit prévoir tout le matériel, toutes les fournitures et les travaux préparatoires indispensables pour assurer le complet et parfait achèvement des ouvrages prévus à son lot.

Il doit, pour la mise en oeuvre de l'ensemble de ses ouvrages, respecter les prescriptions et recommandations contenues dans les DTU, avis et fiches techniques, recommandations professionnelles en vigueur à l'ouverture du chantier.

Il doit respecter tous les règlements et informations édités par les organismes de sécurité (médecine du travail, sécurité sociale, inspection du travail, etc...).

Il doit rigoureusement respecter la conception de l'ensemble du projet avec ses obligations de résultats.

Il doit impérativement utiliser une main d'œuvre qualifiée, assistée d'une organisation hiérarchisée et compétente.

Il doit signaler, en temps utile, ses observations, les erreurs ou omissions constatées dans le dossier de consultation des entreprises à l'équipe de Maîtrise d'œuvre.

Il ne peut mettre en oeuvre que des matériaux et produits faisant partie de l'échantillonnage retenu, dans les prototypes d'outils sélectionnés et pour un objectif correspondant au prototype de référence.

Il ne peut mettre en oeuvre des éléments d'ouvrages sans accord préalable de la Maîtrise d'œuvre sur les documents graphiques et écrits correspondant à l'élément concerné remis dans son contexte d'ensemble.

La Maîtrise d'œuvre se réserve le droit de refuser, de démolir et de faire refaire les ouvrages non conformes à

Lot N°03 CHARPENTE - COUVERTURE

leurs :

- caractéristiques mécaniques et fonctionnelles,
- caractéristiques structurelles et dimensionnelles,
- exigences de qualité, d'aspect et de teinte,

telles que précisées au présent document et confirmées par les échantillons et prototypes de référence et ce sans que l'entrepreneur puisse prétendre à des indemnités.

1.1.20 DEVIS QUANTITATIF

L'entrepreneur du présent lot devra impérativement répondre sur le cadre du devis quantitatif joint au dossier. La proposition de l'entreprise étant globale et forfaitaire, l'entrepreneur est tenu de vérifier les quantités. S'il découvre éventuellement des erreurs ou des oublis, il devra obligatoirement le signaler à la fin de son offre. Après signature du marché, les quantités seront réputées être celles de l'entreprise sans aucune réserve.

Le devis descriptif n'étant pas limitatif, l'entreprise devra prévoir tous les travaux complémentaires indispensables au complet et parfait achèvement des ouvrages inclus dans son lot et ce, sans qu'il puisse prétendre à aucune modification de son prix forfaitaire pour raison d'omission aux plans et au devis descriptif, étant entendu que l'entrepreneur s'est rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance et de leur nature, et qu'il a suppléé par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et descriptifs.

1.2 GÉNÉRALITÉS COUVERTURE TUILES

1.2.1 COUVERTURE TUILE TERRE CUITE

Fourniture et pose de tuiles, conformes à la norme NF-P 31.301, pose à joint droit, y compris liteaux. Pièces complémentaires : tuiles faîtières, chatières, tuiles à douille avec lanterne, etc... Tranchis non apparents (arêtières) ou apparents (noues) et enlèvement des déblais et déchets. Pour les toitures à fortes pentes et en site exposé, fixation mécanique aux liteaux par crochetage. Nombre de tuiles fixées et répartition selon DTU 40.21.

1.2.2 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

En complément des indications du C.C.A.P., les ouvrages du présent lot seront conformes aux documents suivants :

