

CCTP

LOT 03 – CHARPENTE – OSSATURE – BARDAGE BOIS

<b>3</b>	<b>Charpente – Ossature - bardage bois .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1</b>	<b>Généralités .....</b>	<b>4</b>
3.1.1	Objet des travaux .....	4
3.1.2	Etendue des travaux .....	4
3.1.3	Spécifications générales.....	4
3.1.1.1	Documents contractuels de référence .....	4
3.1.1.2	Charges climatiques .....	5
3.1.2	Spécifications générales communes à tous les corps d'état .....	7
3.1.4	Hypothèses de calculs.....	8
3.1.3.1	Etudes charpente.....	8
3.1.3.2	Caractéristiques des matériaux .....	8
3.1.3.3	Charges .....	8
3.1.3.4	Stabilité au feu des ouvrages .....	8
3.1.3.5	Flèches admissibles (Contreflèche) .....	9
3.1.3.6	Ecart de feu .....	9
3.1.3.7	Humidité .....	9
3.1.3.8	Protection de la charpente .....	9
3.1.3.9	Nature et qualité des matériaux.....	10
<b>3.2</b>	<b>Description des ouvrages.....</b>	<b>11</b>
3.2.1	Travaux préparatoires .....	11
3.2.1.1	Installation de chantier / Nettoyage du chantier / Bâchage .....	11
3.2.1.2	Dispositif de sécurité .....	11
3.2.1.3	Echafaudage vertical type lourd pour façade.....	11
3.2.1.4	Etude structure.....	12
3.2.2	Structure bois pour volume haut.....	12
3.2.2.1	Portiques en bois lamellé collé douglas.....	12
3.2.2.2	Pan en ossature bois en pignons.....	13
3.2.2.3	Câbles de contreventement inox dans structure verticale .....	14
3.2.2.4	Ouvrages bois de contreventement dans structure de toiture .....	14
3.2.2.5	Coiffe bois lamellé collé CLT douglas sur ouvrages vitrés ou en polycarbonate .....	15
3.2.3	Ossature bois pour volumes bas .....	15
3.2.3.1	Murs de structure d'élévations.....	15
3.2.3.2	Murs de structure de refends.....	16
3.2.3.3	Ensemble brise vue avec poteaux bois massif douglas devant élévation en polycarbonate.....	17
3.2.3.4	Coiffe bois lamellé collé CLT douglas sur complexe poteaux brise vue et rehausse ossature bois..	17
3.2.3.5	Ensemble structurel avec poteaux bois Lamellé collé douglas devant élévation vitrée.....	18
3.2.3.6	Montant bois Lamellé collé douglas en support de signalétique. ....	18
3.2.3.7	Coiffe bois lamellé collé CLT douglas sur mur d'ossature bois et ensemble structurel .....	18
3.2.3.8	Montants bois BM intérieurs. ....	19
3.2.3.9	Remplissage isolé entre poteaux LC de structure d'élévations. ....	19
3.2.4	Plancher bac acier toitures terrasses volumes bas .....	20
3.2.4.1	Structure de toiture avec faible pente .....	20
3.2.4.2	Support complexe d'étanchéité en bac acier anti condensation .....	20
3.2.4.3	Chevêtres sorties VMC. ....	20
3.2.5	Support de plancher acoustiques de toitures faibles pentes volume haut .....	21
3.2.5.1	Support complexe d'étanchéité en bac acier nervurés perforés acoustiques .....	21
3.2.5.2	Trémie filante pour verrière avec désenfumage. ....	21
3.2.6	Panneaux de parement intérieurs .....	21
3.2.6.1	Habillage panneaux OSB lisses et perforées .....	21
3.2.6.2	Façades portes battantes à la française pour locaux de rangements .....	22
3.2.7	Bardage bois extérieures.....	22
3.2.7.1	Bardage bois à lames verticales douglas saturées noires avec couvre joints.....	22

3.2.7.2	Complexe Brise ou façades ventilées vue avec lames de bardage .....	23
<b>3.2.8</b>	<b>Finitions diverses.....</b>	<b>23</b>
3.2.8.1	Encadrement de baies et appuis en tôles d'aluminium galvanisé laquées.....	23
<b>3.2.9</b>	<b>Ouvrages diverses .....</b>	<b>23</b>
3.2.9.1	Membrane d'étanchéité sur travaux neuf .....	23
3.2.9.2	Tribunes sur mesure.....	24
<b>3.2.10</b>	<b>Prestations en fin de chantier.....</b>	<b>24</b>
3.2.10.1	Nettoyage et enlèvement des gravois.....	24
3.2.10.2	Révision avant réception .....	24

## 3 Charpente – Ossature - bardage bois

### 3.1 Généralités

---

#### 3.1.1 Objet des travaux

---

Le présent cahier des clauses techniques définit les prestations relatives aux travaux de Charpente-Ossature-bardage bois, dans le cadre de travaux pour la construction d'une salle de sport avec annexes à Mouliherne -49.

Ce chantier est pour le compte de la Communauté de Communes de Loire Longué.

L'entrepreneur est tenu d'effectuer sur place toutes les reconnaissances nécessaires afin d'apprécier toutes les difficultés éventuelles qu'il pourrait rencontrer lors de ses travaux.

Rappel : Le chantier sera accepté et pris par l'entreprise adjudicataire dans l'état où il se trouve à la date de soumission.

#### 3.1.2 Etendue des travaux

---

L'entrepreneur du présent lot est prié de prendre connaissance des généralités communes à tous les corps d'état figurant en tête du présent descriptif.

Les travaux à réaliser par l'entreprise dans le cadre de son marché sont ceux décrits ci-après :

- à partir des plans fournis par l'architecte, les dessins de réalisation de tous les ouvrages de charpente, avec indications des équarrissages, des détails d'assemblage, des ferrures, à soumettre à l'approbation de l'architecte avant toute exécution.
- la fourniture de tous les matériaux, bois, métal, ferrures, etc, nécessaires au parfait achèvement des travaux de charpente bois.
- le contrôle sur place des implantations et aplombs des ouvrages et la vérification sur place des mesures, cotes des plans et dessins d'exécution.
- le tracé des épures.
- la livraison, le transport, la mise en place (y compris moyens de levage et la pose des ouvrages) (y compris boulonnage, etc...).
- le traitement fongicide et insecticide de tous les bois.
- la fourniture à l'entrepreneur de gros œuvre les éléments à sceller dans les ouvrages de structure pour la pose des charpentes.
- la coordination des ouvrages avec les autres corps d'état, notamment avec le lot Gros œuvre, pour le repos des fermes sur les ouvrages de structure, les lots Menuiseries extérieures & Intérieures, lot Etanchéité pour la prise en compte de la réservation des ouvrages attenants, le lot équipements sportifs pour intégrés l'attache des ouvrages suspendus.

#### 3.1.3 Spécifications générales

---

##### 3.1.1.1 Documents contractuels de référence

Les travaux sont exécutés conformément aux Normes, Réglementations et Prescriptions Techniques en vigueur, au moment de leur mise en œuvre, et précisées au R.E.E.F. (Recueil des Eléments Utiles à l'Etablissement et à l'Exécution des projets et marchés de bâtiment en France), et notamment aux :

D.T.U. (Documents Techniques Unifiés)

N° 31.1 - 31.2 - 31.3 - 32.1 - 36.1

N° 40.11 à 40.45 - 41.2

N° 43.4

N° 51.3

N° 59.1

Normes AFNOR (Association Française de Normalisation)

en vigueur à la date de passation des marchés, et en particulier :

NF classe A 32 ... 35 ... 36 ... 50 ... 57

> Lot 03\_Charpente /Ossature/bardage bois - CCTP du 04/03/2016

NF classe B 50 à 54  
 NF classe E 27  
 NF classe P 06  
 NF classe X 40.500 et 40.501  
 NF.P 21 - 203 - 1 et 2  
 NF.P 21 - 204 - 1  
 NF.P 21 - 205.1 - 2 et 3  
 NF.P 65.210 - 1 et 2  
 NF EN 338 (bois)  
 NF EN 1611-1 (bois)  
 NF EN 204 (colles)  
 NF EN 335-10 (risques biologiques)  
 NF EN 350-2 (risques biologiques)  
 XP 01-010-2 (caractéristiques environnementales et sanitaires - démarche HQE)

Règles de calculs D.T.U., et en particulier :

Règle CB 71

Règle NV 65 et N 84

Règle BAEL 91

Guide pratique de conception et de mise en œuvre de charpente en bois lamellé collé.

