

# CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

## OBJET DU MARCHÉ

Construction de 10 logements locatifs et 12 logements en accession BRS

### Lot 06 - CHARPENTE - BARDAGE - MURS A OSSATURE BOIS

#### MAÎTRE D'OUVRAGE

SA D' HLM AIGUILLON CONSTRUCTION  
60 avenue du Canada  
35201 RENNES CEDEX 2



#### BUREAU D'ETUDES FLUIDES, THERMIQUE ET ACOUSTIQUE

TECHNICONSULT  
425 rue Jeanne Chauvin  
29200 BREST  
02 98 02 25 30 - [contact@techniconsult.fr](mailto:contact@techniconsult.fr)

#### MAÎTRE D'ŒUVRE

CAP ARCHITECTURE  
14 rue Amiral Nielly  
Bâtiment B  
3ème étage ;  
29200 BREST  
02 98 33 25 40 - [info@cap-architecture.com](mailto:info@cap-architecture.com)

#### SPS

Planc C  
5 rue de Stang Raden  
29900 CONCARNEAU  
07 82 11 25 01 - [clf@pcsp.fr](mailto:clf@pcsp.fr)

#### BUREAU DE CONTRÔLE

Bureau Véritas  
26 rue de l' Eau Blanche  
29200 BREST  
09 69 39 10 09 -  
[vincent.leroy@bureauveritas.com](mailto:vincent.leroy@bureauveritas.com)

#### BUREAU D'ETUDE STRUCTURE SECOBA

5 Rue Felix le Dantec  
29000 QUIMPER  
02.98.52.29.67 - [f.joquet@secoba-bet.fr](mailto:f.joquet@secoba-bet.fr)

# Sommaire

06.1	GENERALITES.....	P 3
06.1.1	Préambule .....	P 3
06.1.2	Documents de référence.....	P 3
06.1.3	Qualité des matériaux .....	P 6
06.2	LIMITES DE PRESTATIONS.....	P 8
06.2.5	TRAVAUX DIVERS A LA CHARGE DU PRESENT LOT : .....	P 9
06.2.6	AVERTISSEMENT SUR LA RECEPTION DES OUVRAGES D'AUTRES CORPS D'ETAT : .....	P 9
06.3	PRESCRIPTION CONCERNANT L'EXECUTION DES TRAVAUX.....	P 10
06.4	DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	P 11
06.4.1	CHARPENTE TRADITIONNELLE.....	P 11
06.4.2	CHARPENTE INDUSTRIELLE.....	P 16
06.4.3	CONSTRUCTIONS A OSSATURE BOIS.....	P 17
06.4.4	BARDAGE.....	P 18
06.4.5	DIVERS.....	P 19

## 06.1 GENERALITES

### 06.1.1 Préambule

Lors de l'étude du projet et avant la remise de son offre, l'entrepreneur doit prendre connaissance des plans, des lieux et des cahiers des charges des autres lots, notamment les dispositions communes à tous les lots, et tenir compte des exigences des clauses exposées dans les divers documents faisant l'objet du marché de travaux.

Les matériaux employés seront de premier choix et mis en œuvre suivant les règles de l'art, et la réglementation applicable au moment de l'exécution des travaux.

L'entrepreneur devra la livraison des installations en parfait état de service.

### 06.1.2 Documents de référence

Les dispositions particulières à chacun des lots sont précisées dans leurs spécifications techniques respectives. Sauf disposition particulière indiquée dans le présent document, la conception, les calculs, la fabrication en usine, l'exécution sur chantier, la mise en œuvre et le réglage de l'ouvrage, la nature et la qualité des matériaux, la protection de l'ouvrage, la réception et les essais de tout ou partie de l'ouvrage sont, dans leur ensemble, conformes aux normes, règlements, prescriptions techniques et recommandations professionnelles en vigueur.

Pour tous les documents énoncés ci-après, il est retenu la dernière édition publiée à la date des pièces écrites du marché de travaux. L'Entrepreneur est tenu de signaler à la Maîtrise d'Oeuvre toute contradiction entre les documents cités ci-dessus et le projet (plans, devis descriptifs, etc...). Les procédés et matériaux non traditionnels, non régis par les documents de référence cités ci-dessus doivent obligatoirement, lorsque ceux-ci sont instruits et prononcés par un groupe spécialisé du CSTB, posséder un Avis Technique ou un ATEX ("Appréciation Technique d'Expérimentation" pour les produits récents).

#### 06.1.2.1 Liste des DTU

- DTU 31.1 (P21-203) : Charpente et escaliers en bois
- NF DTU 31.2 (P21-204-1-1) : Construction de maisons et bâtiments à ossature bois
- NF DTU 31.3 (P21-205) : Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets
- NF DTU 31.4 (P21-206-1-1) : Façades à ossature bois
- NF DTU 41.2 P1-1 (P65-210-1-1) : Revêtements extérieurs en bois

#### 06.1.2.2 Liste des Normes

- NF EN 1995-1-1 (novembre 2005) : Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-1 : Généralités - Règles communes et règles pour les bâtiments + Amendement A1 (octobre 2008) + Amendement A2 (juillet 2014) (Indice de classement : P21-711-1)
- NF EN 1995-1-1/NA (mai 2010) : Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-1 : Généralités - Règles communes et règles pour les bâtiments - Annexe nationale à la NF EN 1995-1-1 (Indice de classement : P21-711-1/NA)
- NF EN 1995-1-2 (septembre 2005) : Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-2 : Généralités - Calcul des structures au feu (Indice de classement : P21-712-1)
- NF EN 1995-1-2/NA (avril 2020) : Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-2 : Généralités - Calcul des structures au feu - Annexe nationale à la NF EN 1995-1-2 (Indice de classement : P21-712-1/NA)
- NF P21-110 (décembre 2013) : Structures en bois - Notes de calcul - Informations à fournir (Indice de classement : P21-110)
- FD P21-502 (décembre 2013) : Structure en bois - Utilisation des bois massifs feuillus en structure - Propositions de compléments à l'Eurocode 5 (Indice de classement : P21-502)

#### 06.1.2.3 Documents fournis par l'entreprise

##### 06.1.2.3.1 Dossier d'exécution

##### 06.1.2.3.1.1 Contenu du dossier d'exécution

L'Entrepreneur doit établir le dossier d'exécution, qui comprend les documents suivants :

- Les plans de repérage et d'implantation des éléments de l'ouvrage,
- Les plans d'exécution,
- Les plans d'atelier et de chantier,

- Les notes de calculs,
- Les procédures de fabrication, de montage,
- Les procès-verbaux d'essais d'étude et d'agrément,
- Les fiches techniques et C.C.P.U. des matériaux utilisés,
- Les fiches techniques définissant les revêtements de surface des métaux et leurs procédures d'application,
- La description des techniques particulières, hors normes, mises en œuvre pour respecter le Cahier des Charges.

Ce dossier est accompagné des échantillons requis. Les documents d'exécution doivent être établis et avoir été visés, préalablement à l'exécution. Après la signature du présent marché, l'Entrepreneur soumet à la maîtrise d'œuvre, pour approbation, la liste des documents d'exécution et le calendrier de production de ces documents. Ce calendrier est compatible avec le calendrier d'exécution, et tient compte des temps d'approbation et des éventuels allers-retours.