- . **DTU 40.21 NF - Couvertures en tuiles de terre cuite à emboîtement ou à glissement à relief** - 18 Octobre 2013
- . **DTU 40.211 NF - Couvertures en tuiles de terre cuite à emboîtement à pureau plat** - Octobre 2010
- . **DTU 40.22 NF - Couverture en tuiles canal de terre cuite** - Octobre 2010
- . **DTU 40.23 NF - Couvertures en tuiles plates de terre cuite** - Septembre 2007
- . **DTU 40.24 NF - Couverture en tuiles en béton à glissement et à emboîtement longitudinal** - Juin 2001
- . **DTU 40.241 NF - Couvertures en tuiles planes en béton à glissement et à emboîtement longitudinal** - Décembre 2000
- . **DTU 40.25 - Couverture en tuiles plates en béton** - Décembre 1984
- . **NF DTU 40.29 - Mise en oeuvre des écrans souples de sous-toiture** - 28 novembre 2015
- . **EUROCODE 1 et annexes - Actions sur les structures - Charges de neige - Actions du vent**
- . **GUIDE EUROCODE G08-11 Actions de la neige sur les bâtiments**
- . **GUIDE EUROCODE G08-10 Actions du vent sur les bâtiments**

1.2.3 CONSISTANCE DES TRAVAUX COUVERTURE TUILES TERRE CUITE

Sauf dispositions contraires des documents particuliers du marché, les travaux dus par l'entreprise sont les suivants :

- l'étude de l'ouvrage.
- les plans de détail et l'établissement du plan de calepinage si la nature et l'importance de l'ouvrage le

Lot N°03 CHARPENTE - COUVERTURE

justifient.

- l'étude et la mise en oeuvre des dispositifs assurant la protection du personnel intervenant ;
- la fourniture et la pose des supports en bois ;
- la fourniture et la pose des tuiles ;
- la fourniture et la pose de tuiles pour la ventilation, si la ventilation n'est pas assurée par des ouvertures en pignon, ou totalement par l'égout et le faîtage ;
- la fixation des tuiles, prescrite par la norme ou par le cahier des Clauses Techniques, selon type de tuiles
- la fourniture et la pose des éléments nécessaires à la réalisation des points singuliers de la couverture ;
- les ouvrages permettant la réalisation des écarts au feu.

Ces travaux ne comprennent donc pas, sauf dispositions contraires des documents particuliers du marché, les travaux suivants :

- la fourniture et la pose des liteaux métalliques en lieu et place des liteaux en bois ;
- la fourniture et la pose d'isolants thermiques et de pare-vapeur ;
- la fourniture et la pose des dispositifs destinés à assurer la protection contre la neige poudreuse ;
- la fourniture et la pose des accessoires spéciaux pour sorties en toiture. Il revient au maître d'ouvrage (ou le maître d'oeuvre, s'il a été délégué à cet effet) de préciser les caractéristiques de la solution retenue ;
- la fourniture et la pose d'éléments spéciaux pour l'éclairage des combles ;
- la fourniture et la pose des ouvrages d'évacuation des eaux pluviales ;
- la protection insecticide et fongicide des bois utilisés.
- la fourniture et la pose de tuiles de ventilation pour couverture en tuiles canal de terre cuite

1.2.4 VENTILATION COUVERTURE TUILES

Elle sera assurée par des entrées d'air linéaires à l'égout et des sorties en partie haute de la couverture.

On aura pris soin de poser des grillages pare-insectes aux entrées d'air et sorties d'air, afin de permettre le passage de l'air et sa sortie en partie haute.

Les chevrons devront être décalés de manière à créer des chicanes de communication.

Les sections des entrées et sorties d'air seront conformes aux spécifications des DTU en vigueur, pour tuiles terre cuite et tuiles béton.

Dans tous les cas, la surface de ventilation sera calculée conformément aux prescriptions des Normes et DTU et tiendra compte des indications du fabricant de tuiles.

Dans le cas de tuiles chatières, elles seront disposées en quinconce sur une ligne haute, avec la surface minimum requise par les sorties d'air.

Lorsque la longueur du versant est supérieure à 8,00 m une ligne supplémentaire de tuiles de ventilation sera disposée à mi-longueur du rampant, afin que la circulation d'air ne soit pas arrêtée par des pertes de charge.

1.2.5 MISE EN OEUVRE - OBLIGATIONS - RESPONSABILITÉS

L'entrepreneur doit prévoir tout le matériel, toutes les fournitures et les travaux préparatoires indispensables pour assurer le complet et parfait achèvement des ouvrages prévus à son lot.