Règles de construction bois du CTB.

Réglementation incendie des bâtiments recevant du public et des bâtiments d'habitation.

Règle CM 66

Règles BF 88

### 3.1.1.2 Charges climatiques

Suivant règles NV 65 et annexes, modificatif n°2 de décembre 1999, modificatif n°3 d'avril 2000 :

Suivant règles N 84 modifiés 95 de septembre 1996, modificatif n°1 d'avril 2000 :

a) Vent :

	Pression dynamique de base normale	Pression dynamique de base extrême
Zone 1	50 daN/m <sup>2</sup>	87,5 daN/m <sup>2</sup>
Zone 2	60 daN/m <sup>2</sup>	105,0 daN/m <sup>2</sup>
Zone 3	75 daN/m <sup>2</sup>	131,0 daN/m <sup>2</sup>
Zone 4	90 daN/m <sup>2</sup>	157,5 daN/m <sup>2</sup>
Zone 5	120 daN/m <sup>2</sup>	210,0 daN/m <sup>2</sup>

Présente opération :

Zone 2

Site normal, Q à 10 m = 60 daN/m<sup>2</sup>

Bâtiment fermé sauf zones ponctuelles (cf plan)

b) Neige :

Unité en DaN/m <sup>2</sup>	Zones					
	1A	1B	2A	2B	3	4
"Charge normale" P <sub>no</sub>	35	35	45	45	55	80
"Charge extrême" P' <sub>no</sub>	60	60	75	75	90	130
Charge accidentelle		80	80	108	108	144

Charges d'entretien des toitures

Les charges d'entretien sont assimilées à 2 charges concentrées de 1 KN appliquées au 1/3 et au 2/3 des portées (NF P 06.001 - article 4.1).

## b) Matériaux

Caractéristiques des bois :

Les éléments de charpente bois en lamellé collé sont certifiés ACERBOIS - GLULAM et de classe GL28h pour les arbalétriers et les pannes suivant la norme NF P 21-400 de mai 2003.

Les éléments de charpente en bois massif sont de classe C18 suivant la norme NF P 21-400 de mai 2003.

Il est imposé l'emploi de bois certifiés PEFC ou FSC, provenant de forêts gérées durablement.

Pour les bois en intérieur, utilisation de l'épicéa + une finition lasure en phase aqueuse.

Pour les bois en extérieur utilisations mélèze et/ou de douglas dont le bois de cœur est naturellement durable. Dans ce cas il faut des bois purgés d'Aubier.

Taux d'humidité des bois à respecter pour la mise en œuvre :

H = 15% - H = 10% pour les bois massifs de structure

H = 15% - H = 5% pour les bois lamellé-collé de structure

H = 10% - H = 5% pour les bardages et les platelages

Nature des bois massifs

En sapin du Nord ou de Pays, Epicéa ou douglas.

Résineux de catégorie 2 de la norme NF P 52.001

Bois à l'état de "bois sec à l'air"

Humidité à 15 %

Variation de l'humidité prise en compte dans les calculs : 5

Nature des bois L.C.

Epicéa ou douglas

Idem ci-avant mais l'humidité avant encollage doit être stabilisée à un maximum

De 8 %.

Ferrures métalliques

Les ferrures métalliques sont en acier E 24-1 et seront protégées par galvanisation 80 microns. Toutes les soudures sont réalisées à cœur après chanfreinage des bords et seront périmétriques.

Voir article 3.1.1.9 par rapport à la stabilité au feu reprise.

Boulons et pointes

Boulons en acier mi-dur, munis de rondelles normalisées de diamètre 3.5 fois le diamètre du boulon.

Pointes torsadées.

Scellements de charpente

Pour le scellement des éléments courants, l'entreprise utilise des boulons d'ancrage à expansion, à ancrer dans du béton dosé à 350 kg/m<sup>3</sup>. Pour les éléments principaux, les scellements sont réalisés par ferrures spéciales munies de pattes d'ancrage, disposées dans des réservations prévues au lot G.O.

Tolérances dimensionnelles sur les implantations

Les tolérances d'implantation seront les suivantes :

sur la portée ..... + ou - 1.0 cm

sur la travée..... + ou - 0.5 cm

sur le niveau ..... + ou - 1.0 cm

sur l'équerre du bâtiment ..... + ou - 0.5 cm.

## c) Préparation des ouvrages

Qualité

La qualité technologique des bois ne doit pas être inférieure à celle de la 2ème catégorie définie par la norme NF P. 52001.

Préservations

> Lot 03\_Charpente /Ossature/bardage bois - CCTP du 04/03/2016

Tous les bois utilisés devront être certifiés PEFC ou FSC provenant de forêts gérées durablement :  
Pour les bois en intérieur, utilisation de l'épicéa avec une finition lasure en phase aqueuse incolore,  
Pour les bois en extérieur, utilisation de douglas dont le bois de cœur est naturellement durable.  
Il sera exigé des bois purgés d'Aubier.

#### Fabrication des pièces lamellé-collé

Les pièces de lamellé-collé sont fabriquées par une usine spécialisée, la fabrication doit respecter les règles ci-après :  
Stabilisation de l'humidité des bois sélectionnés à une humidité inférieure à 8 % avec des écarts inférieurs à 2 %  
Raboutage des lamelles à la longueur des pièces à fabriquer par entures à l'aide de machines avec élimination des tous les défauts des bois (nœuds, flaches)  
Rabotage des lamelles par machine à grande vitesse évitant le glaçage des bois, tolérance inférieure à 4/10e mm  
Encollage mécanique avec utilisation exclusive de colle résorcine pure, la température de l'atelier étant constante et supérieure à 16°C  
Serrage par étriers espacés de 40 cm maxi et maintenant une pression constante de 5 à 7 bars dans les plans de collage pendant toute la durée du séchage.  
Finition des pièces en atelier avec :  
Rabotage éliminant toutes les bavures de colles et le désaffleurement des lamelles  
Perçages et entaillages  
Mise en place à la presse des crampons, etc...

#### Fabrication des éléments en bois massif

Tous les éléments de charpente sont préparés en atelier :  
Entailles et perçages effectués à partir d'épures échelle 1, tracées sur une aire appropriée  
Rabotage 4 faces de tous les éléments restant partiellement ou totalement apparents  
Mise en place à la presse des crampons prévus pour les assemblages.

#### d) Mise en œuvre

Elle se fait suivant les règles de l'art et conformément au D.T.U. 30 et aux règles C.B.71. Les dispositions prises pour la ventilation des parois comportant des isolants thermiques : toiture ou bardage (vide de 3 cm au minimum), doivent être effectivement réalisées.

#### Transport - manutention - montage

L'entrepreneur adjudicataire doit, dans le cadre de sa prestation :  
transport de la charpente sur le chantier, y compris autorisation de transport exceptionnel  
stockage sur le chantier en prenant toutes précautions pour éviter toute déformation des éléments, en particulier des éléments élancés en L.C. L'entrepreneur doit également prévoir une protection contre l'humidité et les salissures durant ce stockage.  
levage et stabilité provisoire dans le respect des règles de sécurité.

### 3.1.2 Spécifications générales communes à tous les corps d'état

---

Les travaux du présent lot doivent être prévus et exécutés en totale conformité avec le document ci-après, joint au présent CCTP :

Lot 00 : "SPECIFICATIONS GENERALES COMMUNES A TOUS LES CORPS D'ETAT".

## 3.1.4 Hypothèses de calculs

---

### 3.1.3.1 Etudes charpente

Actions sismiques

- Zone de sismicité : - zone 2 (af = 0,7m/s<sup>2</sup>) (Aléa Faible),
- Catégorie du bâtiment : III,
- Classe de sol : D.