#### 06.1.2.3.1.2 Plans d'exécution

Les plans d'exécution doivent définir à eux seuls complètement les formes et la constitution des ouvrages, de toutes leurs pièces et leurs assemblages. Ils comprennent les plans de repérage, les plans d'implantation et les plans de détails, chacun d'eux étant établi à une échelle appropriée. L'ensemble des détails d'assemblages est représenté avec, pour chaque assemblage, la totalité des pièces dessinées à l'échelle ainsi que les éléments contigus mis en œuvre par d'autres lots. Les plans d'exécution sont établis à partir du dossier et des indications fournis par la maîtrise d'œuvre, en cohérence avec le tracé géométrique, la note de calculs et les procédures de fabrication et de montage. Ces plans sont exécutés conformément aux règles de l'art, et comprennent notamment les indications suivantes :

- La nomenclature et le repérage complets des éléments représentés ;
- Toutes les dimensions des éléments ;
- Les surcharges admissibles sur les divers éléments ou zones ;
- La nature des matériaux structurels et leurs caractéristiques mécaniques (qualités, charges de rupture, etc.) ;
- Toutes les sujétions de raccordement à l'interface avec d'autres corps d'état ;
- Tous les percements, réservations ou trémies pour les passages de gaines, conduits, canalisations des autres corps d'état.

#### 06.1.2.3.1.3 Visa du dossier d'exécution

L'Entrepreneur doit remettre le dossier d'exécution à la maîtrise d'œuvre. Ce dossier peut être remis par étapes, suivant un calendrier approuvé au préalable par la maîtrise d'œuvre à la condition qu'à chaque étape, les plans présentés soient cohérents et accompagnés des calculs et pièces justificatives correspondants.

#### 06.1.2.3.1.4 Notes de calculs

L'Entrepreneur établit une note de calculs complète et cohérente pour la justification de l'ensemble de ses ouvrages, sur la base de la modélisation unique et de toutes les modélisations complémentaires requises. L'Entrepreneur effectue la justification de l'ensemble de l'ouvrage, notamment :

- Le dimensionnement de tous éléments de structure, couverture et façade ;
- Le dimensionnement de tous assemblages et détails ;

La justification de certaines pièces d'assemblage peut nécessiter des analyses informatiques aux éléments finis. Le dimensionnement des poteaux et poutres de la structure sont effectués en se conformant aux formes et dimensions représentées dans les plans du marché. La justification de la totalité des pièces doit respecter les normes et spécifications décrites dans le présent document.

L'Entrepreneur effectue en outre l'ensemble des analyses des phases de montage. L'Entrepreneur modifie, à sa charge, les points de la note de calculs qui font l'objet d'une objection de la part de la maîtrise d'œuvre (objection d'ordre technique ou pour non-respect de l'esprit de la conception initiale).

#### 06.1.2.3.2 Dossier des ouvrages exécutés

##### 06.1.2.3.2.1 Dossier des ouvrages exécutés

À l'issue du chantier, les plans, notes de calcul et fiches techniques doivent être complétés ou refaits de façon à être rendus conformes à l'exécution définitive. Le dossier des ouvrages exécutés comprend :

- Le dossier d'exécution mis à jour ;
- Les notices d'utilisation, de réparation et de maintenance des ouvrages ;
- Les fiches de contrôles et de la fabrication, du montage et des produits utilisés.

Ce dossier est diffusé conformément aux spécifications des pièces générales du marché.

## 06.1.2.4 Traitement

### 06.1.2.4.1 Traitement des bois

#### 06.1.2.4.1.1 Les règles à respecter en matière de préservation des bois

- NF EN 350 (octobre 2016) : Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Méthodes d'essai et de classification de la durabilité vis-à-vis des agents biologiques du bois et des matériaux dérivés du bois (Indice de classement : B50-103)
- NF B50-105-3 (octobre 2014) : Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Bois et matériaux à base de bois traités avec un produit de préservation préventif - Partie 3 : spécifications de préservation des bois et matériaux à base de bois et attestation de traitement - Adaptation à la France Métropolitaine et aux DOM (Indice de classement : B50-105-3)
- NF EN 460 (juillet 1994) : Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Durabilité naturelle du bois massif - Guide d'exigences de durabilité du bois pour son utilisation selon les classes de risque. (Indice de classement : B50-104)
- NF EN 351-1 (septembre 2007) : Durabilité du bois et des produits à base de bois - Bois massif traité avec produit de préservation - Partie 1 : classification des pénétrations et rétentions des produits de préservation (Indice de classement : B50-105-1)
- NF EN 351-2 (septembre 2007) : Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Bois massif traité avec produit de préservation - Partie 2 : guide d'échantillonnage pour l'analyse du bois traité avec un produit de préservation (Indice de classement : B50-105-2)
- NF EN 927-1 (avril 2013) : Peintures et vernis - Produits de peinture et systèmes de peinture pour le bois en extérieur - Partie 1 : classification et sélection (Indice de classement : T34-201-1)
- NF EN 1014-1 (août 2010) : Produits de préservation du bois - Créosote et bois créosoté - Méthodes d'échantillonnage et d'analyse - Partie 1 : procédure d'échantillonnage de la créosote (Indice de classement : T72-070-1)
- NF EN 1014-2 (août 2010) : Produits de préservation du bois - Créosote et bois créosoté - Méthodes d'échantillonnage et d'analyse - Partie 2 : procédure pour obtenir un échantillon de créosote du bois créosoté à soumettre à une analyse ultérieure (Indice de classement : T72-070-2)
- NF EN 1014-3 (août 2010) : Produits de préservation du bois - Créosote et bois créosoté - Méthodes d'échantillonnage et d'analyse - Partie 3 : détermination de la teneur en Benzo(a)pyrène de la créosote (Indice de classement : T72-070-3)
- NF EN 1014-4 (août 2010) : Produits de préservation du bois - Créosote et bois créosoté - Méthodes d'échantillonnage et d'analyse - Partie 4 : détermination de la teneur en phénols extractibles à l'eau de la créosote (Indice de classement : T72-070-4)
- NF EN 12490 (septembre 2010) : Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Bois massif traité avec un produit de préservation - Détermination de la pénétration et de la rétention de créosote dans le bois traité (Indice de classement : T72-074)
- NF EN 152 (février 2012) : Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité préventive d'un traitement de protection du bois mis en oeuvre contre le bleuissement fongique - Méthode de laboratoire (Indice de classement : T72-085)
- NF X40-001 (décembre 1956) : Protection - Terminologie (Indice de classement : X40-001)
- NF EN 599-1+A1 (janvier 2014) : Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Efficacité des produits préventifs de préservation du bois établie par des essais biologiques - Partie 1 : spécification par classe d'emploi (Indice de classement : X40-100-1)
- NF EN 599-2 (décembre 2016) : Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Efficacité des produits préventifs de préservation du bois établie par des essais biologiques - Partie 2 : étiquetage (Indice de classement : X40-100-2)
- NF EN 275 (décembre 1992) : Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité protectrice vis-à-vis des organismes térébrants marins (Indice de classement : X40-505)
- NF EN 212 (août 2003) : Produits de préservation du bois - Guide général d'échantillonnage et de préparation pour l'analyse des produits de préservation du bois et du bois traité (Indice de classement : X41-501)
- FD CEN/TR 14542 (septembre 2003) : Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Guide pour la validation des résultats d'essai selon d'anciennes normes après leur révision (Indice de classement : X41-502)
- NF EN 49-1 (septembre 2016) : Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité protectrice vis-à-vis d'*Anobium punctatum* (De Geer) par l'observation de la ponte et du taux de survie des larves - Partie 1 : application par traitement de surface (Méthode de laboratoire) (Indice de classement : X41-525-1)
- NF EN 48 (novembre 2005) : Produits de préservation du bois - Détermination de l'action curative contre les larves d'*Anobium punctatum* (de Geer) (Méthode de laboratoire) (Indice de classement : X41-526)
- NF EN 370 (juillet 1993) : Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité curative contre l'émergence d'*Anobium punctatum* (de Geer) (Indice de classement : X41-527)

