

## Maître d'ouvrage



**AIGUILLON CONSTRUCTION**

3 ter rue Auguste Brizeux  
29000 QUIMPER

# **Construction d'un bâtiment collectif de 15 logements**

Mentoul - 29350 MOELAN SUR MER

## **C.C.T.P.**

**(Cahier des Clauses Techniques Particulières)**

**Lot n°04 // CHARPENTE BOIS**

**BATIMENT B**



### Architecte

**CHAMBAUD  
ARCHITECTES  
URBANISTES**

**CHAMBAUD Architectes**  
5bis, Bld Rocca  
71000 MACON

### Economiste - DET



**IBK Ingénierie**  
3 Allée des peupliers  
29600 ST MARTIN DES CHAMPS

# Sommaire

04.1	CHARPENTE BOIS.....	P 3
04.1.1	CHARPENTE BOIS - PRESCRIPTIONS GENERALES.....	P 3
04.1.1.1	DOCUMENTS DE REFERENCE.....	P 3
04.1.1.2	CALCULS ET PLANS D'EXECUTION DES OUVRAGES.....	P 3
04.1.1.3	QUALITE DES BOIS DE CHARPENTE NEUFS.....	P 3
04.1.1.4	QUALITE DES PANNEAUX D'AGGLOMERE DE BOIS.....	P 3
04.1.1.5	QUALITE DES PANNEAUX DE CONTREPLAQUE.....	P 3
04.1.1.6	PIECES METALLIQUES.....	P 3
04.1.1.7	CONNECTEURS, VIS, BOULONS ET CLOUS.....	P 4
04.1.1.8	EXECUTION DES CHARPENTES.....	P 4
04.1.1.9	PROTECTION DES CHARPENTES.....	P 4
04.1.1.10	TOLERANCES DE MISE EN OEUVRE.....	P 4
04.1.1.11	MISE EN OEUVRE DES CHARPENTES TRADITIONNELLES.....	P 4
04.1.1.12	MISE EN OEUVRE DES CHARPENTES INDUSTRIALISEES.....	P 4
04.1.1.13	FDES ET ACV.....	P 4
04.1.1.14	RE2020.....	P 5
04.1.2	CHARPENTE BOIS - PRESCRIPTIONS PARTICULIERES.....	P 5
04.1.2.1	ETUDE CHARPENTE.....	P 5
04.1.2.2	DOE.....	P 6
04.1.2.3	COMPTE PRORATA.....	P 6
04.1.3	CHARPENTE BOIS - DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	P 7
04.1.3.1	CHARPENTE PRINCIPALE.....	P 7
04.1.3.2	CHARPENTE COMPLEMENTAIRE.....	P 10
04.1.3.3	OUVRAGES DIVERS.....	P 10

## **04.1 CHARPENTE BOIS**

### **04.1.1 CHARPENTE BOIS - PRESCRIPTIONS GENERALES**

#### **04.1.1.1 DOCUMENTS DE REFERENCE**

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'art et à la réglementation française telle qu'elles se trouveront être en vigueur un mois avant la date d'établissement de l'offre.

En particulier, les travaux seront conformes aux prescriptions techniques contenues dans les lois, décrets, arrêtés et circulaires applicables en France, ainsi que dans les cahiers des clauses techniques générales, les documents techniques unifiés (cahier des charges, cahier des clauses spéciales, cahier des clauses techniques, mémento), les normes, les avis techniques, les exemples de solutions et/ou le(s) document(s) cité(s) aux paragraphes ci-dessous, avec les conventions suivantes :

- Lorsqu'un document (DTU, norme, etc.) est constitué de plusieurs parties ou comprend des compléments, modificatifs, amendements...seul est mentionné le nom générique du document ;
- La date mentionnée dans les documents renvoie à la dernière modification parue, qu'elle ait eu lieu dans le corps principal du document ou dans ses annexes.

##### **04.1.1.1.1 DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES**

- Documents Techniques Unifiés applicables aux travaux de ce(s) corps d'état
- DTU 31.1 (P21-203) : Charpente et escaliers en bois (août 2002)
- DTU 31.3 (P21-205) : Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets (mai 1995)

#### **04.1.1.2 CALCULS ET PLANS D'EXECUTION DES OUVRAGES**

Les calculs et plans d'exécution sont dus par les entreprises dans le cadre du marché d'études.