Actions climatiques

Vent (NF EN 1991 partiel1-4 & A.N)

- Région : 2
- Vitesse de base 24m/s
- Cf. de direction 1 (10°-150° : 0,70)
- Cf. de liaison 1 (avril-sept : 0,80)
- Catégorie de terrain III

Neige (NF EN 1991 partiel1-4 & A.N)

- Région : A1 altitude <200m
- Charges Sk: 45daN/m<sup>2</sup>
- Charges Sa - N/m<sup>2</sup>
- Charges de neige extrême P'n : 60daN/m<sup>2</sup>

Charges permanentes

Salle de sport (NF EN 1991-1-1) :

- Etanchéité : 8daN/m<sup>2</sup>
- Isolation PU 100mm : 5daN/m<sup>2</sup>
- Isolation LR 50mm : 7daN/m<sup>2</sup>
- OSB : 16daN/m<sup>2</sup>
- Divers : 5 daN/m<sup>2</sup>

Annexes (NF EN 1991-1-1) :

- Etanchéité : 8daN/m<sup>2</sup>
- Isolation PU 100mm : 5daN/m<sup>2</sup>
- Isolation LR 50mm : 7daN/m<sup>2</sup>
- Bac acier : 8daN/m<sup>2</sup>
- Isolation + Faux-plafonds : 23daN/m<sup>2</sup>
- Divers : 5 daN/m<sup>2</sup>

### 3.1.3.2 Caractéristiques des matériaux

Les éléments de charpente bois en lamellé collé sont certifiés ACERBOIS - GLULAM et de classe GL 28 HL ACER B suivant la norme NF P 21-400 de mai 2003.

Les éléments de charpente en bois massif sont de classe C22 suivant la norme NF P 21-400 de mai 2003.

Ferrures métalliques :

Les ferrures métalliques sont en acier E24-1

Toutes les soudures sont réalisées à cœur après chanfreins des bords.

Boulons et pointes :

Boulons en acier mi-dur, munis de rondelles normalisées de Ø du boulon.

Pointes torsadées.

### 3.1.3.3 Charges

Charges permanentes suivant préétude BET EVEN STRUCTURES définies sur le cartouche des plans

Charges d'exploitation : selon norme NF P 06.001.

Contreventement :

Assuré longitudinalement et transversalement par des poutres au vent reportant les efforts horizontaux sur des palées de stabilités en bois ou murs gros œuvre suivant leurs axes forts d'inertie.

### 3.1.3.4 Stabilité au feu des ouvrages

Stabilité de la charpente : 1/2 heure en règle générale.



### 3.1.3.5 Flèches admissibles (Contreflèche)

Elles devront être supérieures à celles admises par les règles CB 71 soit :

1/300 pour les pannes.

1/400 pour les arbalétriers

1/500 pour les poteaux de portiques.

Il devra être tenu compte dans le dimensionnement de la charpente :

Des charges permanentes sans omettre les appareils de ventilation et de chauffage, les canalisations, les faux plafonds, les équipements sportifs et les appareils électriques.

Des surcharges d'exploitation.

Des surcharges climatiques en tenant compte des risques d'accumulation de neige.

Des charges d'entretien soit 1 tonne répartie sur 10 m<sup>2</sup>.

### 3.1.3.6 Ecart de feu

L'écart dit "écart au feu" de 16 cm minimum entre les parois intérieures des conduits (gaz brûlés...) et le parement de bois le plus rapproché devra scrupuleusement respecter l'article 4.121 du DTU 24.1 Norme NF P 51-201.

Une réduction de l'écart même avec un matériau isolant incombustible est à proscrire.

### 3.1.3.7 Humidité

L'équilibre hygroscopique devra être de :

10% (+ ou - 3%) pour les bâtiments chauffés.

12% (+ ou - 3%) pour les bâtiments fermés et non chauffés.

15% (+ ou - 3%) pour les bâtiments ouverts.

Le taux d'humidité devra être précisé sur le dossier d'exécution.

La variation du taux d'humidité entre la mise en œuvre et le stade d'équilibre hygroscopique du bois dans le milieu ambiant ne devra pas dépasser 5%.

### 3.1.3.8 Protection de la charpente

#### 3.1.4.1.1 Références contractuelles

Les travaux de peinture seront exécutés conformément aux clauses et conditions générales en vigueur :

- Normes AFNOR
- Prescriptions des Documents Techniques Unifiés (DTU N° 59)
- Cahier des prescriptions communes applicables aux marchés des travaux du bâtiment
- Règles de sécurité édictées par le Ministère du travail.

#### 3.1.4.1.2 Principe d'exécution

Les travaux s'entendent terminés et parfaitement finis.

En conséquence, l'entrepreneur devra considérer tous les travaux et fournitures nécessaires à la finition de ses ouvrages comme faisant partie intégrante de son forfait qu'ils soient ou non mentionnés au présent descriptif.

En fin de travaux, l'entrepreneur du présent lot sera tenu de livrer les locaux parfaitement propres.

#### 3.1.4.1.3 Protection charpente bois

##### a) Eléments intérieurs et extérieurs

Finition : bois raboté pour toutes les pièces apparentes, sur toutes faces vues.

Traitement fongicide, insecticide par trempage dans une solution possédant un label écologique et environnemental (label vert ou tout autre label à faire à agréer au Maître d'œuvre).

Qualité "Durabilité" du bois en classe 2 (bois sec en service suivant norme B 50 100) pour les bois à l'abri (charpente sous couverture).

Qualité "autoclave" ou essence de classe 3 par nature pour les bois extérieurs.

Qualité "injection sous vide" classe 4 pour les bois en contact avec le sol ou en humidification prolongée.

Le produit ne devra pas présenter d'incompatibilité avec les lasures de finition, le cas échéant.

##### b) Ferrures métalliques mécano-soudées

Toutes les ferrures mécano-soudées et tous ouvrages de charpente métallique du présent lot devront être galvanisés. Le traitement de galvanisation à chaud sera conforme aux prescriptions contenues dans les Documents Techniques Unifiés (DTU) et dans les Normes Françaises en vigueur. NF A 91.121 - NF A91-121 - NF A 91.122 - NF A 36.321 - NF A 36.322 - NF A 49.700 et aux recommandations professionnelles (immersion dans le zinc fondu après décapage chimique mettant à nu le métal). Epaisseur

> Lot 03\_Charpente /Ossature/bardage bois - CCTP du 04/03/2016

minimum du revêtement zinc 80 microns. Toutes retouches nécessaires par application d'une peinture riche en zinc (93 % minimum de poussière de zinc en poids dans l'extrait sec). Les accessoires notamment les boulons devront être compatibles avec le traitement de galvanisation (boulons galvanisés à chaud etc...).

L'entrepreneur devra présenter un certificat garantissant la conformité de la galvanisation (certificat de spécialiste ayant effectué la galvanisation sur les produits façonnés ou certificat émanant du fabricant des profilés galvanisés).

## c) Quincaillerie

Tire-fonds, crampons rondelles, protection par électro-zingage.

### 3.1.4.1.4 Protection des charpentes sur le site

Prévoir lors de l'approvisionnement des pièces de charpente, de leur stockage sur le site, et de leur montage, des dispositions de protection des charpentes (destinées à rester apparentes) : protection par polyane à bulle, stockage à l'abri des intempéries, rabotage et ponçage avant montage pour faire disparaître toutes saletés, inscriptions ou autres salissures, et après montage si cela s'avère nécessaire.

### 3.1.3.9 Nature et qualité des matériaux

Les matériaux et fournitures à mettre en œuvre devront répondre aux conditions et prescriptions suivantes.

#### - Bois de charpente

Les caractéristiques technologiques, chimiques, physiques, d'aspect et dimensionnelles, des bois à mettre en œuvre résineux et / ou feuillus devront répondre aux spécifications du chapitre III du DTU 31.1 et à celles des normes qui y sont cités.

- Catégories des bois à mettre en œuvre, classement selon norme NF 52-001 :
- Bois massifs : catégorie I / II/ III
- Charpente assemblée par connecteurs métalliques : Catégorie I / II
- Fermes chevrons assemblées par connecteurs métalliques : catégorie I / II
- Bois contrecollés : Catégorie I / II
- Bois lamellés-collés : Catégorie I et I / II et III.