- NF EN 46-1 (septembre 2016) : Produits de préservation du bois - Détermination de l'action préventive contre les larves récemment écloses d'Hylotrupes bajulus (Linnaeus) - Partie 1 : application par traitement de surface (Méthode de laboratoire) (Indice de classement : X41-528-1)
- NF EN 46-2 (février 2010) : Produits de préservation du bois - Détermination de l'action préventive contre les larves récemment écloses d'Hylotrupes bajulus (Linnaeus) - Partie 2 : effet ovicide (Méthode de laboratoire) (Indice de classement : X41-528-2)
- NF EN 1390 (avril 2020) : Produits de préservation du bois - Détermination de l'action curative contre les larves d'Hylotrupes bajulus (Linnaeus) - Méthode de laboratoire (Indice de classement : X41-531)
- NF EN 20-2 (juillet 1993) : Produit de préservation du bois - Détermination de l'efficacité protectrice vis-à-vis de Ilyctus brunneus (Stephens) - Partie 2 : application par traitement en profondeur (méthode de laboratoire). (Indice de classement : X41-535-2)
- NF EN 117 (janvier 2013) : Produit de préservation du bois - Détermination du seuil d'efficacité contre les termites européens du genre Reticulitermes (Méthode de laboratoire) (Indice de classement : X41-538)
- NF EN 118 (janvier 2014) : Produits de préservation des bois - Détermination de l'action préventive contre les espèces de Reticulitermes (termites européens) (méthode de laboratoire) (Indice de classement : X41-539)
- XP X41-543-1 (juin 2008) : Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité d'un système de pièges-appâts - Partie 1 : efficacité de la formulation insecticide - Méthode de laboratoire (Indice de classement : X41-543-1)
- NF X41-543-2 (avril 2016) : Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité d'un système de pièges-appâts - Partie 2 : méthode de terrain (Indice de classement : X41-543-2)
- XP X41-543-3 (septembre 2009) : Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité d'un système de pièges-appâts - Partie 3 : critères d'efficacité (Indice de classement : X41-543-3)
- XP CEN/TS 12037 (août 2005) : Produits de préservation du bois - Essais de champ pour déterminer l'efficacité protectrice d'un produit de préservation du bois hors de contact avec le sol - Méthode avec un assemblage à joint superposé (Indice de classement : X41-544)
- NF EN 330 (décembre 2014) : Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité protectrice d'un produit de préservation du bois pour emploi sous un revêtement et hors de contact avec le sol - Essai de champ : méthode avec un assemblage en L (Indice de classement : X41-546)
- X41-547 (décembre 1992) : Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité fongicide des produits de protection temporaire des sciages frais - Méthode de laboratoire. (Indice de classement : X41-547)
- NF EN 839 (décembre 2014) : Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité protectrice vis-à-vis des champignons basidiomycètes lignivores - Application par traitement de surface (Indice de classement : X41-553)
- XP ENV 807 (décembre 2001) : Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité vis-à-vis des micro-organismes de pourriture molle et d'autres micro-organismes du sol (Indice de classement : X41-556)
- XP CEN/TS 15082 (février 2006) : Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité préventive contre le bleuissement et les moisissures des sciages frais - Essai de champ (Indice de classement : X41-559)
- FD CEN/TR 14723 (novembre 2006) : Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Essais de champ et de conditionnement accéléré (FACT) pour les produits de préservation du bois hors contact du sol (Indice de classement : X41-560)
- XP CEN/TS 15397 (octobre 2006) : Produits de préservation du bois - Méthode de préconditionnement naturel d'éprouvettes de bois traité, sans contact avec le sol, avant essai biologique en laboratoire (Indice de classement : X41-561)
- NF X41-568 (mars 2014) : Produits de préservation du bois - Méthode de laboratoire pour obtenir des échantillons pour analyse pour mesurer les pertes après délavage à l'eau ou à l'eau de mer synthétique (Indice de classement : X41-568)
- NF EN 84 (août 2020) : Produits de préservation du bois - Épreuves de vieillissement accéléré des bois traités avant essais biologiques - Épreuve de délavage. (Indice de classement : X41-570)
- NF EN 73 (août 2020) : Produits de préservation du bois - Épreuves de vieillissement accéléré des bois traités avant essais biologiques - Épreuve d'évaporation (Indice de classement : X41-572)
- FD CEN/TR 15046 (décembre 2005) : Produits de préservation du bois - Exposition artificielle aux intempéries des bois traités avant essais biologiques - Épreuves de rayonnement UV et de pulvérisation d'eau (Indice de classement : X41-573)
- NF X41-580-1 (octobre 2014) : Produits de préservation du bois - Essais physico-chimiques - Partie 1 : propriétés physico-chimiques (Indice de classement : X41-580-1)
- NF X41-580-10 (octobre 2014) : Produits de préservation du bois - Essais physico-chimiques - Partie 10 : essai de stabilité au stockage (Indice de classement : X41-580-10)

## 06.1.3 Qualité des matériaux

### 06.1.3.1 Catégorie de bois



#### 06.1.3.1.1 Classe d'emplois du bois

##### 06.1.3.1.1.1 Classes de risque biologique.

La norme EN 335 détermine 5 niveaux appelés "classes de risques biologiques" qui correspondent à des attaques du bois par des agents biologiques tels qu'insectes ou pourriture.

Classe 1 : bois placés en intérieur, à l'abri des intempéries, sec en permanence (exemple : parquets, plinthes, portes intérieures) ;

Classe 2 : bois placés en intérieur mais pouvant être soumis à risque d'humidité ponctuelle, sans contact avec la terre mais (exemple : charpente, éléments de toiture) ;

Classe 3 : bois placés en extérieur, soumis à des alternances rapides d'humidité et de séchage (exemple : fenêtres, portes d'entrée, revêtements extérieurs) ;

Classe 4 : bois placés en extérieur et soumis à une humidité permanente (exemple : clôtures, poteaux, passerelles extérieures) ;

Classe 5 : tous les ouvrages en bois en contact avec l'eau de mer (exemple : jetées, pontons) ;

##### 06.1.3.1.1.2 Classement d'aspect.

- Les classements d'aspects des bois sciés résineux : sapins, épicéas, pins, douglas, normalisés sur le plan européen dans la norme EN 1611-1.

#### 06.1.3.1.2 Caractéristiques

Les bois doivent être conformes à la norme NF B 50-001.

##### 06.1.3.1.2.1 Caractéristiques technologiques et chimiques

- Les caractéristiques technologiques et chimiques sont précisées dans cette norme et d'une façon générale, ils doivent être exempts de toute pourriture ou d'échauffure, de nœuds vicieux ou pourris, fente d'abattage, gélivure ou roulure. Les caractéristiques physiques sont définies dans la norme NF B 50-002, le taux d'humidité ne peut s'écarter de 5 % en poids par rapport à l'équilibre hygroscopique associé pour les charpentes taillées et de 23 % pour les ouvrages courants. Produits conformes aux Normes NF.

#### 06.1.3.1.3 Elements de constitution des charpentes bois

Les charpentes en bois peuvent être réalisées avec des pièces de bois de plusieurs catégories :

- bois massifs ;
- bois résineux ;
- bois lamellés-collés ;
- contreplaqués pour charpentes.

##### 06.1.3.1.3.1 Bois massifs

Les caractéristiques minimales de qualité des débits de bois massifs sont définies à partir des normes NF B 51-001, « Caractéristiques technologiques et chimiques des bois », et NF B 51-002, « Caractéristiques physiques et mécaniques des bois ».

##### 06.1.3.1.3.2 Bois résineux

Les « dimensions nominales » des sciages de bois résineux ont les caractéristiques suivantes, en millimètres :

- épaisseurs : 12, 15, 18, 22, 25, 32, 38, 50, 63, 75, 100 ;
- largeurs : 75, 100, 115, 125, 150, 160, 175, 200, 225, 250, 300 ;

Les débits à l'état frais ont une surcote d'épaisseur de 20.