Il doit, pour la mise en oeuvre de l'ensemble de ses ouvrages, respecter les prescriptions et recommandations contenues dans les DTU, avis et fiches techniques, recommandations professionnelles en vigueur à l'ouverture du chantier.

Il doit respecter tous les règlements et informations édités par les organismes de sécurité (médecine du travail, sécurité sociale, inspection du travail, etc...).

Il doit rigoureusement respecter la conception de l'ensemble du projet avec ses obligations de résultats.

Il doit impérativement utiliser une main d'œuvre qualifiée, assistée d'une organisation hiérarchisée et compétente.

Il doit signaler, en temps utile, ses observations, les erreurs ou omissions constatées dans le dossier de consultation des entreprises à l'équipe de Maîtrise d'œuvre.

Il ne peut mettre en oeuvre que des matériaux et produits faisant partie de l'échantillonnage retenu, dans les

Lot N°03 CHARPENTE - COUVERTURE

prototypes d'outils sélectionnés et pour un objectif correspondant au prototype de référence.

Il ne peut mettre en oeuvre des éléments d'ouvrages sans accord préalable de la Maîtrise d'oeuvre sur les documents graphiques et écrits correspondant à l'élément concerné remis dans son contexte d'ensemble.

La Maîtrise d'oeuvre se réserve le droit de refuser, de démolir et de faire refaire les ouvrages non conformes à leurs :

- caractéristiques mécaniques et fonctionnelles,
- caractéristiques structurelles et dimensionnelles,
- exigences de qualité, d'aspect et de teinte,

telles que précisées au présent document et confirmées par les échantillons et prototypes de référence et ce sans que l'entrepreneur puisse prétendre à des indemnités.

1.2.6 DEVIS QUANTITATIF

L'entrepreneur du présent lot devra impérativement répondre sur le cadre du devis quantitatif joint au dossier.

La proposition de l'entreprise étant globale et forfaitaire, l'entrepreneur est tenu de vérifier les quantités.

S'il découvre éventuellement des erreurs ou des oublis, il devra obligatoirement le signaler à la fin de son offre.

Après signature du marché, les quantités seront réputées être celles de l'entreprise sans aucune réserve.

Le devis descriptif n'étant pas limitatif, l'entreprise devra prévoir tous les travaux complémentaires indispensables au complet et parfait achèvement des ouvrages inclus dans son lot et ce, sans qu'il puisse prétendre à aucune modification de son prix forfaitaire pour raison d'omission aux plans et au devis descriptif, étant entendu que l'entrepreneur s'est rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance et de leur nature, et qu'il a suppléé par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et descriptifs.

Lot N°03 CHARPENTE - COUVERTURE

2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

2.1 DESCRIPTION CHARPENTE

2.1.1 CHARPENTE BOIS DEPOSES CONFORTEMENT REPRISE ET REMPLACEMENT

Réalisation d'une rénovation de **charpente bois traditionnelle**, comprenant tous les éléments nécessaires afin d'obtenir un ouvrage exécuté dans les règles de l'art et comprenant notamment :

- Dépose des tuiles et du litage en totalité
- Dépose des chevrons 8x13ht (entraxe 60cm) trop attaqués par les insectes (environ 30%de la surface)
- Dépose des parties bois complémentaires
- Contrefiches 10 x 18 à démonter après étaielement
- Pannes 15 x 15 à renforcer par 2 bois massifs 8 x 15 cm moisés
- Contrefiches 10 x 18 à démonter après étaielement
- Remplacement des contrefiches par poteaux bois 18 x 18 cm en bois massif
- Poutres faîtières en bois massif ou en lamellé-collé,
- Réseaux de pannes (faîtières, intermédiaires, sablières, murailles) en bois massif,
- Panne faîtière à renforcer par bois ou UPN 160 moisés
- Réseaux de chevrons neuf , porteurs ou non, façon de chevêtre,
- Liteaux supports de couverture
- Consoles, contrefiches, contreventements nécessaires,
- Autres sujétions de mise en oeuvre de bois d toute nature pour réalisation complète des prestations.
- L'ensemble des bois aura subi un traitement fongicide et insecticide par produit agréé CTBA, traitement assurant également la protection des bois contre l'action des **termites, traitement garanti 10 ans et conforme aux normes sanitaires et environnementales.**
- Platines d'ancrage et autres pièces d'assemblages (sabots de support des ouvrages bois fixés dans murs maçonnés, compris boulons, etc...).
- Y compris toutes sujétions d'étaielements, de coupe, ajustage, calage, mise à niveau, renforts, pièces bois ou métalliques, fixations adaptés à la nature des supports, pour une finition parfaite.