Ces bois devront répondre aux conditions suivantes :

Caractéristiques technologiques : article 2.12 du DTU ; caractéristiques d'aspect catégorie 3 article 2.123 du DTU.

#### - Protection et préservations des bois

Le ou les systèmes de traitement, protection et préservation des bois seront appliqués suivant les spécifications du chapitre IV du DTU 31.10 et celles des normes qui y sont citées.

#### - Produits de traitement

Le choix du procédé de traitement de préservation qui devra être appliqué sera fait en fonction des recommandations apparaissant dans le Guide de Traitement Préventif des bois de la marque "C.T.B.F." et dans les Prescriptions Techniques du Traitement Préventif des bois de construction effectuées par les stations titulaires de l'agrément professionnelle C.T.B.

#### - Ferrements

Ils devront répondre aux conditions de l'article 2.2 du DTU. Ils devront être protégés contre la corrosion par 2 couches de peinture anticorrosion.

#### - Fers - Aciers

Tous les fers et aciers devront être mis en œuvre et répondre aux prescriptions et conditions spécifiées au chapitre II « Qualité des matières - Provenance - contrôle et réception » du DTU 32. 1. Ils devront être protégés contre la corrosion par 2 couches de peinture anticorrosion.

## 3.2 Description des ouvrages

---

Le CCTP définit l'essentiel des ouvrages dus par l'entrepreneur, même s'il ne décrit pas par le détail des menus ouvrages.

Ces travaux seront compris dans le marché, au même titre que les autres, ainsi que tous ceux nécessaires à la bonne finition des ouvrages.

Les ouvrages divers de charpente-ossature – bardage bois à la charge du présent lot sont décrits et définis ci-après.

### 3.2.1 Travaux préparatoires

---

#### 3.2.1.1 Installation de chantier / Nettoyage du chantier / Bâchage

L'entreprise adjudicataire de ce lot doit toutes les installations et fournitures nécessaires à l'installation de chantier propre à son lot notamment :

La fourniture et mise en œuvre de tous matériels et matériaux nécessaires à l'exécution des travaux (échafaudage, monte-matériaux, protection individuelle ou collective de sécurité, dispositif de protection des ouvrages avoisinants, dispositif de zone délimitant l'emprise du chantier, balisage, etc.....).

Pendant et après exécution des travaux, le nettoyage du chantier, les réparations et la remise en état des installations que l'entreprise aurait salies ou détériorées.

Les installations devront s'inscrire obligatoirement dans la partie désignée par l'Architecte et, en aucun cas, ne devront s'étendre au-delà des limites de propriété de chantier.

L'entrepreneur devra donc tenir compte du terrain pour l'installation du chantier et son approvisionnement.

Il devra obtenir, des services compétents, des accords éventuels pour le stationnement ou le stockage sur le domaine public.

#### 3.2.1.2 Dispositif de sécurité

L'entrepreneur appliquera les règlements administratifs en vigueur et, si nécessaires, ce qui concerne la protection et la signalisation du chantier sur la zone de circulation pendant les travaux de terrassement.

Il devra prévoir, dans ce cas, la fourniture, la pose et l'entretien des panneaux de signalisation nécessaires, et il sera tenu responsable en cas d'accident de tout genre qui pourrait se produire.

Le prix global forfaitaire du présent lot comprendra toutes les dispositions à prendre et ouvrages à réaliser pour assurer dans tous les cas la protection contre les chutes du personnel amené à travailler ou à circuler sur la toiture, conformément à la réglementation en vigueur.

#### 3.2.1.3 Echafaudage vertical type lourd pour façade

Fourniture et pose d'un échafaudage vertical type lourd en matériel à emboîtement pour travaux tous corps d'état, comprenant :

- La préparation du sol et semelles de répartition.
- L'amarrage aux façades par vérins (scellement et percement interdits, sauf autorisation de l'Architecte).
- Les services d'échelles et planchers.
- L'installation et dépose.
- Les filets de protection neufs de teinte blanche
- L'échafaudage sera absolument étanche au droit des circulations
- La location pour la durée contractuelle du chantier.
- Les tunnels de protection au droit des passages.
- L'Eclairage - Gardiennage - Droits de voirie – Formalités seront prévus, sauf conventions spéciales annexées au marché, ces prestations ou dépenses sont comprises dans le prix du marché. La signalisation et l'éclairage seront prévus suivant les directives des services municipaux.
- Les sapines incorporées dans l'échafaudage ne seront pas distinguées de ce dernier.

#### Localisation :

Suivant documents graphiques :

- A prévoir sur toutes les élévations recevant du bardage.

### 3.2.1.4 Etude structure

Les plans de principe de structure bois de ce projet, ont été réalisés par :

BET EVEN STRUCTURES

11 rue des Noyers  
BP 50714  
49007 ANGERS CEDEX 01  
Tél. 02 41 87 58 05  
Fax 02 41 86 09 38  
E-mail : contact@even-structures.fr

Les études et plans d'exécution complémentaires sont à la charge du présent lot. Le BET chargé de cette mission sera soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Les études et plans d'exécution seront réalisés par un bureau d'études qualifié et transmis au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre au moins 15 jours avant le démarrage des travaux.

L'entreprise doit également la diffusion de ses plans à toutes les entreprises concernées.

Les scellements sont dus au présent lot, le gros œuvre devant assurer les réservations et les garnissages.

Dès le démarrage du chantier, l'entrepreneur du présent lot doit établir :

Les plans d'implantation exacte des ouvrages de charpente avec toutes les indications nécessaires sur les appuis et scellements, charges, niveaux d'appuis, dimensions des semelles, poteaux et poutres, cotes d'arase des maçonneries ou béton au droit des poteaux ou à l'emplacement des abouts de fermes, poutres, formes et dimensions des pièces d'ancrage et des trous de scellement à réserver, etc...

Les travaux comprennent :

Détails d'assemblage et de montage

Fourniture des matières entrant dans la composition des ouvrages, y compris pièces spéciales, boulons d'ancrage, platines, boulons, cales et pièces diverses nécessaires au montage

La mise en œuvre de ces matières comprenant l'usinage, l'assemblage en atelier

Chargement, transport et déchargement à pied d'œuvre

L'établissement d'aires de montage convenablement aménagées.

## 3.2.2 Structure bois pour volume haut

---

### 3.2.2.1 Portiques en bois lamellé collé douglas

Portiques principaux constituées d'un ensemble de fermes assemblées rapprochées d'entraxe 1,20m, comprenant :

- Poteaux Bois Lamellé Collé en épicéa (les poteaux exposées à l'extérieur seront en LC douglas) destiné à être partiellement apparents finition incolore section. 100/500, entraxe 1200mm suivant étude.
  - Arbalétriers à inertie variable Lamellé Collé épicéa destiné à être apparents finition incolore, section 100/ 515 à 1000, entraxe 1200mm suivant étude.
  - Poutres linteaux section. 100/500 ou traverses intermédiaires ou d'appuis 100/500 en Bois Lamellé Collé épicéa, suivant étude. (les pièces exposées à l'extérieur seront en LC douglas)
  - Assemblages invisibles poteaux/arbaletriers par connecteurs métalliques acier galvanisés en âmes.
  - Assises basses des poteaux fixées sur ouvrage d'infrastructure (massifs) par platines individuelles en acier galvanisés surmontées d'attentes en acier galvanisée perforées pour fixations invisibles en âmes des pieds de poteaux.
  - Lisses basses, et traverses intermédiaires doublés ou non et hautes en Bois massif entre portiques formant butons pour fixation du parepluie et tasseaux de bardage sur la face extérieur d'une part et d'autre part pour la fixation des panneaux de parements OSB intérieurs, assurant le contreventement. Sections, entraxes à vérifier suivant étude.
- Les lisses basse seront rainurées pour éviter les têtes de chevilles de la lisse principale, étanchéité à l'air en partie basse par joint mousse. Cette lisse sera traitée en classe IV et reposera sur un feutre bitumé, lui même posé sur un talon BA au lot G.O.