L'entrepreneur établira les calculs et plans nécessaires à l'exécution de toutes les parties de la charpente. Les plans seront accompagnés de notes ou apparaîtront l'évaluation des charges permanentes et des surcharges, le calcul des différentes pièces et leur descriptif. Ces plans et notes seront soumis à l'approbation du maître d'œuvre et du bureau de contrôle et l'entreprise ne pourra commencer l'exécution des travaux qu'après accord du maître d'œuvre.

Il est prévu que la charpente n'exercera aucunes poussées sur les murs de façade.

#### **04.1.1.3 QUALITE DES BOIS DE CHARPENTE NEUFS**

Les caractéristiques physiques des bois sont définies dans les normes NF B 52-001 et 51-001

Les bois de charpente seront sains ; ils ne devront pas avoir de nœuds vicieux, de nœuds pourris ou mauvais nœuds. Ils ne devront présenter aucune trace de gélivure, roulure, cadranure, fente et fracture d'abattage ou gerçure. Il sera admis de légères fentes à la condition qu'elles ne compromettent pas la solidité de l'ouvrage. Les bois de charpente seront exempts de piqûres ou gros trous de vers. Ils ne devront pas présenter de trace de pourriture. Ils ne devront contenir aucun corps étranger.

Les bois de charpente seront mis en œuvre à l'état de 'bois sec à l'air ', avec un degré d'humidité compris entre 13 et 17%. Les bois en attente d'utilisation seront posés sur cales en bois neuf, à l'abri des intempéries, avec circulation d'air pour limiter les déformations ultérieures.

Tous les matériaux jugés non conformes aux prescriptions ci-dessus seront refusés, les conséquences de ce refus étant à la charge de l'entrepreneur concerné.

#### **04.1.1.4 QUALITE DES PANNEAUX D'AGGLOMERE DE BOIS**

Les panneaux agglomérés devront provenir d'une fabrication sous label NF CTB-H et avoir subi un traitement hydrofuge et fongicide pour pose en extérieur.

#### **04.1.1.5 QUALITE DES PANNEAUX DE CONTREPLAQUE**

Les panneaux contreplaqués devront provenir d'une fabrication sous label NF CTB-X et seront de classe I à III suivant l'utilisation.

Les contreplaqués seront à collage hydrofuge.

#### **04.1.1.6 PIECES METALLIQUES**

Les pièces métalliques servant à la fixation ou à l'ancrage, si elles ne sont pas inoxydables, seront dégraissés, décalaminés et protégés par deux couches de minium de plomb pur ou une couche de chromate de zinc.

#### **04.1.1.7 CONNECTEURS, VIS, BOULONS ET CLOUS**

Les ouvrages exposés à l'humidité auront des vis en acier galvanisé ou en cuivre.

Les pointes seront des pointes torsadées en acier galvanisé de première qualité, pour toutes fixations bois sur bois. Les pointes directement soumis aux intempéries (fixation des planches de rives) seront en acier cadmié.

Les boulons employés pour l'assemblage des bois seront à tête et écrou carré, munis de rondelles.

#### **04.1.1.8 EXECUTION DES CHARPENTES**

Les ouvrages de charpente seront solidement bâtis et assemblés, serrés aux alignements et niveaux demandés et rigidement montés. Les clouages ou autres assemblages seront exécutés avec des clous ou autres attaches de grandes dimensions. Les trous pour cheville seront remplis sans aucun jeu.

#### **04.1.1.9 PROTECTION DES CHARPENTES**

Avant mise en place, il sera procédé à l'imprégnation, avec une solution fongicide et insecticide efficace (produit I.F.H. à Label CTB-F), de tous les bois de charpente, y compris les faces d'ouvrages reposant sur des maçonneries ou du béton et les abouts de pièces placés dans l'épaisseur des murs et planchers.

Une deuxième couche sera appliquée après la mise en œuvre.

Le traitement de l'ensemble des bois de charpente devra être de classe 2 avec fourniture d'un certificat de traitement.