##### 06.1.3.1.3.3 Bois lamellés-collés

Les bois lamellés et collés sont des pièces massives reconstituées à partir de lamelles de bois assemblées par collage de sorte que leurs fils soient parallèles. Les bois lamellés et collés ne sont pas normalisés, mais les caractéristiques des bois des lamelles doivent être celles des bois massifs.

##### 06.1.3.1.3.4 Contreplaqués pour charpentes.

Selon la terminologie de la norme NF B 50-004, les contreplaqués pour charpentes doivent être à " plis de construction équilibrée " avec au moins cinq plis.

#### 06.1.3.2 Bois pour charpentes

##### 06.1.3.2.1 CLASSEMENT DES BOIS :

#### 06.1.3.2.1.1 Classement et dimensions

- Le classement des bois massifs est effectué selon les spécifications de la norme NF B 52-001.
- Le classement des bois lamellés-collés est identique, mais on ne doit utiliser que des bois de catégories I ou II.
- Les dimensions nominales des sciages en bois résineux sont données par la norme NF B 53-100.

#### 06.1.3.2.2 Type de bois courants pour les charpentes

Les bois courants utilisés en charpente sont les suivants. Le prix indiqué est un prix constaté de négoce, sans transport, façonnage ou main d'œuvre)

##### 06.1.3.2.2.1 Sapin du pays (Landes)

- Genre : RESINEUX
- Masse volumique (kg/m3) : 440
- Disponibilité : IMPORTANTE

##### 06.1.3.2.2.2 Pin du Nord (épicéa)

- Genre : RESINEUX
- Masse volumique (kg/m3) : 450
- Disponibilité : IMPORTANTE

##### 06.1.3.2.2.3 Peuplier

- Genre : FEUILLUS
- Masse volumique (kg/m3) : 460
- Disponibilité : IMPORTANTE

##### 06.1.3.2.2.4 Chêne

- Genre : FEUILLUS
- Masse volumique (kg/m3) : 710
- Disponibilité : IMPORTANTE

##### 06.1.3.2.2.5 Châtaignier

- Genre : FEUILLUS
- Masse volumique (kg/m3) : 620
- Disponibilité : REGULIERE

##### 06.1.3.2.2.6 Pin sylvestre (Pin d'Oregon)

- Genre : RESINEUX
- Masse volumique (kg/m3) : 530
- Disponibilité : IMPORTANTE

## 06.2 LIMITES DE PRESTATIONS

L'entreprise aura à prévoir la totalité de ses travaux nécessaires au parfait achèvement et fonctionnement de ses ouvrages à l'exception de certains travaux qui seront réalisés par les autres corps d'état, et en particulier

### 06.2.1 Travaux à la charge du lot GROS-OEUVRE

- L'installation de chantier compris clôtures et le remaniement de celles-ci.
- Les traits de niveaux.
- La mise en place dans les coffrages des noyaux, boîtiers, mannequins pour les réservations ou scellements.
- L'aménagement, même provisoire, des voies d'accès, aires de stockage et de levage.
- La mise en oeuvre d'un sous enduit sous bardage bois

### 06.2.2 Travaux à la charge du lot COUVERTURE - ETANCHEITE

- Les supports de couvertures tels que les lattages et voligeages.
- Les écrans.
- La pose des lanterneaux de désenfumage et des fenêtres de toit
- La poses des canalisations EP



**06.2.3 Travaux à la charge du lot CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE / SANITAIRE**

- Le plan de localisation du chapeau VMC.
- Le raccordement en sous-face de la toiture de l'extracteur VMC (1u).
- Le plan de localisation des ventilations primaires
- Le raccordement en sous-face de la toiture des ventilations primaires.
- La fourniture de l'ensemble de ses charges et besoins de reservation conformément au planning du chantier. Dans le cas contraire (demande tardive, modification...), les modifications de charpente seront toujours réalisées par le lot CHARPENTE BOIS - BARDAGE BOIS - MURS A OSSATURE BOIS, mais a la charge du présent lot.

**06.2.4 Travaux à la charge du lot ELECTRICITE**

- l'électricien devra donner ses plans de réservations au lot bardage

**06.2.5 TRAVAUX DIVERS A LA CHARGE DU PRESENT LOT :**

Toutes les fournitures et travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages seront prévus, ce descriptif n'étant pas limitatif. Seront dus également tous les documents graphiques, notes de calculs et essais. D'une manière générale, tous les travaux entraînés par une modification apportée par le titulaire du présent lot à la solution de base faisant l'objet de l'appel d'offres seront obligatoirement exécutés par les titulaires des lots spécialisés sous la responsabilité et à la charge du titulaire du présent lot.

**06.2.5.1 Travaux divers dus au présent lot**

Outre les travaux décrits à la charge du présent lot dans les documents contractuels et sauf stipulations contraires, l'entreprise devra en outre, et en coordination avec les autres lots :

- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires à la réalisation des travaux.
- L'amenée, l'établissement, le repliement et l'enlèvement de tous les appareils, engins, échafaudages, etc., ainsi que les gravois provenant de l'installation.
- Les traitements de préservation et les protections imposés par le cahier des clauses techniques.
- 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 et autres matériaux entrant dans la composition des ouvrages, y compris les pièces spéciales et diverses nécessaires au montage.
- Le chargement, le transport y compris en convoi exceptionnel et le déchargement jusqu'au chantier.
- Tous transports, manutention et manœuvres pour l'assemblage, le montage et le réglage des charpentes et escaliers.
- La fourniture des dispositifs de fixation, appareils d'appui, boulons et rails d'ancrage, lorsque ceux-ci doivent être incorporés au gros oeuvre.
- Les scellements à sec à l'aide d'organes de fixation tels que cheville à expansion, cheville autoforeuse, avec utilisation de pistolet de scellement.
- Les scellements, empochements béton et bouchement des réservations après fixation des ouvrages de charpente.
- L'enlèvement des protections provisoires des ouvrages et, en particulier, celles des protections des travailleurs. Si, à la demande d'un autre corps d'état, ces protections provisoires sont maintenues, leur enlèvement n'est pas dû par l'entreprise.
- L'évacuation des déchets de l'entreprise aux décharges publiques et des nettoyages réguliers.
- La fourniture et pose de chevêtres pour l'ensemble des sorties toiture (ventilations primaires et VMC)
- La réalisation d'un platelage en comble pour accéder à l'extracteur.
- Les réservations dans ses ouvrages pour la pose des équipements de l'électricien
- Les réservations dans ses ouvrages pour la pose des fenêtres de toit
- La prise en compte des demandes dans les ouvrages de charpente
- La réalisation des renforts de charpente dans les ouvrages de charpentes
- La réalisation des renforts de charpente suivants demande du lots CHAUFFAGE - VENTILATION - PLOMBERIE
- La réalisation des decoupes / reservations dans le bardage suivant indications de l'électricien

**06.2.6 AVERTISSEMENT SUR LA RECEPTION DES OUVRAGES D'AUTRES CORPS D'ETAT :****06.2.6.1 Réception d'autres ouvrages.**

L'entrepreneur du présent lot devra fournir aux entreprises intéressées suivant le planning général des travaux, toutes les informations nécessaires sur documents graphiques et informatiques. Dans le cas de

retard de production de ces informations, les conséquences financières en découlant seront imputées au présent lot. Avant exécution de ses propres travaux, l'entrepreneur du présent lot devra vérifier les ouvrages exécutés par les autres corps d'état. Sans remarques de sa part, il prendra à sa charge toutes les sujétions nécessaires afin que ses propres travaux soient réalisés dans les règles de l'art.