Encadrements châssis et portes en L.C. B.M, compris pièces de bois au droit des appuis des menuiseries et réservations si nécessaires.

Relevé d'acrotères :

Relevé d'acrotère en panneaux OSB 3 ép. 12mm côté toiture terrasse.

Isolation :

Mise en place dans l'épaisseur des structures, de panneau semi-rigide de laine de verre nu de type ISOMOB 35R de chez Isover ou techniquement équivalent, d'épaisseur 20 cm d'épaisseur ou équivalent.

Prédécoupé à la largeur 0,565 m spécialement étudié pour les entraxes d'ossature bois de 0,6 m des murs de MOB, il s'intègre sans découpe entre les bois d'ossature.

Epaisseur garantissant un coef. R mini de 4,50 m<sup>2</sup>°C/W suivant étude thermique pour respect de la RT 2012.

Réaction au feu : A1

Pose parfaitement jointive.

Système de fixation de l'isolant garantissant un non affaissement de celui-ci dans le temps à soumettre au Maître d'œuvre

Compris toute sujétions de pose et finition en limite de propriété et jonction murs existants.

Ensemble conforme au DTU 31.2.

Le présent lot doit tous les murs extérieurs avec isolation.

Etanchéité :

- film pare-pluie possédant un avis technique, en polyéthylène micro-perforé, anti UV de teinte noir sans marquage, agrafé sur MOB en relevé, épaisseur 200 microns, et finition des recouvrements avec collage par bandes adhésives compatibles au pare pluie.

Une lame d'air ventilée constituée d'une ossature d'épaisseur en tasseaux verticaux conforme aux sections de ventilation DTU fixée sur l'ossature par clous inox, positionnement et calage en phase avec le bardage à lames verticales. Voir détail architecte.

Nature des bois :

Tous les bois exposé à l'extérieur seront de classe 3 (Lamellé collé douglas), et recevront un saturateur incolore de protection. Poteaux de portiques exposés à l'extérieur sur élévations Nord et Sud.

Compris toute sujétion de mise en œuvre.

**NOTA :** Prendre en compte les charges complémentaires de l'équipements suspendus (paniers de basket).

**Localisation :**

Suivants documents graphiques :

Pour La salle de sport :

Structure principale.

### 3.2.2.2 Pan en ossature bois en pignons

Pan de bois de pignons constituées d'une ossature bois d'entraxe 1,20m, fixé d'une part au dallage et d'autre part aux fermes de rives comprenant :

- Poteaux Bois Lamellé Collé épicéa (les poteaux exposées à l'extérieur seront en LC douglas) section 100/200, entraxe 1200mm doublés suivant nécessité, suivant étude.

- Poutres linteaux section. 105/405, lisses ou traverses d'appuis 105/250 en Bois Lamellé Collé épicéa, suivant étude.

- Lisses basses, et traverses intermédiaires doublés ou non et hautes en Bois massif entre poteaux formant butons pour fixation du parepluie et tasseaux de bardage sur la face extérieur d'une part et d'autre part pour la fixation des panneaux de parements OSB intérieurs, assurant le contreventement. Sections, entraxes à vérifier suivant étude.

Les lisses basses seront rainurée pour éviter les têtes de chevilles de la lisse principale, étanchéité à l'air en partie basse par joint mousse. Cette lisse sera traitée en classe IV et reposera sur un feutre bitumé, lui même posé sur un talon BA au lot lot G.O.

Encadrements châssis et portes en L.C. B.M, compris tasseaux au droit des appuis des menuiseries et réservations si nécessaires.

Relevés d'acrotères :

Relevés d'acrotères en panneaux OSB 3 ép. 12mm côté toitures terrasses haute et en partie basse sur pignon Nord pour volume annexe.

Ensemble de classe II, C18, sauf spécifications contraires.

Compris toute sujétion de mise en œuvre.

Isolation :

Mise en place dans l'épaisseur des structure, de panneau semi-rigide de laine de verre nu de type ISOMOB 35R de chez Isover ou techniquement équivalent, d'épaisseur 20 cm d'épaisseur ou équivalent.

Prédécoupé à la largeur 0,565 m spécialement étudié pour les entraxes d'ossature bois de 0,6 m des murs de MOB, il s'intègre sans découpe entre les bois d'ossature.

Epaisseur garantissant un coef. R mini de 4,50 m<sup>2</sup>C/W suivant étude thermique pour respect de la RT 2012.

Réaction au feu : A1

Pose parfaitement jointive.

Système de fixation de l'isolant garantissant un non affaissement de celui-ci dans le temps à soumettre au Maître d'œuvre

Compris toute sujétions de pose et finition en limite de propriété et jonction murs existants.

Ensemble conforme au DTU 31.2.

Le présent lot doit tous les murs extérieurs avec isolation.

Etanchéité :

- film pare-pluie possédant un avis technique, en polyéthylène micro-perforé, anti UV de teinte noir sans marquage, agrafé sur MOB en relevé, épaisseur 200 microns, et finition des recouvrements avec collage par bandes adhésives compatibles au pare pluie.

Une lame d'air ventilée constituée d'une ossature d'épaisseur en tasseaux verticaux conforme aux sections de ventilation DTU fixée sur l'ossature par clous inox, positionnement et calage en phase avec le bardage à lames verticales. Voir détail architecte.

Nature des bois :

Tous les bois exposé à l'extérieur seront de classe 3 (Lamellé collé douglas), et recevront un saturateur incolore de protection. Poteaux de pan de bois exposés à l'extérieur sur élévation Est.

#### Localisation :

Suivants documents graphiques :

Pour La salle de sport :

Structure sur pignons du volume principale.

#### 3.2.2.3 Câbles de contreventement inox dans structure verticale

Pour assurer la stabilité verticale et les contreventements des structures en ossature bois, il sera mise en place des contreventement par système de câbles sur platines acier galvanisé dans l'axe des ossatures, section et dimension suivant étude structure, pour ne pas être apparents dans l'espace de jeux.

Pour les ouvrages destinés à rester apparents sur l'extérieur, les câbles, les attaches et platines seront en inox et esthétiquement particulièrement soignées et adaptés au milieu extérieur.

#### Localisation :

Suivants documents graphiques :

Pour La salle de sport :

Contreventements assurant la stabilité de la structure.

#### 3.2.2.4 Ouvrages bois de contreventement dans structure de toiture

Pour assurer les contreventement horizontal des structure bois de la toiture, il sera mise en place des contreventements par butons en Bois massifs Epicéa, section et dimension suivant étude structure.

#### Localisation :

Suivants documents graphiques :

Pour La salle de sport :

Contreventements assurant la stabilité de la toiture.

### 3.2.2.5 Coiffe bois lamellé collé CLT douglas sur ouvrages vitrés ou en polycarbonate .

- Coiffes Rives filantes haute de fermeture ép. 140mm à vérifier suivant étude et largeur d'acrotère en bois lamellé collé CLT en douglas classe 3 formant casquettes en rive d'acrotères au dessus des poteaux de structure de portiques ou pan de bois au droit des parties d'élévations vitrée ou en polycarbonate.

- Relevé d'acrotère en panneaux OSB 3 ép. 12mm côté toiture terrasse sur la longueur de la casquette.

- Prévoir assemblage en coupe d'onglet des coiffes à l'angle Nord-Est.

Nature des bois :

Tous les bois exposé à l'extérieur seront de classe 3 (Lamellé collé douglas), et recevront un saturateur incolore de protection. Poteaux de portiques exposés à l'extérieur sur élévation Est.

Compris toute sujétions de mise en œuvre.

#### Localisation :

Suivants documents graphiques :

Pour La salle de sport :

Pour élévation Nord et retour sur pignon Est partiellement sur toute l'épaisseur de l'acrotère absorbant le complexe d'élévation.

### 3.2.3 Ossature bois pour volumes bas

---

#### 3.2.3.1 Murs de structure d'élévations

Structure verticale constituée :

Ossature BM 145/45, entraxe 600mm avec voile OSB 3 ép. 12mm:

De montants verticaux en B.M. section espacement suivant étude, doublés suivant nécessité.