#### **04.1.1.10 TOLERANCES DE MISE EN OEUVRE**

Les tolérances de mise en œuvre seront les suivantes :

- Sur implantation (après exécution) =  $\pm 10$  mm
- Sur équarrissage =  $\pm 3$  mm
- Sur longueur :
  - + Jusqu'à 6 m =  $\pm 8$  mm
  - + Au-delà de 6 m =  $\pm 10$  mm
- Sur dimensions (ouvrage terminé) =  $\pm 20$  mm
- Sur cotes de niveau =  $\pm 5$  mm
- Ecart maximal d'épaisseur entre pièces assemblées :  $\pm 2$  mm

#### **04.1.1.11 MISE EN OEUVRE DES CHARPENTES TRADITIONNELLES**

La pose des ouvrages de charpente ne pourra s'effectuer qu'après le séchage des maçonneries. Le contreventement de la charpente sera assurée de telle sorte qu'il équilibre les efforts d'entraînement dus au vent. Les pannes seront maintenues en place par une masse suffisante de maçonnerie ou de préférence ancrées dans le chaînage en béton armé du pignon. Si elles ne sont pas en saillie sur le pignon, on vérifiera l'existence d'un vide suffisant (30 mm minimum) entre l'about de la panne et l'enduit extérieur de manière à éviter l'éclatement de celui-ci. Lorsque les pannes seront apparentes, elles devront s'assembler en continuité au moyen d'une enture biaise type 'trait de Jupiter'. Les scellements du type 'scellement humide' et les scellements du type étrier métallique dit 'scellement à sec' sont à la charge du présent corps d'état.

Le chevronnage sera exécuté autant que possible avec des chevrons d'une seule pièce, fortement cloués sur le faîtage, les pannes et les sablières.

#### **04.1.1.12 MISE EN OEUVRE DES CHARPENTES INDUSTRIALISEES**

Les fermettes seront stockées verticalement sur des supports de niveau, protégées des intempéries, et avec circulation d'air. La pose des ouvrages de charpente ne pourra s'effectuer qu'après le séchage des maçonneries. Le contreventement de la charpente sera assurée de telle sorte qu'il équilibre les efforts d'entraînement dus au vent. Les façades ne sont pas dimensionnées pour reprendre les efforts horizontaux, un contreventement sera disposé dans le plan des entrails. Une lisse droite (bois de 38-100 mm) sera également prévue dans ce plan au niveau de chaque assemblage.

Les fermettes prendront toujours appui au niveau d'un assemblage ou d'une jambette. Cet appui sera fixé sur une sablière filante ou ancrée directement à la structure porteuse par chevilles ou fers en attente (les clous de pisto-scellement sont interdits).

Dans le cas de trémie, il faudra prévoir un chevêtre reposant sur des fermettes doublées et reprenant la ferme coupée.

#### **04.1.1.13 FDES ET ACV**

L'impact carbone de la construction (Ic construction max. en kgCO2/m2 SHAB ou SU) devra respecter les valeurs et phasage du tableau ci-dessous :

IConstruction_maxmoyen (Kg eq CO2/m² de Sref)	2022 à 2024	2025 à 2027	2028 à 2030	A partir de 2031
Maisons individuelles ou accolées	640	530	475	415
Logements collectifs	740	650	580	490
Bâtiments d'enseignement primaire ou secondaire	900	770	680	590
Bureaux	980	810	710	600

Pour ce faire, les matériaux ou produits proposés par l'Entreprise posséderont des Fiches de Données Environnementales et Sanitaires (FDES) ou une Analyse du Cycle de Vie (ACV) établies en conformité avec les normes NF EN ISO 14025, NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN permettant d'atteindre les exigences d'IC construction ci-dessus.

L'Entrepreneur devra fournir toutes les informations concernant les performances environnementales et sanitaires des produits mis en œuvre relatifs à son corps d'état, en référence à l'application de la norme EN 15 804- A1 « Contribution des ouvrages de construction au développement durable - Déclarations environnementales sur les produits - Règles régissant les catégories de produits de construction » d'avril 2014.

Pour le présent lot, l'ACV est basée sur les valeurs carbone transmises par les Ministères de la Transition Ecologique et du Logement (Défaut) et/ou par les groupements d'industriels (collective). Dans certains cas particuliers nécessitant un impact carbone plus contraignant, les valeurs proviendront des fiches FDES des produits concernés et les valeurs seront indiquées directement dans l'article. L'entrepreneur pourra varier les produits prescrits tout en veillant à respecter l'impact carbone exigé.