## 06.3 PRESCRIPTION CONCERNANT L'EXECUTION DES TRAVAUX

### 06.3.1 Obligations de l'entrepreneur

L'entrepreneur restera toujours responsable des matériaux qu'il met en œuvre. Il lui incombera de choisir les matériaux et les produits les mieux adaptés en fonction de leur destination notamment :

- Conformité à la réglementation - nature et type de matériaux répondant aux impératifs de l'utilisation - conditions particulières rencontrées pour le chantier ;
- Compatibilité des matériaux entre eux ;
- Etc.

Exigence traitements du bois et couvert par une police d'assurance sur 10 ans

### 06.3.2 Nature et qualité des matériaux

#### Généralités

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 panneaux agglomérés devront provenir d'une fabrication sous label NF CTB-H et avoir subi un traitement hydrofuge et fongicide pour pose en extérieur. Les panneaux contreplaqués devront provenir d'une fabrication sous label NF CTB-X, les contreplaqués seront à collage hydrofuge. 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.

#### Bois massifs et panneaux

Les matériaux en bois massif et panneaux à base de bois utilisés doivent répondre aux références normatives citées ci-après. Les pièces constituant les fermes en bois massif ont une classe de résistance minimale de :

- C24 pour les bois résineux ;
- D24 pour les bois feuillus.

Pour les autres usages structurels les classes suivantes sont admises :

- C18 pour les bois résineux ;
- D18 pour les bois feuillus.

Les conditions d'acceptation des fournitures de panneaux à base de bois sont formulées dans l'annexe B du NF DTU 31.3 Partie 1.1. L'entrepreneur devra définir les classes d'emploi des matériaux à base de bois qui sont liées aux différentes expositions à l'environnement dégradables par des agents biologiques. Les matériaux à base de bois seront :

- Classe d'emploi 1 ;
- Classe d'emploi 2 ;
- Classe d'emploi 3 ;
- Classe d'emploi 3a ;
- Classe d'emploi 3b ;
- Classe d'emploi 4 ;
- Classe d'emploi 5.

#### Protection et préservation des bois

Le ou les systèmes de traitement, protection et préservation des bois seront appliqués suivant les spécifications des DTU 31.1 et NF DTU 31.3 et notamment les fascicules de documentation FD X40-501 et FD P20-651. Ils assureront :

- La préservation contre les altérations biologiques ;
- La protection hydrofuge ;
- La protection ignifuge.

Les produits de traitement utilisés seront sous marque CTB-P+. Pour le traitement des bois, l'entrepreneur devra respecter les spécifications et prescriptions du Cahier des charges du CTB visé ci-avant, notamment :

- Respecter les spécifications techniques en matière de traitement ;
- Utiliser des produits certifiés et conformes aux nouvelles normes européennes ;

- Assurer la sécurité des personnes, de l'ouvrage et de l'environnement.

Pointes, vis, boulons, crampons, chevilles, connecteurs, etc.

Ces articles devront satisfaire :

- Aux exigences des DTU 31.1 et NF DTU 31.3 et à celles des normes qui y sont mentionnées ;
- Aux exigences de l'Eurocode 5 ;
- Les matériaux en acier inoxydable seront conformes aux normes de la série NF EN 10088 ;
- Les chevilles bénéficieront d'un Agrément Technique Européen.

Protection des articles :

- Protection électrolytique conforme à la norme NF EN ISO 4042 ;
- Protection par galvanisation à chaud conforme à la norme NF EN 10346 ;
- Revêtement par shérardisation conforme à la norme NF EN ISO 17668 ;
- Protection par primaire antirouille et couche de finition.

### 06.3.3 Implantation - Tolérances

L'entreprise du présent Lot devra livrer les implantations de ses ouvrages en planimétrie et altimétrie, entrant dans les limites des tolérances admises pour la mise en œuvre des divers matériaux employés à la réalisation du second œuvre.

Tolérance de verticalité des fermes conforme à l'annexe nationale de l'Eurocode 5.

Déformation des éléments hors plan de la ferme conforme à l'annexe nationale de l'Eurocode 5.

Tolérance de la position des fermes : plus ou moins 20 mm.

### 06.3.4 Ancrages, fixations et scellements

L'entrepreneur aura à sa charge toutes les prestations nécessaires à la fixation des ouvrages de son Lot. L'entrepreneur du présent Lot devra fournir en temps utile, à l'entrepreneur de gros œuvre :

- Les plans et croquis des réservations ;
- Les pièces métalliques de fixation telles que platines, tiges à scellements, etc.

Les scellements et bouchements des réservations après fixation seront à la charge du présent Lot.

En ce qui concerne la fixation des ouvrages de charpente, l'entrepreneur du présent Lot aura à sa charge :

- Le calage de tous ses ouvrages avant scellement et fixation ;
- Les scellements des pièces de bois, ainsi que les trous dans le cas où ils ne sont pas réservés par le gros œuvre ;
- La fourniture et mise en place de tous les ferrements nécessaires, y compris tous trous de scellements le cas échéant ;
- Toutes autres sujétions de fixation nécessaires pour assurer la tenue des ouvrages dans les conditions fixées par la réglementation en vigueur.

### 06.3.5 Exécution et pose des ouvrages de charpente en bois

L'exécution de tous les travaux de charpente, ainsi que le montage et la pose, devront, sauf spécifications particulières explicites ci-après, être réalisés dans les conditions précisées aux DTU 31.1 et NF DTU 31.3, selon le cas. Dans l'exécution de ses travaux, l'entrepreneur devra prévoir et réaliser tous les chevêtres nécessaires en fonction de la disposition des souches et autres pénétrations. Ces chevêtres seront assemblés comme il est dit au DTU.

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. 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.

## 06.4 DESCRIPTION DES OUVRAGES

### 06.4.1 CHARPENTE TRADITIONNELLE

#### 06.4.1.1 Fermes traditionnelles en bois

Ferme en bois de charpente traditionnelle brute de sciage, exécutées suivant les règles de l'Art. Bois du commerce mesurés suivant leurs sections brutes de référence. Fourniture et mise en œuvre de bois avivés qualité charpente coupes, chutes de débit, traitement fongicide et insecticide, assemblages par tous moyens appropriés, montage, calage et mise à niveau. Chevillage bois en acacia.

Caractéristiques générales :

- Essence : résineux (sapin, épicéa, douglas ou équivalent),
- Classe de résistance définie par le B.E. Structure suivant norme NF EN 338,
- Classe d'emploi 2 (combles secs et ventilés) ou 3.1 si exposition ponctuelle à l'humidité, suivant norme NF EN 335,
- Sections déterminées par le B.E. Structure en fonction des portées et charges,
- Bois séché, raboté, traité préventivement contre insectes et champignons en usine,
- Assemblages par ferrures, connecteurs ou boulons suivant prescriptions du B.E. Structure.

Mise en œuvre :

- Pose suivant calepinage et plans de charpente,
- Fixations sur appuis par sabots métalliques, équerres ou platines dimensionnés par le B.E. Structure,
- Reprise des efforts vers les murs porteurs ou pannes faîtières conformément aux documents d'exécution,
- Coordination avec le lot Gros Œuvre pour le positionnement des ancrages et réservations incorporées,
- Vérification des niveaux et alignements avant fixation définitive,
- Protection des bois en phase chantier avant mise hors d'eau.

Finitions :

- Bois laissé brut, en combles non visibles,
- Aucun traitement esthétique requis.
- Bois raboté sur les 4 côtés, traité et vernis si visibles

Nota : Prendre en compte le joint de dilatation

Mode de métré : m3

**Localisation**

- fermes support de couverture des maisons individuelles suivant plans B.E. Structure.
- fermes support de couverture du collectif B

**06.4.1.2 Panne faîtière en lamellé-collé**

Fourniture et mise en œuvre d'une panne faîtière en bois lamellé-collé, conforme aux plans et aux notes de calculs du B.E. Structure.