NB : au préalable à la remise de son offre l'entreprise aura été obligatoirement visité et repéré la toiture pour s'engager à réaliser l'intégralité des traux au présent article et lot sans restrictions ni travaux non compris.

- Tous les bois susceptibles d'être exposés aux intempéries (ouvrages en contact avec l'extérieur : ossature support de débords de couverture, structure d'auvent, etc..) doivent être **traités en autoclave classe 3** de risques biologiques (traitement de préservation pour extérieur). Fournir certificat de traitement classe 3 minimum.
- La conception de la charpente en bois devra tenir compte des **règles parasismiques**.
- Configuration, dimensions des pièces et espacements suivant étude du B.E.T. structure , à vérifier par l'entreprise.

L'ensemble de bois seront classe 3 minimum PV à fournir
Les nouveaux bois seront traités insecticide-fongicide et termites.

Localisation : charpente bois support de couverture Partie Sud y compris débords de toit, suivant plans architecte et plans structure.

Lot N°03 CHARPENTE - COUVERTURE

2.1.2 **BANDEAUX DE RIVES ET D'ÉGOUTS**

En contreplaqué CTB-X de 22 mm épaisseur.

Joints de raccords aux abouts exécutés avec fausse languette bois ou fer galvanisé, cloués avec clous galvanisés.

Localisation : égouts et rives en périphérie de la toiture, selon plans architecte.

2.1.3 **PLAFOND D'AVANT TOIT**

Plafond d'avant toit fixé aux éléments de charpente, sous chevrons ou sous dépassées de fermes, y compris ossature porteuse nécessaire (blochet ou autre).

Plafond en **lames de lambris pin du Nord** épaisseur minimale : 14 mm.

Réservation pour ventilation linéaire en bas de pente avec grillage pare-insectes en métal galvanisé à l'emplacement d'une lame.

* Plafonds selon plans et coupes architecte.

Localisation : en sous-face des débords de toiture, suivant plans architecte.

2.1.4 **REPRISE DE CHARPENTE BOIS**

Reprise et maintien d'ouvrages de charpente bois existants, comprenant toutes les sujétions nécessaires afin d'obtenir un ouvrage complet exécuté dans les règles de l'art :

- Fourniture et mise en oeuvre de pièces de bois neuves (traitées fongicide et insecticide) pour réalisation de renfort, adaptations et compléments aux ouvrages existants
- Remise en l'état des ouvrages existants ou remplacement complet si l'existant est en trop mauvais état.
- L'ensemble des bois sera parfaitement équarri, toutes faces vues seront rabotées.
- Y compris toutes sujétions d'étaisements, de coupe, ajustage, calage, mise à niveau, renforts, pièces bois ou métalliques de raccordement et de fixations pour une finition parfaite, évacuation des ouvrages déposés aux décharges, y compris taxes et frais.

Localisation : reprise charpente bois existante suite à démolition du garage suivant plans architecte.

2.1.5 **PLANCHER BOIS**

Plancher en bois, prestations comprenant :

- Porteur profilés acier du commerce à charge du lot gros oeuvre.
- Muraille BM 6 x 15 cm cm, fixée par chevillage tous les mètres dans les empochements prévus au lot GROS-OEUVRE.
- Solives BM 6 x 15 cm entraxe 58 cm, fixés à la muraille et sur les profilés acier.
- Plancher en OSB 30 mm
- Isolant acoustique 60 mm
- Dalle agglomérée CTBH 22 mm (milieu humide) en anneau de particules à rainure et languette P5 CTBH .
- L'ensemble sera exécuté selon prescriptions du fabricant et suivant les normes et DTU en vigueur.