#### **04.1.1.14 RE2020**

La réglementation environnementale 2020 implique de la part des entrepreneurs des différents lots une mise en œuvre soignée au niveau de certains ouvrages notamment pour atteindre la perméabilité à l'air de référence.

Pour être conforme à la RE2020, la perméabilité à l'air I4 (Remplacer par Q4) doit être conforme aux exigences de l'étude thermique RE2020. Ce résultat sera vérifié avant la réception. S'il s'avère que cette limite est dépassée, il sera nécessaire de mettre en œuvre des mesures correctives des défauts. Ces travaux correctifs seront à la charge de l'entreprise concernée par ces défauts compris les travaux de démolitions.

Un test intermédiaire de perméabilité à l'air sera réalisé en cours de chantier lorsque le bâtiment sera hors d'eau - hors d'air pour apporter les éventuelles corrections sans destruction des ouvrages.

En fin de chantier, une mesure de la perméabilité à l'air sera effectuée par un bureau d'études techniques agréé et un PV des résultats sera délivré.

### **04.1.2 CHARPENTE BOIS - PRESCRIPTIONS PARTICULIERES**

#### **04.1.2.1 ETUDE CHARPENTE**

L'étude de charpente prendra en compte le fait que les façades ne pourront reprendre les poussées horizontales des charpentes. Cette étude est due au présent lot.

Les plans d'exécution et notes de calculs de dimensionnement seront à transmettre pour avis au bureau de contrôle avant réalisation.

### **04.1.2.2 DOE**

Outre les documents qu'il est tenu de fournir avant ou pendant l'exécution des travaux, le titulaire remet au maître d'œuvre :

- au plus tard lorsqu'il demande la réception des travaux : les spécifications de pose, les notices de fonctionnement, les prescriptions de maintenance des éléments d'équipement mis en œuvre, les conditions de garantie des fabricants attachées à ces équipements, ainsi que les constats d'évacuation des déchets ;
- dans un délai d'un mois suivant la date de notification de la décision de réception des travaux : les autres éléments du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO).

Le défaut de remise des documents dans les délais ci-dessus, l'application des pénalités prévues par les documents particuliers du marché.

Ces documents sont fournis en trois exemplaires, dont un sur support en permettant la reproduction, sauf pour les documents photographiques ; s'ils sont fournis sous forme électronique, ils sont conformes au format et aux caractéristiques définis par le marché.

Le contenu du dossier des ouvrages exécutés (DOE) est fixé dans les documents particuliers du marché ; il comporte, au moins, les plans d'exécution conformes aux ouvrages exécutés établis par le titulaire, les notices de fonctionnement et les prescriptions de maintenance.

Le dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO) rassemble les données de nature à faciliter la prévention des risques professionnels lors des interventions ultérieures et, notamment, lors de l'entretien de l'ouvrage.

Sous forme électronique, tous les documents du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et ceux nécessaires à l'établissement du dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO) doivent être sécurisés, identifiables et interopérables avec les logiciels de dessin et de calcul du maître d'œuvre et du maître de l'ouvrage spécifiés dans les documents particuliers du marché.

### **04.1.2.3 COMPTE PRORATA**

Toutes les entreprises, suivant la décomposition en lots, cotiseront de façon proportionnelle au montant de leur marché de base au compte prorata, qu'elles sous traitent une partie de leur travaux ou pas, qu'elles utilisent ou pas les installations communes.

Le compte prorata sera régi conformément aux dispositions de la norme NFP 03-001 dernière édition hors aménagements particuliers décrits dans les CCTP, qui prévaudront sur la norme.

Il sera géré par l'entreprise adjudicatrice du lot Gros oeuvre sous le contrôle des membres de la commission de compte prorata. Le taux de rémunération du lot Gros Oeuvre est fixé à 8% du montant des dépenses du compte prorata pour frais de gestion et d'avances de fonds.

La commission de compte prorata sera constituée des représentants de l'ensemble des corps de métiers.

Ils sont élus à la fin du premier mois de travaux au plus tard.

Une convention de compte prorata sera établie par le gestionnaire, validée par les membres de la commission.

Etant donnée la nature de la construction et de la taille de l'opération, et à titre indicatif, le montant des dépenses de compte prorata devrait être voisin de **1,5%** du montant des marchés et sera inclut dans les offres des entreprises.