Caractéristiques générales :

- Essence : résineux (épicéa, sapin ou équivalent),
- Classe de résistance GL24h minimum selon NF EN 14080,
- Classe d'emploi 2 (combles secs et ventilés) ou 3.1 si exposition ponctuelle à l'humidité, conformément à la norme NF EN 335,
- Section définie par le B.E. Structure en fonction des portées et charges de toiture,
- Traitement préventif fongicide et insecticide en usine, compatible avec les protections ultérieures,
- Abouts arasés, chants rabotés.

Mise en œuvre :

- Pose en tête de toiture, calage et alignement selon plans de charpente,
- Assemblages et fixations par sabots métalliques, ferrures, goujons ou équerres, galvanisés ou inox suivant exposition,
- Reprises d'efforts et ancrages dans murs pignons ou poteaux bois/bois-béton suivant détails B.E. Structure,
- Coordination avec les lots couverture et étanchéité pour réservations éventuelles (exutoires, faîtage ventilé).

Finitions :

- Parements visibles rabotés et poncés, sans gerces ouvertes,
- Arêtes légèrement chanfreinées pour éviter éclats et arrachements,
- Le bois restera brut en combles non habitables, sauf demande particulière de l'architecte pour finition lasurée ouvrière.

Mode de métré : m3

**Localisation**

Suivant plans BE structure :

- Panne faîtière lamellé-collé sur collectif B

**06.4.1.3 Pannes**

Pannes en bois avivé traditionnelles exécutées suivant les règles de l'Art, bois du commerce mesurés suivant les sections brutes de référence. Fourniture et mise en œuvre de bois avivés qualité charpente, coupes, chutes de débit, traitement fongicide et insecticide, assemblage par tous moyens appropriés, montage, calage et mise à niveau. L'espacement entre les pannes intermédiaires sera en fonction du type de couverture et de doublages (voir les lots concernés). Toutes sujétions de pose, traitements et de résistance telle que les fiches, contre-fiches, etc. Les pannes sont fixées sur les arbalétriers au moyen d'échantignoles. Les joints de panne seront aboutés par des coupes en sifflet. Les sections seront appropriées aux surcharges et portées.

Fourniture et mise en œuvre de pannes en bois massif destinées à la charpente de toiture, conformes aux plans et notes de calculs du B.E. Structure.

Caractéristiques générales :

- Essence : résineux (sapin, épicéa, douglas ou équivalent),
- Classe de résistance C24 minimum suivant norme NF EN 338,
- Classe d'emploi 2 (combles secs et ventilés) ou 3.1 si exposition ponctuelle à l'humidité, conformément à la norme NF EN 335,
- Section définie par le B.E. Structure en fonction des portées et charges de toiture,
- Bois séché, raboté, traité préventivement contre insectes et champignons en usine,
- Assemblages et aboutages réalisés selon prescriptions du B.E. Structure.

Mise en œuvre :

- Pose et calage suivant calepinage et plans de charpente,
- Assemblages et fixations par sabots métalliques, équerres, boulons ou connecteurs, galvanisés ou inox suivant exposition,
- Reprise des efforts dans murs porteurs, pannes faîtières, sablières ou poteaux,
- Coordination avec les chevrons et le lot couverture pour assurer la continuité du support.

Finitions :

- Bois sans finition, destiné à rester en combles techniques non visibles,
- Aucun traitement esthétique requis.

Mode de métré : ml

**Localisation**

Selon plan calepinage du BE structure :

- Pannes de toiture des maisons individuelles et des garages
- Pannes de toiture du collectif B et du local cycles

#### 06.4.1.4 Chevrons

Exécution d'un chevronnage en bois avivé, de sections appropriées aux surcharges et aux portées. Les chevrons seront cloués sur les pannes, avec coupe en sifflet au droit des sablières, noues, croupes et arêtiers. Chevronnage destiné à recevoir les supports du couvreur. Pointes 140 x 23. Traitement fongicide et insecticide, assemblages par tous moyens appropriés, montage, calage et mise à niveau.

Mode de métré : ml

**Localisation**

Suivant plan du BE structure

- Chevrons formant support des couvertures des maisons individuelle
- Chevrons formant support de couverture sur collectif B

#### 06.4.1.5 Contreventement en bois massif

Fourniture et mise en œuvre de pièces de bois massif en résineux, destinées au contreventement des planchers, posées à plat sur les solives conformément aux prescriptions du B.E. Structure.

Caractéristiques générales :

- Essence : résineux (sapin, épicéa, douglas ou équivalent),
- Classe de résistance C18 minimum selon NF EN 338,
- Classe d'emploi 2 (locaux secs et ventilés), conformément à la norme NF EN 335,
- Section des bois déterminée par le B.E. Structure (largeur courante 80 à 120 mm, épaisseur 25 à 40 mm),
- Bois traité préventivement (fongicide et insecticide), raboté 4 faces.

Mise en œuvre :

- Fixation mécanique par pointes annelées galvanisées ou vis structure,
- Recoupe et ajustements aux abouts et angles,

- Mise en place de toutes pièces de liaison, chevêtres ou entretoises nécessaires à la continuité du contreventement.

Sujétions particulières :

- Coordination avec les lots techniques pour réservation de passages de gaines,
- Respect des espacements et recouvrements prescrits par le B.E. Structure,
- Vérification de la rigidité et de la stabilité avant fermeture du plancher.

Finitions :

- Bois sans finition, destiné à rester en combles/planchers non visibles,
- Alignement et fixation soignée garantissant la rigidité de l'ouvrage.

Mode de métré : ml

**Localisation**

Contreventement des maisons individuelles et des garages suivant calepinage du B.E. Structure.

#### 06.4.1.6 Bandeaux de rives en résineux

Fourniture et pose de bandeaux de rives (égouts et rampants) en bois résineux ou dérivés du bois, traités préventivement fongicide et insecticide, conformes aux prescriptions du fabricant.

Caractéristiques générales :

- Essence : résineux (épicéa, sapin, pin ou équivalent),
- Classe d'emploi 2 minimum selon NF EN 335,
- Section et épaisseur suivant plans de charpente,
- Façonnage avec congé en partie basse pour rejet des eaux,
- Alignement, calage et continuité des rives.

Mise en œuvre :

- Pose et fixation par pointes TP 50 x 15 ou vis inox/galva selon prescriptions,
- Assemblages soignés, sans discontinuité au droit des jonctions,
- Coordination avec le lot couverture pour la continuité des rives et la mise en place des gouttières ou rives métalliques.

Finitions :

- Bois sans finition apparente, destiné à être couvert par les rives de couverture,
- Protection contre l'humidité par traitement préalable en atelier.

Mode de métré : ml

**Localisation**

Suivant plans : bandeaux en bois formant support des rives en égouts et rampants de toiture des maisons individuelles

#### 06.4.1.7 Ossature de chénaux

Fond de chéneau en bois ou dérivés du bois traités fongicide et insecticide, avec sujétion de calage pour réalisation des pentes. Façon de congé. Fixation par des pointes TP 50 x 15.

Mode de métré : ml

**Localisation**

Suivant plans BE Structure :

- Ossature de chénaux en pied de versant des couvertures du local cycles

#### 06.4.1.8 Solivage

##### 06.4.1.8.1 Solive en sapin de pays équerri

Fourniture et mise en œuvre de solives en bois massif équerri, en sapin de pays, avec appui sur murs porteurs ou poutres, conformément aux plans du B.E. Structure.