Toutes sujétions pour exécution et parfaite finition des ouvrages

Localisation : au R+1 selon plans de l'architecte et du BE Structure .

2.1.6 **TRAITEMENT CURATIF DES BOIS DE CHARPENTE**

Travaux comprenant :

- Sondage de place en place de toutes les pièces de bois pour déceler les foyers d'infection.
- Décapage, buchage des parties contaminées, mise en place d'injecteurs, injection en profondeur (pression

Lot N°03 CHARPENTE - COUVERTURE

minimale 3 kg/m², de l'ordre de 3 à 5 au mètre).

- Double injection dans les grosses sections.
- Pulvérisation générale et abondante de toutes les pièces de bois en trois passages.
- Reconstitution des parties buchées et décapées.

Produit insecticide et fongicide homologué CTBA, cette prestation sera assortie d'une garantie décennale.

Localisation : suivant plans architecte :

- **Partie Nord ensemble des bois.**
- **Partie Sud les bois de charpente conservés.**

2.2 DESCRIPTION COUVERTURE TUILES

2.2.1 DÉPOSE DE COUVERTURE TUILE EXISTANTE

Travaux de déposes soignées, y compris repérage précis en présence du Maître d'oeuvre et de l'entrepreneur avant toutes interventions, à porter sur un plan, toutes sujétions d'échafaudage ou de locations de nacelle, de mesures pour mise en sécurité et de bâchage pour mise hors d'eau.

- * Dépose totale de la couverture en tuiles terre cuite sans réutilisation, y compris arrachage des liteaux bois existants.
- * Dépose des gouttières et bandeaux en rives de toiture, et des plafonds d'avant-toit.

Y compris la descente, la manutention et l'enlèvement des gravois et matériaux divers aux décharges publiques ou payantes, y compris taxes et frais.

Toutes les précautions devront être prises aux frais et charges de l'entreprise pour éviter toutes dégradations des murs et autres ouvrages existants conservés qui devront être immédiatement remis en état, ainsi que toutes projections de gravois et poussières.

L'entrepreneur devra prévoir un arrosage de gravois toutes les fois qu'il sera nécessaire avant manutention de ceux-ci.

Localisation : selon plans architecte et selon phasage défini par le Maître d'Oeuvre :

- **Ensemble toiture Partie Sud**
 - **Dépose partielle avant démolition/remaniage au droit du garage démoli : prévoir interface avec le Lot Gros Œuvre au préalable pour intervention coordonnée avec la démolition du garage et du mur de façade)**
- NB prévoir dépose soignée pour 10 à 15 % de récupération pour pose en panachage de la tuile neuve.**

2.2.2 ÉCRAN DE SOUS-TOITURE

Fourniture et pose d'un **écran** souple pour la protection contre la neige et pour les faibles pentes :

- Pose suivant les prescriptions du DTU : 40.21 pour les tuiles terre cuite
 - Compris mise en place d'un contrelattage fixé sur chevrons de charpente existants, section minimale 2 cm pour toiture ventilée. (objectif garantir un minimum d e1/5000 de la surface de toiture)
- Sujétions de pose : chevauchements, raccordements, coupes.

L'ensemble sera réalisé conformément aux Normes et DTU en vigueur, et tiendra compte des prescriptions du fabricant.

- * Mise en place parallèlement à l'égout d'un film non tissé de fibres, structure multicouches en micro-fibres à haute résistance, étanche à l'eau et au vent, perméable à la vapeur d'eau. Poids/grammage 100 g/m². Fixation cachée avec agrafes ou clous à tête plate, face anti-dérapante colorée exposée à la pluie, chevauchement des lès selon indications du fabricant, et adapté pour les faibles pentes. Au faitage, le film pourra être prolongé et continu.

Lot N°03 CHARPENTE - COUVERTURE

Au droit des ouvrages traversants et châssis de toiture, le film sera relevé et fixé pour empêcher la pénétration de la pluie ou la neige.

Système d'écran de sous-toiture type SPIRTECH de chez LAFARGE COUVERTURE, ou équivalent.

Localisation : toiture neuve ou remaniée selon plans architecte.