De traverses basses, hautes et intermédiaires en B.M. La lisse basse sera rainurée pour éviter les têtes de chevilles de la lisse principale, étanchéité à l'air en partie basse par joint mousse. Cette lisse sera traitée en classe IV et reposera sur un feutre bitumé, lui même posé sur un talon BA au lot lot G.O.

Encadrements châssis et portes en B.M, compris tasseaux au droit des appuis des menuiseries et réservations si nécessaires.

Ossature filante formant acrotères.

Ensemble de classe II, C18, sauf spécifications contraires.

Compris toute sujétion de mise en œuvre.

Parement :

Façade extérieure en OSB 3 de 12mm ou plus suivant note de calcul fixée par cloutage inox sur l'ossature sous-jacente, épaisseur suivant DTU et étude charpente, qualité CTBH, ces panneaux faisant office de contreventements partiellement. Pose parfaitement jointive.

Isolation :

Mise en place dans l'épaisseur des structure, de panneau semi-rigide de laine de verre nu de type ISOMOB 35R de chez Isover ou techniquement équivalent, d'épaisseur 20 cm d'épaisseur ou équivalent.

Prédécoupé à la largeur 0,565 m spécialement étudié pour les entraxes d'ossature bois de 0,6 m des murs de MOB, il s'intègre sans découpe entre les bois d'ossature.

Epaisseur garantissant un coef. R mini de 4,50 m<sup>2</sup>C/W suivant étude thermique pour respect de la RT 2012.

Réaction au feu : A1

Pose parfaitement jointive.

Système de fixation de l'isolant garantissant un non affaissement de celui-ci dans le temps à soumettre au Maître d'œuvre

Compris toute sujétions de pose et finition en limite de propriété et jonction murs existants.

Ensemble conforme au DTU 31.2.

Le présent lot doit tous les murs extérieurs avec isolation.

## Etanchéité :

1 film pare-pluie possédant un avis technique, en polyéthylène micro-perforé, anti UV de teinte noir sans marquage, agrafé sur OSB, épaisseur 200 microns, et finition des recouvrements avec collage par bandes adhésives compatibles au pare pluie.

Une lame d'air ventilée constituée d'une ossature d'épaisseur en tasseaux verticaux conforme aux sections de ventilation DTU fixée sur l'ossature de par clous inox, positionnement et calage en phase avec le bardage à lames verticales.

## Relevé :

Relevé d'acrotère extérieure à prévoir en OSB 3 de 12mm ou plus suivant note de calcul fixée par cloutage inox sur l'ossature sous-jacente, épaisseur suivant DTU et étude charpente, qualité CTBH. Pose parfaitement jointive.

**NOTA :** Le présent lot doit tous les murs extérieurs en ossature bois avec isolation.

## Localisation :

Suivants documents graphiques :

Pour les volumes des annexes : zone Hall d'accueil vestiaires/sanitaires/local techniques.

Elévations nouveaux murs d'ossature.

Pour tous les élévations Nord, ouest et Sud des annexes.

Elévations en impostes des élévations vitrés ou en polycarbonate.

### 3.2.3.2 Murs de structure de refends

Structure verticale constituée :

Ossature BM 145/45, entraxe 600mm avec voile OSB 3 ou 4 ép. 12mm:

Ossature BM 200/45, entraxe 600mm avec voile OSB 3 ou 4 ép. 12mm:

De montants verticaux en B.M. section espacement suivant étude, doublés suivant nécessité.

De traverses basses, hautes et intermédiaires en B.M. La lisse basse sera rainurée pour éviter les têtes de chevilles de la lisse principale, étanchéité à l'air en partie basse par joint mousse. Cette lisse sera traitée en classe IV et reposera sur un feutre bitumé, lui même posé sur un talon BA au lot lot G.O.

Encadrements châssis et portes en B.M, compris tasseaux au droit des appuis des menuiseries et réservations si nécessaires.

Ensemble de classe II, C18, sauf spécifications contraires.

Compris toute sujétion de mise en œuvre.

Parements à destinés apparents aux 2 faces:

2 Faces apparentes en OSB 3 ou 4 suivant niveau d'hygrométrie des pièces, épaisseur de 12mm ou plus suivant note de calcul fixée par cloutage inox sur l'ossature sous-jacente, épaisseur suivant DTU et étude charpente, qualité CTBH, ces panneaux faisant office de contreventements seront destinés à rester apparents.

Pose parfaitement jointive et esthétiques.

Isolation :

Mise en place dans l'épaisseur du M.O.B., de panneau semi-rigide de laine de verre nu Isover type ISOMOB 32R de 14,5cm ou Isover type ISOMOB 35R de 20 cm d'épaisseur ou équivalent. Prédécoupé à la largeur 0,565 m spécialement étudié pour les entraxes d'ossature bois de 0,6 m des murs de MOB, il s'intègre sans découpe entre les bois d'ossature.

Epaisseur garantissant un coef. R mini de 4,50 m<sup>2</sup>C/W suivant étude thermique pour respect de la RT 2012.

Réaction au feu : A1

Pose parfaitement jointive.

Système de fixation de l'isolant garantissant un non affaissement de celui-ci dans le temps à soumettre au Maître d'œuvre

Compris toute sujétions de pose et finition en limite de propriété et jonction murs existants.

Ensemble conforme au DTU 31.2.

Le présent lot doit tous les murs extérieurs avec isolation.

**NOTA :** Le présent lot doit tous les murs de refend en ossature bois avec isolation.



**Localisation :**

Suivants documents graphiques :

Pour les volume des annexes : zone Hall d'accueil vestiaires/sanitaires/local techniques..

Refends en ossature avec parements OSB apparents, compris façons d'alcoves avec ébrasures et fond OSB pour encastrement des corps de chauffe Dim.(110/70ht, prof.14cms) dans vestiaires.

**3.2.3.3 Ensemble brise vue avec poteaux bois massif douglas devant élévation en polycarbonate**

Dans la continuité des murs de structure bois, réalisation d'un ensemble brise vue avec ossature bois massif classe 3 en douglas devant élévation en polycarbonate, comprenant :

- Ossature verticale par poteaux bois massifs en douglas dim. 50/250 d'entraxe 30 cms, filants depuis niveau fini du RDC jusqu'en sous face de la coiffe en rive haute d'acrotère.

- Assise basse fixée sur ouvrage d'infrastructure (longrines) par platine filante en acier galvanisés surmontée d'attentes en acier galvanisée perforées pour fixations invisibles en âmes des pieds de poteaux, pour assurer la garde p/r au sol extérieur. Voir détail architecte.

- Remplissage haut depuis sous face des linteaux de menuiseries extérieures jusqu'en rive d'acrotère en panneau trois plis douglas ép. 27mm pour parement extérieur sur tasseaux constituant lame d'air avec film pare-pluie possédant un avis technique, en polyéthylène micro-perforé, anti UV de teinte noir sans marquage, agrafé sur MOB en relevé, épaisseur 200 microns, et finition des recouvrements avec collage par bandes adhésives compatibles au pare pluie.

Une lame d'air ventilée constituée d'une ossature d'épaisseur en tasseaux verticaux conforme aux sections de ventilation DTU fixée sur l'ossature de par clous inox, positionnement et calage en phase avec le bardage à lames.

**NOTA :** Toutes sujétions pour fixations des poteaux de même nature que l'ensemble sur la porte de sortie de secours pour continuité esthétique de l'ensemble. Coordination avec le lot menuiserie extérieure.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre pour respecter le dessin de façade.

Nature des bois :

Tous les bois exposé à l'extérieur seront de classe 3 (Lamellé collé douglas), et recevront un saturateur incolore de protection. Poteaux de portiques exposés à l'extérieur sur élévation Est.

**Localisation :**

Suivants documents graphiques :

Volume annexes :

Pour façon d'élévation partielle Nord au droit hall d'entrée.

**3.2.3.4 Coiffe bois lamellé collé CLT douglas sur complexe poteaux brise vue et rehausse ossature bois.**

- Coiffe Rive filante haute dim. (140/600) en bois lamellé collé en douglas classe 3 formant casquette en rive d'acrotères au dessus du murs d'ossature bois et formant fermeture haute des poteaux formant brise vue devant élévation polycarbonate.