Spécifications particulières concernant les dépenses d'intérêt commun :

PRESTATIONS	ACTIONS	IMPUTATION
branchements provisoires base vie - réseau assainissement..... - eau..... - électricité.....	Lot Gros Oeuvre Lot Gros Oeuvre Lot Gros Oeuvre	Lot Gros Oeuvre Lot Gros Oeuvre Lot Gros Oeuvre
coffrets électriques chantier - mise en oeuvre..... - consommations.....	Lot électricité /	Lot électricité compte prorata
consommations électriques.....	/	compte prorata
consommations eau.....	/	compte prorata
bureau de chantier : tables et chaises - amenée et repli.....	Lot Gros Oeuvre	Lot Gros Oeuvre
installations communes d'hygiène : réfectoire/vestiaires/sanitaires/douches - amenée et repli..... - entretien..... - nettoyage.....	Lot Gros Oeuvre Lot Gros Oeuvre Lot Gros Oeuvre	Lot Gros Oeuvre compte prorata compte prorata
installations de vie collective : - amenée et repli..... - entretien.....	Lot Gros Oeuvre Lot Gros Oeuvre	Lot Gros Oeuvre compte prorata
éclairage provisoire de chantier : - mise en œuvre..... - consommation.....	Lot électricité /	Lot électricité compte prorata
P.P.S.P.S.....	entreprises	entreprises
panneau de chantier	Lot Gros Oeuvre	Lot Gros Oeuvre
pharmacie infirmerie	Lot Gros Oeuvre	Lot Gros Oeuvre
nettoyage (compris bennes spécifique et évacuation des déchets) - durant les travaux..... - benne commune .....	entreprises Lot Gros Oeuvre	entreprises compte prorata

### 04.1.3 CHARPENTE BOIS - DESCRIPTION DES OUVRAGES

#### 04.1.3.1 CHARPENTE PRINCIPALE

##### 04.1.3.1.1 SABLIERES

Fourniture et pose de sablières à fixer en partie haute de mur :  
- Essence : sapin du Nord avivé, catégorie II, hygrométrie 15%  
- Pose en tête de mur, par scellement dans la maçonnerie.  
- Cette pièce de charpente est destinée à servir d'appui et fixation aux extrémités de ferme.  
- Toutes reprises en maçonnerie pour égalisation de l'arase du mur, de façon à obtenir une ligne de jonction mur-toiture parfaitement définie

##### 04.1.3.1.1.1 Pose de sablière en sapin

##### Localisation :

**En tête des murs pour les charpentes du bâtiment B**

**En tête des murs pour la charpente du local vélos**

##### 04.1.3.1.2 FERMETTES INDUSTRIELLES

Lors de la livraison et stockage des bois sur le plancher béton, des précautions devront être prises afin d'éviter toute déformation.  
Essence : sapin du Nord classe B suivant NF B53.502

Fermette bois à entrain pour combles non aménageables.  
Fermette bois formant saillie en débord des façades selon coupes architecte pour support de cache moineau et planche de rive d'égout.  
Le choix du type de fermette devra prendre en compte la réalisation d'un chemin de visite dans les combles par panneau CTBX fixé sur les entrails au centre des fermettes.  
Portée libre et pentes selon plans de l'architecte.  
Fixations mécaniques des fermettes sur gros oeuvre  
Ferrures : Les connecteurs devront faire au moins 1mm d'épaisseur, et être galvanisés.  
Les chevilles de fixation au gros oeuvre bénéficieront d'un avis technique du CSTB ou cahier des charges à transmettre.  
Seront à transmettre : les plans de charpente, note de calcul explicitant les efforts pris en compte et les efforts transmis au gros oeuvre et aux murs à ossature bois feront l'objet de points de détails.  
Réalisation suivant étude de l'entreprise, plans et détails.  
Dimensionnement suivant étude et normes, le calcul est à fournir par le charpentier à l'appui de sa proposition  
Pentes suivant plans  
Les fermettes seront fixées sur sablières en rive d'égout dans le cas général. La pièce en appuis devra éviter tout déplacement possible au faîtage.  
Elles comporteront des contrefiches et tous contreventements nécessaires  
Les flèches seront de 1/400 e au maximum. La coordination est à assurer avec les autres corps d'état, gros oeuvre, couverture, plomberie, VMC....  
Arbalétriers section 20\*8 fixées mécaniquement entre arbalétriers et/ou entre arbalétriers et pignons ou voiles de refend  
Toutes sujétions d'étrésolement de l'ensemble destiné à recevoir les faux plafonds du lot distribution  
Dimensions données à titre indicatif ; le charpentier pourra proposer des sections différentes si elles sont justifiées par calcul à l'appui de sa proposition.  
Espacement maximum pour un entraxe de 60 cm  
Compris les pièces de renfort  
Lisses pour contreventement  
Fournir traitement des bois par produit agréé CTB fongicide et insecticide. Le certificat sera obligatoirement fourni au maître d'oeuvre à la livraison des bois  
Sujétions de passage des conduits, ventilation diverses et gaines.