2.2.3

COUVERTURE TUILE TERRE CUITE

Fourniture et pose de tuiles en terre cuite à emboîtement, conformes aux normes en vigueur, pose à joint croisés, y compris liteaux bois (section et écartement à définir par l'entreprise).

Comprenant notamment :

- liteaux en bois section normalisée (section et écartement à définir par l'entreprise)
- coyau en bois de section normalisée (section et écartement à définir par l'entreprise)
- pare-pluie (écran de toiture) produit sous AT. (inclus dans prix de cet ouvrage)
- contre-liteaux en bois section normalisée (section et écartement à définir par l'entreprise)
- tuiles en terre cuite à emboîtement, conformes aux normes en vigueur.
- habillage des sous faces des dépassées de toiture en lambris classe 3 avec peinture blanche.

Y compris toutes pièces complémentaires nécessaires :

- tuiles faîtières
- arêtiers
- chatières
- tuiles à douille avec lanterne
- bandeaux de rive basse bois,

Tranchis non apparents (arêtiers) ou apparents (noues) et enlèvement des déblais et déchets.

Nombre de tuiles fixées et répartition à réaliser selon les règles du DTU.

Tuile à emboîtement type Oméga 13 Sainte Foix en terre cuite (dito existante) avec 10 % en panachage avec tuiles récupérées pour la partie sud (garage pose en remaniage uniquement) , avec le PV requis pour la pente du toit, choix de la tuile et coloris à faire valider par le Maître d'Oeuvre, en accord avec le Maître d'Ouvrage, dans la gamme du fabricant.

Pour les toitures à fortes pentes et en site exposé, fixation mécanique aux liteaux par crochetage.

Nombre de tuiles fixées et répartition à réaliser selon les règles du DTU.

Localisation : selon plans architecte :

- **Ensemble toiture Partie Sud**
- **Remaniage et complément au droit du garage démoli.**

2.2.4

CHÂSSIS DE TOITURE

Fourniture et pose de fenêtres en bois du Nord traité comprenant un vitrage isolant, une ventilation incorporée, ainsi que les pièces de raccordement d'étanchéité.

Réalisation du chevêtre

Pièces de renforts en bois traité fongicide et insecticide.

Raccordement comprenant :

- Capote en partie haute, parties latérales pour écoulement d'eau et renvoi d'eau en partie inférieure.
- Système adapté au type de couverture : bacs nervurés.

Le raccordement assurera l'abergement complet du châssis.

Le cas échéant : pièces spéciales pour faibles pentes, fenêtres juxtaposées, pose verticale.

- Châssis ouvrant, pivotant à ouverture par rotation.

Lot N°03 CHARPENTE - COUVERTURE

- Vitrage isolant : double vitrage avec face intérieure feuilletée et face extérieure trempée, avec traitement peu émissif ($U_g=1,10$ et $U_w=1,40$ avec facteur solaire été $<0,25$). Résistance aux chocs : 1200 joules (chutes de personnes).
- Fenêtre de toit conforme au DTU 68.1 et 68.2 pour la ventilation des logements.
- Fenêtre de toit conforme à la NRA avec possibilités de classement acoustique.
- Grille d'entrée d'air auto-réglable y compris cales d'entrée d'air pour assurer une ventilation permanente.
- Fenêtre et bouche sous avis technique.
- Classement d'étanchéité A3 EE VE.

Caractéristiques particulières :

- * Fenêtre de toit type GGL de chez VELUX, ou équivalent, dimensions suivant plans.
- * Store intérieur en toile polyester et film aluminium, coffre en aluminium, pour occultation totale
- * Système d'ouverture motorisé pour châssis et store, commande électrique avec télécommande murale infrarouge.
- * Mise en œuvre de rubans chauffants.
- * Fenêtre de toit type GGL de chez VELUX, ou équivalent. De 0.78 x 0.98 m.

Localisation : châssis en toiture avec store motorisé compris chevêtre selon plans architecte.

2.2.5 **ARRÊT DE NEIGE**

Arrêt de neige en acier galvanisé, prélaqué et plastifié.