- Prévoir assemblage en coupe d'onglet des coiffes à l'angle Sud-Ouest.

Compris toute sujétions de mise en œuvre.

Nature des bois :

Tous les bois exposé à l'extérieur seront de classe 3 (Lamellé collé douglas), et recevront un saturateur incolore de protection. Poteaux de portiques exposés à l'extérieur sur élévation Est.

**Localisation :**

Suivants documents graphiques :

Volume annexes :

Pour coiffe d'élévation partielle Ouest au droit du hall d'entrée.

### 3.2.3.5 Ensemble structurel avec poteaux bois Lamellé collé douglas devant élévation vitrée.

Ensemble structurel constitué d'une ossature bois lamellé collé douglas classe 3 devant élévation vitrée, comprenant :

- Ossature verticales par poteaux bois lamellé collé en douglas dim. 50/ 250 ou dim. 100/820 et d'entraxe 120 cms, éléments filants depuis niveau fini du RDC jusqu'en sous face de la coiffe en rive haute d'acrotère du volume bas.
- Assises basses fixées sur ouvrage d'infrastructure (massifs) par platines individuelles en acier galvanisés surmontées d'attentes en acier galvanisée perforées pour fixations invisibles en âmes des pieds de poteaux, pour assurer la garde p/r au sol extérieur. Voir détail architecte.
- Remplissage haut depuis sous face des linteaux de menuiseries extérieures jusqu'en rive d'acrotère en panneau trois plis douglas ép. 27mm pour parement extérieur sur tasseaux constituant lame d'air avec film pare-pluie possédant un avis technique, en polyéthylène micro-perforé, anti UV de teinte noir sans marquage, agrafé sur MOB en relevé, épaisseur 200 microns, et finition des recouvrements avec collage par bandes adhésives compatibles au pare pluie. Une lame d'air ventilée constituée d'une ossature d'épaisseur en tasseaux verticaux conforme aux sections de ventilation DTU fixée sur l'ossature de par clous inox, positionnement et calage en phase avec le bardage à lames verticales.

Compris toute sujétion de mise en œuvre.

Nature des bois :

Tous les bois exposés à l'extérieur seront de classe 3 (Lamellé collé douglas), et recevront un saturateur incolore de protection. Poteaux de portiques exposés à l'extérieur sur élévation Est.

#### Localisation :

Suivants documents graphiques :

Pour façon d'élévation partielle Sud au droit du hall d'accueil (50/250), et de la salle de sport (100/820)

### 3.2.3.6 Montant bois Lamellé collé douglas en support de signalétique.

Un des Montant bois lamellé collé douglas classe de l'ensemble précédent disposera d'un signalétique, comprenant :

- Prévoir découpe en décaissé par usinage pour façon de lettrage "ESPACE SPORTIF" écrit verticalement sur 3/4 du montant avec une hauteur de lettrage d'env. 50cms. Mise en teinte noire du fond des lettrage par saturateur bois de type Owatrol de chez Durieu ou techniquement équivalent.

Compris toute sujétion de mise en œuvre.

#### Localisation :

Suivants documents graphiques :

Pour façon d'élévation partielle Sud sur montant ht. 4,00 (100/2800) entre hall d'accueil et salle de sport (100/280)

### 3.2.3.7 Coiffe bois lamellé collé CLT douglas sur mur d'ossature bois et ensemble structurel .

- Coiffes de Rives filantes en angle dim. (140/1100) en bois lamellé collé CLT en douglas classe 3 formant casquette en rive d'acrotères au dessus des ensembles brise vue avec poteaux bois massif douglas devant élévation en polycarbonate et ensemble structurel avec poteaux bois devant élévations vitrées.
- Finition coupes d'onglet dans l'angle.
- Renfort arrière par potelets bois massif au droit de chaque arbalétrier de structure de toiture sur la longueur de la casquette.
- Relevé d'acrotère en panneaux OSB 3 ép. 12mm côté toiture terrasse sur l'arrière de la casquette.

Compris toute sujétions de mise en œuvre.

Nature des bois :

Tous les bois exposés à l'extérieur seront de classe 3 (Lamellé collé douglas), et recevront un saturateur incolore de protection. Poteaux de portiques exposés à l'extérieur sur élévation Est.

#### Localisation :

Suivants documents graphiques :

Pour façon d'élévation partielle Ouest au droit du Hall d'entrée et élévation partielle Sud Salle de sport.

### 3.2.3.8 Montants bois BM intérieurs.

Montants verticaux BM douglas 220/100, parfaitement raboté à destiné à être apparent, entraxe variables (2400, 1400, 1800), situé au droit des montants de la structure de poteaux LC de l'élévation partiel Ouest et retour Sud, prenant en sandwichs les menuiseries extérieures et assurant le maintient supérieur des impostes MOB.

- Assises basses fixées sur ouvrage d'infrastructure (dallage) par platines individuelles en acier galvanisés surmontées d'attentes en acier galvanisée perforées pour fixations invisibles en âmes des pieds de poteaux, pour assurer la garde p/r au sol extérieur. Voir détail architecte.

De traverses hautes et intermédiaires en B.M.

#### Localisation :

Suivants documents graphiques :

Pour les volume des annexes : zone Hall d'entrée et salle de sport.

Ossature intérieure sur élévation Sud avec poteaux bois Lamellé collé douglas derrière élévation vitrée.

### 3.2.3.9 Remplissage isolé entre poteaux LC de structure d'élévations.

Remplissage entre montants verticales constituée :

Ossature BM douglas 145/45, entraxe 600mm avec voile OSB 3 ép. 12mm, comprenant :

De montants verticaux en B.M. section espacement suivant étude, doublés suivant nécessité.

De traverses basses, hautes et intermédiaires en B.M. La lisse basse sera rainurée pour éviter les têtes de chevilles de la lisse principale, étanchéité à l'air en partie basse par joint mousse. Cette lisse sera traitée en classe IV et reposera sur un feutre bitumé, lui même posé sur un talon BA au lot lot G.O.

Compris toute sujétion de mise en œuvre.

Parements à destiné apparents aux 2 faces:

1 face extérieure en multiplis douglas ép. 27mm avec lames d'air fixés sur tasseaux et 1 Faces apparentes en OSB 3 côté intérieure, épaisseur de 12mm fixée sur ossature par cloutage inox sur l'ossature sous-jacente, épaisseur suivant DTU et étude charpente, qualité CTBH, ces panneaux faisant office de contreventements seront destiné à rester apparents.

Pose parfaitement jointive et esthétiques.

Isolation :

Mise en place dans l'épaisseur du M.O.B., de panneau semi-rigide de laine de verre nu rigide de type ISOMOB 35R de chez Isover ou techniquement équivalent, d'épaisseur 20 cm d'épaisseur ou équivalent.

. Prédécoupé à la largeur 0,565 m spécialement étudié pour les entraxes d'ossature bois de 0,6 m des murs de MOB, il s'intègre sans découpe entre les bois d'ossature.

Epaisseur garantissant un coef. R mini de 4,50 m<sup>2</sup>°C/W suivant étude thermique pour respect de la RT 2012.

Réaction au feu : A1

Pose parfaitement jointive.

Système de fixation de l'isolant garantissant un non affaissement de celui-ci dans le temps à soumettre au Maître d'œuvre

Compris toute sujétions de pose et finition en limite de propriété et jonction murs existants.

Ensemble conforme au DTU 31.2.

Le présent lot doit tous les murs extérieurs avec isolation.

Etanchéité :

- Remplissage haut depuis sous face des linteaux de menuiseries extérieures jusqu'en rive d'acrotère en panneau trois plis douglas ép. 27mm pour parement extérieur sur tasseaux constituant lame d'air avec film pare-pluie possédant un avis technique, en polyéthylène micro-perforé, anti UV de teinte noir sans marquage, agrafé sur MOB en relevé, épaisseur 200 microns, et finition des recouvrements avec collage par bandes adhésives compatibles au pare pluie.