Caractéristiques générales :

- Bois du commerce mesuré suivant ses sections brutes de référence,
- Classe de résistance C18 minimum suivant NF EN 338,
- Classe d'emploi 2 (locaux secs) ou 3.1 si exposition ponctuelle à l'humidité, conformément à la norme NF EN 335,

- Bois traité préventivement contre insectes et champignons (traitement fongicide et insecticide),
- Entraxe d'espacement des solives : 40 à 60 cm maximum, suivant charge et portée.

Prestations comprises :

- Débit, coupes et ajustements sur chantier,
- Façonnage des extrémités (entailles, assemblages, ancrages),
- Réalisation des chevêtres, solivettes et trémies pour réservations techniques ( conduits, trappes, gaines...),
- Assemblages par tous moyens appropriés (sabots, étriers, boulons, pointes annelées galvanisées...),
- Montage, calage, alignement et mise à niveau de l'ensemble du solivage,
- Sujétions de coordination avec le lot Plâtrerie pour la fixation des plafonds.

Finitions :

- Bois laissé brut en combles ou planchers non visibles,
- Décalage de niveau pour intégration des velux
- Alignement et planéité garantis pour recevoir les plafonds en plaques de plâtre.

Mode de métré : ml

**Localisation**

Solivage formant support des plafonds en plaques de plâtre aux niveaux R+2, suivant localisation indiquée sur les plans de structure.

### 06.4.1.9 Chevêtres

La prestation comprend :

- La réservation et découpe des trémies en atelier ou sur site, suivant plans et notes de calculs du B.E. Charpente,
- La fourniture et la pose des pièces de renfort nécessaires : linçoirs, traverses, entretoises, jambes de force ou éléments de report de charges,
- Les assemblages et fixations par sabots, équerres, boulons ou ferrures métalliques adaptées, galvanisées ou inox suivant exposition,
- Le calage, l'alignement et le contreventement des pièces de charpente modifiées, afin de garantir la stabilité de l'ouvrage,
- La coordination avec le lot couverture pour l'intégration des chevêtres et la continuité de l'étanchéité (fenêtres de toit, exutoires, trappes, gaines techniques, etc.),
- La mise en œuvre conforme aux DTU 31.1 (charpentes et escaliers en bois) et prescriptions du fabricant de l'ouvrage intégré (fenêtre de toit, lanterneau, exutoire...).

Nota :

- Les dimensions et le modèle des ouvrages intégrés (fenêtres de toit, exutoires, trappes) devront être validés avant toute réservation ou découpe.
- Aucune trémie ne sera réalisée sans validation préalable du B.E. Charpente.

#### 06.4.1.9.1 Chevêtres pour sorties en toiture

Chevêtres pour sorties en toiture d'équipements techniques. Sauf des dispositions particulières, les fermes porteuses du chevêtre restent entières et conformes à leur géométrie de base.

Mode de métré : ml

**Localisation**

Suivant plans du BE Fluides:

- Chevêtres pour sorties en toitures

#### 06.4.1.9.2 Chevêtre de trémie

Chevêtre de trémie pour accès aux combles. Sauf dispositions particulières, les solives porteuses du chevêtres restent entières et conformes à leur géométrie de base, elles peuvent être doublées si nécessaire

Mode de métré : ml

**Localisation**

Suivant plans :

- Chevêtres pour trappes d'accès aux combles

#### 06.4.1.9.3 Chevêtres pour fenêtres de toit



Chevêtre pour fenêtre de toit. Sauf des dispositions particulières, les fermes porteuses du chevêtre restent entières et conformes à leur géométrie de base.

Mode de métré : ml

#### Localisation

Suivant plan :

- Chevêtres pour fenêtre de toit

### 06.4.1.10 Planchers

#### 06.4.1.10.1 Planchers en panneaux d'aggloméré

Plancher en panneaux de particules finition brute qualité CTBS (milieu sec) de 19 mm d'épaisseur, à parement fin et finition brute, assemblage par rainures et languettes, fixation par pointes en acier galvanisé

Mode de métré : m2

#### Localisation

Plancher en panneaux agglomérés pour cheminements au droit des groupes VMC

### 06.4.1.11 Lucarnes rampantes

Lucarne rampante dont le versant est dans le même sens que celui de la couverture principale. Réalisation d'une ossature en bois résineux constituée d'une charpente (pannes et chevrons), d'un bâti de lucarne comprenant jouées, jambages et traverse. Fourniture et mise en œuvre de bois de qualité charpente, comprenant coupes, assemblages, calage et mise à niveau.

Cadre de façade réalisé en maçonnerie, y compris toutes sujétions de liaison avec la charpente et les ouvrages adjacents. Fourniture et pose du châssis vitré (fenêtre de lucarne). Compris chevêtre et toutes pièces de raccordement nécessaires à la bonne exécution de l'ouvrage.

#### Caractéristiques générales :

- Essence : résineux (sapin, épicéa, douglas ou équivalent),
- Classe de résistance définie par le B.E. Structure suivant NF EN 338,
- Classe d'emploi adaptée à l'exposition en toiture suivant NF EN 335,
- Sections des bois déterminées par le B.E. Structure en fonction des portées et charges,
- Bois traités préventivement contre insectes et champignons,
- Assemblages réalisés par ferrures, connecteurs ou boulonnage suivant prescriptions du B.E. Structure.

#### Mise en œuvre :

- Pose sur maçonnerie ou sur la charpente suivant configuration du projet,
- Réalisation du chevêtre dans la charpente existante ou neuve,
- Mise en place des jouées et du bâti de lucarne avec reprise correcte des charges,
- Coordination avec les lots Gros Œuvre, Couverture et Menuiseries pour la continuité des ouvrages,
- Réalisation de l'ensemble des raccords nécessaires à la parfaite étanchéité à l'eau et à l'air (abergements, solins, raccords de couverture, continuité écran sous-toiture),
- Vérification des niveaux, aplombs et alignements avant fixation définitive.

#### Finitions :

- Jouées et habillages traités selon finitions prévues aux lots concernés (bardage, enduit ou autre),
- Ouvrage livré prêt à recevoir les finitions définitives,
- Traitement des bois visibles selon prescriptions architecturales.

Mode de métré : ml

#### Localisation

Suivant plans BE structure :

- Lucarnes rampante sur collectif B

## 06.4.2 CHARPENTE INDUSTRIELLE

### 06.4.2.1 Fermettes

Fourniture et pose de fermettes industrielles à deux pans, constituées d'un ensemble de pièces en bois assemblées par connecteurs métalliques à dents, formant une structure plane destinée à reposer directement sur

les appuis (chaînages, dalle) et à assurer l'équerrage des murs.

Pose sur sablière avec ancrage adapté. Les fermes seront toutes parallèles, parfaitement d'aplomb et alignées, conformément aux plans d'exécution.

Les entraxes devront respecter les préconisations du bureau d'études de l'entreprise.

Réglage du niveau de tous les entrails bas, avec calage si nécessaire.

L'ensemble comprendra toutes sujétions de mise en œuvre, notamment : contreventements, dispositifs anti-flambement, chevêtres, etc.

Les bois utilisés seront traités conformément à la norme NF EN 335 pour la classe d'emploi classe 2 (bois sous abri, non exposé directement aux intempéries mais soumis à des humidifications occasionnelles), avec un traitement préventif certifié CTB-B+ ou équivalent.

Les frais de transport, y compris en convoi exceptionnel si nécessaire, ainsi que le déchargement sur site, sont à la charge de l'entreprise.