Tôle d'acier de 25/10^e d'épaisseur, avec partie dentée inférieure, partie nervurée supérieure, la barrette inférieure sera perforée afin d'assurer une zone de connexion des couches de neige.

Fixation par tire-fond acier galvanisé à chaud avec rondelles d'étanchéité (supérieure ALU/EPAM, inférieure élastomère EPDS) et cabochon plastique de couleur.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre, calage, ajustage, etc...

Coloris de caractéristique identique à la toiture.

Localisation : sur chaque versant de toiture, selon plans architecte.

2.2.6 **SOUCHE POUR LOT CVS**

Ouvrage complet et comprenant notamment :

- Abergement de souche de sortie Ventouse verticale
- Abergement de souche rejet VMC Ø 160 mm
- Abergement et tuile à douille pour les sorties VP

Y compris toutes sujétions

Localisation : sur cheminées existantes en toiture compris chevêtre selon plans architecte.

2.2.7 **SOUCHE**

Ouvrage sur souches existantes comprenant notamment :

- Chevêtre bois traité
- Embase d'étanchéité,
- Réfection des souches en maçonnerie existantes compris chapeau
- Relevés d'abergement,
- Bande Soline en zinc

Y compris toutes sujétions de coupes droites, biaisées, soudures, agrafes pour une étanchéité totale.

Localisation : sur cheminées existantes en toiture compris chevêtre selon plans architecte.

Lot N°03 CHARPENTE - COUVERTURE

2.2.8 CROCHET DE SÉCURITÉ

Crochet de sécurité en acier galvanisé conforme aux normes NF EN 517 et NF EN 795.

Fixation par boulons traversant le chevron avec rondelles crampons, y compris pièce de déport, patte de fixation, si nécessaire, selon type de couverture.

L'entrepreneur devra proposer une solution technique à soumettre à l'approbation du bureau de contrôle et du Maître d'Oeuvre avant réalisation.

L'entrepreneur devra fournir au Maître d'Oeuvre et au Maître d'Ouvrage un plan de repérage des points d'ancrage en toiture.

Localisation : en partie haute de chaque versant de toiture, parallèlement au faîtage, tous les 2 m environ.

2.3 DESCRIPTION ZINGUERIE

2.3.1 GOUTIÈRE PENDANTE EN ZINC

Gouttière du commerce développée 250 mm fournie et posée sur crochets en acier galvanisé, y compris le réglage de pente et d'espacement, ainsi que la façon des jonctions, soudures et les sujétions de moignons de descente, talons, retours d'angles, etc...

Brides de renforts pour maintien selon nécessité.

Mise en place de tuyaux d'évacuation provisoires avec coude adapté à la naissance, pour rejet des eaux pluviales et mise hors d'eau du bâtiment dans l'attente de la pose des tuyaux de descente.

Localisation : en périmètre de la toiture du bâtiment .

2.3.2 DESCENTE EAUX PLUVIALES EN ZINC

Descente eaux pluviales en tuyaux zinc du commerce, y compris coudes cintrés à la demande, bagues et colliers galvanisés, fixation par chevilles et vis.

Raccordement en pied dans dauphin, avec joint étanche.

Crapaudine sur moignon au droit de la naissance.

Localisation : DEP de la toiture du bâtiment.

2.3.3 DAUPHIN FONTE

Dauphin en pied de descente, y compris collier de fixation métallique galvanisé, fixation mécanique par chevilles et vis, coude de 1/8^e pour pénétration dans regard.

Y compris raccordement sur tabouret pied de chute.

* Ouvrage de 2.00 m hauteur, en fonte.

Localisation : en pied des chutes d'eaux pluviales en façade, pour l'ensemble des bâtiments, selon plans architecte.

2.3.4 NOUES

Façon de noues en zinc n° 14 , y compris raccords sous couverture, toutes sujétions de joints, pentes et fixations, suivant détails.

Compris pièces complémentaires afin d'obtenir une parfaite étanchéité de la canalisation des eaux.

Localisation : en toiture du bâtiment suivant plan architecte.

Lot N°03 CHARPENTE - COUVERTURE