#### **04.1.3.1.2.1 Fermettes industrielles**

##### **Localisation :**

**Charpente bois support des couvertures ardoises du bâtiment B**

**Charpente bois support des couvertures ardoises du local vélos**

#### **04.1.3.1.3 OSSATURE DIVERSES**

Fourniture et pose d'ossatures de rives, égouts, etc.

- Réalisation de l'ossature support et toutes sujétions d'exécution (pose de tasseaux en relevé, tasseaux en faîtage, support de chéneaux et/ou de noues...)
- Support de couverture devant être conforme aux normes du fabricant notamment au niveau des entraxes supports des habillages des caches moineaux.
- Chevrans, arbalétriers, pannes et pièces de bois nécessaires à la mise en forme des rives latérales, d'égout, noues,
- Planche de rive pour support du bandeau zinc derrière gouttière pendante du lot COUVERTURE
- Clouage au moyen de pointes galvanisées

##### **04.1.3.1.3.1 Ossature de rive latérales**

##### **Localisation :**

- Toutes rives latérales de toiture selon plans de toitures du bâtiment B et du local vélos

##### **04.1.3.1.3.2 Ossatures d'égouts**

##### **Localisation :**

- En bas de pente des toitures ardoises du bâtiment B et du local vélos selon plan de toiture architecte

##### **04.1.3.1.3.3 Planche de rive d'égout**



### **Localisation**

**En égout de l'ensemble des couvertures ardoises derrière les gouttières pendantes pour support du bandeau zinc du lot COUVERTURE pour le bâtiment B et le local vélos**

#### **04.1.3.1.4 CHEVÊTRES**

Chevêtre en pannes ou chevrons sapin du Nord

Dimensions utiles suivant plans et à confirmer par l'entreprise chargée des lots techniques (électricité, chauffage, VMC) pour les sorties de toiture

Dimension des chevêtres des châssis d'accès en combles à confirmer par l'entreprise du lot Couverture.

##### **04.1.3.1.4.1 Chevêtres des sorties de toiture**

### **Localisation :**

**Autant de chevêtres en toiture que de sorties VMC, ventilation de chutes, sorties 3CE du bâtiment B, selon plans techniques du BET Fluides**

##### **04.1.3.1.4.2 Chevêtres des châssis de toit**

### **Localisation :**

**Chevêtres des châssis d'accès aux combles du bâtiment B**

#### **04.1.3.1.5 OUTEAU**

Charpente de outeau à 2 pans, constituée de pannes et de chevron.

Compris chevêtre et toutes pièces de raccordement sur la charpente principale.

Les bois seront traités par un produit agréé AB fongicide et insecticide.

Essence : sapin du Nord classe B suivant NF B53.502

Seront à transmettre : les plans de charpente, note de calcul explicitant les efforts pris en compte et les efforts transmis au lot Gros Œuvre feront l'objet de points de détails.

Réalisation suivant étude de l'entreprise en conformité avec les plans architecte.

Dimensionnement suivant étude et normes, le calcul est à fournir par le charpentier à l'appui de sa proposition.

Habillages de l'ensemble à la charge du lot Couverture

##### **04.1.3.1.5.1 Outeau**

### **Localisation**

**Selon plan de toiture architecte outeau pour passage VMC**

#### **04.1.3.1.6 LUCARNES**

Charpente de lucarnes à 2 pans, constituée de pannes et de chevron.