Mode de métré : m3

#### Localisation

Suivant plan :

- Fermettes industrielles à deux pans du bâtiments collectifs A

### 06.4.2.2 Bandeaux de rives en résineux

Bandeaux de rives (égouts ou rampants) en bois ou dérivés du bois traités fongicide et insecticide, comprenant l'alignement et le calage éventuel. Façon de congé. Fixation par des pointes TP 50 x 15.

Mode de métré : ml

#### Localisation

Suivant plans BE structure :

- Bandeaux de rives sur collectif A

## 06.4.3 CONSTRUCTIONS A OSSATURE BOIS

### 06.4.3.1 Murs à ossature bois

Fourniture et mise en œuvre d'ossatures verticales en bois massif, conformément à la norme NF DTU 31.2, comprenant :

- Lisse basse en bois massif conforme à la norme NF EN 14081-1+A1, de section minimale 45 × 145 mm, avec un taux d'humidité ≤ 18 %, classe C18 minimum et classe d'emploi 3b. Traitement obligatoire contre les insectes à larves xylophages, termites et moisissures. (prévoir une bande d'arase EPDM ou équivalent pour coupure de capillarité sous lisse basse)

- Fixation par chevilles métalliques selon le CCT de la norme NF DTU 31.2. Interposition d'une feuille à base de bitume modifié SBS d'épaisseur ≥ 2 mm (NF EN 14967), avec une résistance à la déchirure au clou ≥ 120 N.

- Montants et traverses en bois massif certifiés « CTB » ou équivalent, conformes aux normes NF DTU 31.2 et NF EN 14081-1+A1, de section minimale 45 × 145 mm, avec un espacement maximal de 600 mm entre montants. Taux d'humidité ≤ 18 % à l'assemblage, classe C18 minimum, classe d'emploi 2. Traitement insecticide

et fongicide obligatoire. Assemblages par au moins deux pointes (crantées, torsadées ou annelées) ou deux vis ancrées à ≥ 1× l'épaisseur de la pièce. Fixation sur la lisse basse ou sur plancher par tirefonds, espacés au maximum de 1 mètre.

- Poteau bois massif section minimale de 140 x 40, classe de résistance C24 minimum selon NF EN 338, classe d'emploi 2 (locaux secs et ventilés) ou 3.1 si exposition ponctuelle à l'humidité, selon NF EN 335. Assemblages en tête par sabots, ferrures ou connecteurs métalliques adaptés et discrets, selon prescriptions du B.E Structure, Fixations par boulons, goujons ou broches, serrage soigné.

- Aucun report de charge sur les menuiseries. Respect des jeux de pose en périphérie des menuiseries selon la norme NF DTU 36.5. Les linteaux devront limiter la flèche à L/500, avec un maximum de 10 mm. En cas de charges importantes, la section des montants latéraux devra être renforcée pour constituer un poteau.

#### Finitions :

- Bois apparent : parement soigné, raboté et poncé, sans éclats ni gerces ouvertes,
- Arêtes légèrement chanfreinées pour éviter arrachements et chocs,
- Finition lasurée ou vernie en option selon choix de l'architecte.

La mise en œuvre sera conforme aux normes en vigueur et aux préconisations des fabricants.

Mode de métré : m2

**Localisation**

Suivant plan :

- murs à ossature bois du local cycle posés sur relevé béton

## 06.4.4 BARDAGE

### 06.4.4.1 Ossature

Ossatures primaire et secondaire en chevrons en pin sylvestre traité, durabilité répondant à la classe de risque 3 selon la norme NF EN 335-2., classement mécanique correspondant au moins à la classe C18 selon la norme NF B 52-001-4.

Pose fixée sur murs de façades par pattes aluminium, acier inoxydable, ou acier traité par galvanisation classe Z 275 selon norme NF EN 10142. Le type de fixation sera adapté aux supports et particulièrement étudié pour éviter l'arrachement. Pattes positionnées tous les 0.60 m maxi dans le sens de la largeur.

Mode de métré : m2

**Localisation**

Suivant plans :

- Bardage bois façade Sud sur logement collectifs A et B

### 06.4.4.2 Lame d'habillage bois

Fourniture et pose des lames bois Douglas de type VIBRATO XL de la marque PIVETEAU ou équivalent, formant bardage, fixées sur les ferrures métalliques prévues en atelier par le lot serrurerie.

Caractéristiques :

- Essence : Douglas, naturellement durable (classe d'emploi 3.2 en extérieur),
- Section 44 × 135 mm,
- Pose verticale, entraxe env. 100 mm,
- Coupe bise en partie haute des lames (pente ≥ 15°) pour écoulement des eaux,
- Traitement de bout hydrofuge sur toutes les coupes,
- Bois raboté 4 faces, arêtes chanfreinées, humidité < 18 % à la pose.

Mise en œuvre :

- Fixation des lames sur les ferrures métalliques fournies par le lot serrurerie, sans percement ni modification de l'ossature galvanisée,
- Alignement et entraxe réguliers,
- Coordination avec le lot serrurerie pour ajustements,
- Protection du bois pendant le chantier.

Finitions :

- Bois laissé brut avec grisaillement naturel
- Aspect homogène, sans fentes ouvertes ni désaffleurements.

Mode de métré : ml

**Localisation**

Suivant plan :

- Remplissage bois en facades

### 06.4.4.3 Angles saillants

Traitement des angles saillants par coupe en biseau

Mode de métré : U

**Localisation**

Suivant plans :

- Traitement des angles saillants des zones bardées

### 06.4.4.4 Grilles de ventilation hautes et basses anti-rongeur

Fourniture et pose de grilles de ventilation hautes et basses, anti-rongeur, en aluminium.  
Perforations Ø 3 mm.

Mode de métré : U

#### Localisation

- Ventilations hautes et basses des zones recevant un bardage

#### 06.4.4.5 Habillage des tableaux de fenêtres

Habillages des tableaux et linteaux posés avec un débord de 2 cm par rapport au plan du bardage.

Mode de métré : ml

#### Localisation

Suivant plans :

- Habillages des tableaux et linteaux des menuiseries

#### 06.4.4.6 Larmier en aluminium

Larmier en aluminium en têtes des bardages, coloris au choix de l'architecte.

Mode de métré : ml

#### Localisation

Suivant plans :

- Larmier en aluminium en têtes de bardages

### 06.4.5 DIVERS

#### 06.4.5.1 Poteaux bois massif

Fourniture et mise en œuvre de poteaux bois en résineux apparents, destinés au support de la charpente, conformément aux plans du B.E. Structure.

##### Caractéristiques générales :

- Essence : résineux (sapin, épicéa, douglas ou équivalent),
- Classe de résistance C24 minimum selon NF EN 338,
- Classe d'emploi 2 (locaux secs et ventilés) ou 3.1 si exposition ponctuelle à l'humidité, selon NF EN 335,
- Sections définies par le B.E. Structure en fonction des charges de toiture,
- Bois traité préventivement (fongicide et insecticide),
- Faces rabotées, arêtes chanfreinées, finition soignée adaptée à une mise en œuvre apparente.

##### Mise en œuvre :

- Pose verticale sur plancher béton, avec platines d'ancrage métalliques galvanisées ou inox fixées mécaniquement au support
- Assemblages en tête par sabots, ferrures ou connecteurs métalliques adaptés et discrets, selon prescriptions du B.E. Structure,
- Fixations par boulons, goujons ou broches, serrage soigné,
- Alignement au fil à plomb, calage et stabilité contrôlés,

##### Finitions :

- Bois apparent : parement soigné, raboté et poncé, sans éclats ni gerces ouvertes,
- Arêtes légèrement chanfreinées pour éviter arrachements et chocs,
- Finition lasurée ou vernie en option selon choix de l'architecte.

Mode de métré : U

#### Localisation

Suivant plan BE structure :

- Poteaux bois apparents à l'intérieur du local cycle