Compris chevêtre et toutes pièces de raccordement sur la charpente principale.

Les bois seront traités par un produit agréé AB fongicide et insecticide.

Essence : sapin du Nord classe B suivant NF B53.502

Seront à transmettre : les plans de charpente, note de calcul explicitant les efforts pris en compte et les efforts transmis au lot Gros Œuvre feront l'objet de points de détails.

Réalisation suivant étude de l'entreprise en conformité avec les plans architecte.

Dimensionnement suivant étude et normes, le calcul est à fournir par le charpentier à l'appui de sa proposition.

Habillages de l'ensemble à la charge du lot Couverture

##### **04.1.3.1.6.1 Lucarnes**

### **Localisation**

**Selon plan de toiture architecte lucarnes pour accès aux combles**

#### **04.1.3.1.7 CHEMIN DE VISITE**

##### **04.1.3.1.7.1 PLATELAGE EN COMBLES**

Afin de permettre l'accès aux VMC et aux réseaux en combles, réalisation d'un passage piéton :

- Fourniture de panneaux en CTBH 22 mm convenablement traités contre les insectes et les champignons
- Solidarisation des plateaux au moyen d'une paire de traverses en bois convenablement clouées
- Mise en place des plateaux jumelés en appui sur les entrants de fermettes
- Toutes sujétions de poutres complémentaires pour la mise en œuvre parfaite des platelages
- largeur mini : 120 cm

##### **04.1.3.1.7.1.1 Platelage en combles**

**Localisation :**

**En combles du bâtiment B selon plans de toiture et combles architecte**

**04.1.3.1.7.2 MAIN COURANTE**

Fourniture et pose de chevrons formant main courante du chemin de visite en combles comprenant :

- Section 50 x 60 mm
- Chevrons en bois de catégorie II, hygrométrie 15%
- Traitement préventif au moyen d'un produit insecticide et fongicide efficace
- Clouage au moyen de pointes galvanisées sur les contrefiches des fermettes industrielles

**04.1.3.1.7.2.1 Main courante**

**Localisation**

**En combles du bâtiment B le long des chemins de visite, selon plans de combles et coupes architecte**

**04.1.3.2 CHARPENTE COMPLEMENTAIRE**

**04.1.3.2.1 FOND DE CHENEAU**

Ossature primaire et secondaire à la charge du présent lot, compris toutes pannes nécessaires à la réalisation du fond de chéneau.

Réalisation d'un fond de chéneau, comprenant des chevrons horizontaux servant d'ossature porteuse et fond de chéneaux en bois massif compris sujétions de forme de pente.

Section utile suivant DTU 20.12.

Recouvrement complet du fond de chéneau en volige.

Compris réservations pour naissance de départ de chute eaux pluviales.

Compris toutes fixations sur maçonnerie béton.

La pente mini indiquée au plan de l'architecte sera impérativement à respecter.

**04.1.3.2.1.1 Fond de chéneau**

**Localisation :**

**Selon coupes et plan de toiture de l'architecte :**

- chéneaux en bas de rampant de la couverture ardoises du local vélos extérieur

**04.1.3.3 OUVRAGES DIVERS**

**04.1.3.3.1 HABILLAGE EN LAMES PVC**

Habillage réalisés en lames de PVC :

- lames PVC réaction au feu : M1
- produit type Belriv Sous-face de chez Nicoll ou techniquement équivalent,

Ossature primaire par chevrons ou tasseaux bois, section à définir par l'entreprise, fixation par suspente selon les besoins

Aspect de lames de 60 mm de largeur

Pose perpendiculaire à la façade pour les sous faces

Sujétion de façon de coupe d'onglet aux angles et de fixation soignée par l'intermédiaires de cornières PVC pour un aspect et une tenue parfaite de l'ensemble. Le clouage se fera avec des pointes inox.

Sujétion de grille pour ventilation.

Coordination avec le lot couverture, les caches moineaux seront posés après mise hors d'eau et avant les enduits.

**04.1.3.3.1.1 Ossature primaire**

**Localisation**

**Ossature primaire support des lames PVC décrites ci-dessous**

**04.1.3.3.1.2 Lames PVC**

**Localisation :**

**Ensemble des débords des toitures ardoises du bâtiment B, selon coupes et plans de toiture architecte**