Une lame d'air ventilée constituée d'une ossature d'épaisseur en tasseaux verticaux conforme aux sections de ventilation DTU fixée sur l'ossature de par clous inox, positionnement et calage en phase avec le bardage à lames

## Localisation :

Suivants documents graphiques :

Pour les volume des annexes : zone Hall d'entrée.

Partie pleine sur élévation Sud entre poteaux bois Lamellé collé douglas au niveau de l'élévation vitrée.

### 3.2.4 Plancher bac acier toitures terrasses volumes bas

---

#### 3.2.4.1 Structure de toiture avec faible pente

Structure de toiture constituée de :

Poutres en BM ou LC,  
Pannes en BM ou LC,  
Muraillères en BM ou LC,  
Contreventement en BM ou LC,

Charge à prendre en compte :

Charge permanente :

Annexes (NF EN 1991-1-1) :	- Etanchéité : 8daN/m <sup>2</sup>
	- Isolation PU 100mm : 5daN/m <sup>2</sup>
	- Isolation LR 50mm : 7daN/m <sup>2</sup>
	- Bac acier : 8daN/m <sup>2</sup>
	- Isolation + Faux-plafonds : 23daN/m <sup>2</sup>
	- Divers : 5 daN/m <sup>2</sup>

Les charges climatiques "neige et vent" définies dans règles NV 65-67 et N 84.

Les charges d'entretien sur toitures inaccessibles, selon la norme NF P 06.001.

Les charges d'eau de pluie suivant DTU 43.3.

Fixation de part et d'autres de murs de structure en ossatures bois ou charpente de structure en LC.

Sections et espacements suivant étude structure

NOTA: forme de pente > 3,5% à réaliser pour les planchers des toitures terrasses

## Localisation :

Suivants documents graphiques :

Pour le volume des annexes : zone Hall d'entrée, vestiaires/sanitaires/circulations/local technique.

Pour l'ensemble des plancher hauts des RDC (support d'étanchéité Toiture terrasse).

#### 3.2.4.2 Support complexe d'étanchéité en bac acier anti condensation

Après toutes dispositifs techniques de redressage, fourniture et pose d'un nouveau support de complexe d'étanchéité.

Fourniture et pose de support en panneaux bac acier nervuré de type HACIERCO ou similaire ép. 75/100ème prélaqué blanc d'usine à fixations classiques, traité anti condensation.

Dimensionnement à déterminer suivant portée et poids de éléments (support étanchéité), compris calages et toutes sujétions de coupes et ajustages.

## Localisation :

Suivants documents graphiques :

Pour le volume des annexes : zone Hall d'entrée, vestiaires/sanitaires/circulations/local technique.

Pour l'ensemble des plancher hauts des RDC (support d'étanchéité Toiture terrasse).

#### 3.2.4.3 Chevêtres sorties VMC.

Réalisation façon de chevêtre en sapin du nord traité, section identique au bois de charpente découpé pour la réalisation du chevêtre, compris toutes sujétions de fixation et de mise en œuvre.

Prévoir les jeux nécessaires au pourtour de la sortie VMC.

## Localisation :

Suivants documents graphiques :

Pour le volume des annexes : Local technique.

1 chevêtre pour sortie de toit.

## 3.2.5 Support de plancher acoustiques de toitures faibles pentes volume haut

---

### 3.2.5.1 Support complexe d'étanchéité en bac acier nervurés perforés acoustiques

Après tous dispositifs techniques sur ouvrages de charpente, réalisation d'un nouveau support de complexe d'étanchéité, comprenant :

Fourniture et pose de support en panneaux bac acier nervuré de type HACIERCO C version perforée ou similaire ép. 75/100ème prélaqué noir mat Ral 9005 suivant nuancier du fabricant à fixations de l'isolation et de l'étanchéité inapparentes, système à emboîtement.

- Aucune fixation ne devra être visible en sous face du support.

#### Localisation :

Suivants documents graphiques :

Pour le volume de la salle de sport :

Pour l'ensemble des supports de toiture (étanchéité) sur l'ensemble de la salle

#### Localisation :

Suivants documents graphiques :

Pour le volume de la salle de sport :

Pour l'ensemble du support de toiture (étanchéité) sur l'ensemble de la salle

### 3.2.5.2 Trémie filante pour verrière avec désenfumage.

Réalisation façon de trémie filante pour verrière avec désenfumage, section identique au bois de charpente découpé pour la réalisation du chevêtre, compris toutes sujétions de fixation et de mise en œuvre.

Prévoir éléments d'ossature en rehausse sur 3 côtés en bois massif pour assurer le relevé d'étanchéité au droit de l'ensemble verrière avec désenfumage adossée à l'acrotère. (Isolation des rehausse prévus au lot 04).

Des butons de contreventement seront réalisés au droit de la trémie pour assurer le contreventement de l'ensemble.

#### Localisation :

Suivant documents graphiques.

Dans le volume de la salle de sport :

- Trémies pour verrière avec désenfumage.

## 3.2.6 Panneaux de parement intérieurs

---

### 3.2.6.1 Habillage panneaux OSB lisses et perforées

Fourniture et pose en panneaux OSB 3 (Oriented Strand Board), orientées à base de résineux de type Sterling OSB3-Zero de chez Norbord ou techniquement équivalent sans ajout de formaldéhyde sans ajout de formaldéhyde, dalles dim. (1250/2800) ép. 22mm à vérifier suivant note de calcul, à fixer sur les poteaux bois lamellé collé bois d'entraxe 1,20m, en habillage périphériques intérieures.

- Fixation par vis inox sur l'ossature sous-jacente, épaisseur suivant DTU et étude charpente, qualité CTBH, ces panneaux OSB faisant office de contreventements

- Pour certaines zone les panneaux seront perforés faisant office de correcteurs acoustiques (Perforations rondes de 10 mm de diamètre et d'entraxe 50 mm (taux de perforation > 18,9%), ils recevront un isolant de laine de roche acoustique complémentaire dans complexe d'ép. 50mm, revêtu d'un voile de verre noir prévu au présent lot pour atteindre un coefficients d'absorption acoustique de  $\alpha_w = 0,75$ . Considérant un entraxe entre arbalétrier d' 1,00 m de dalles visibles en sous face, la perforation sera réalisé sur 0,90m de largeur et sur la totalité de la longueur du panneau pour continuité. L'isolant devra être plaqué sur la face intérieure des panneaux compris tous dispositifs de pose et maintien dans ossature.

- La pose des panneaux OSB devra être parfaitement jointive et assurer une apparence esthétique respectant le calepinage de l'architecte.

- Les grands côtés des panneaux, seront supportés et fixés, sur les poteaux bois lamellé collé.

- En rives et parties intermédiaires seront renforcés et fixés sur des butons horizontaux.

Sur les bois, la fixation se fera par vis à tête fraisé (2,5 fois pour le vis) tous les 150 mm sur les appuis périphériques et 300mm en partie courante.

- Découpe ajustée et poncée en tranche des panneaux pour joints parfaitement ajustée, sans épaufrures.

- Fixation par vis inox avec implantation répartie et alignée.

Compris toutes dispositions pour réalisation complète et finition.

## Localisation :

Suivant documents graphiques et carnet de détails :

Dans le volume de la salle de sport :

- Habillage des parements intérieurs (1er ligne OSB lisse: ht. 280, 2ème ligne OSB perforée ht.120, 3ème ligne OSB lisse h. 280, 4ème ligne OSB variable 70 à 120).

Dans le volume annexes (hall d'entrée, locaux de rangements et dégagement /sas d'accès vestiaires :

- Habillage des parements intérieurs sur ossature bois isolés situés entre salle de sport et annexes, compris retours d'ébrasures éventuels, compris façons d'alcoves pour encastrement des corps de chauffe Dim.(110/70ht, prof.14cms).

### 3.2.6.2 Façades portes battantes à la française pour locaux de rangements

Fourniture et pose d'ouvrants de façades de local de rangement en panneaux OSB 3 (Oriented Strand Board), orientées à base de résineux de type Sterling OSB3-Zero de chez Norbord ou techniquement équivalent sans ajout de formaldéhyde, dalles dim. (1250/2800) ép. 22mm à vérifier suivant note de calcul, à fixer sur cadre en tubes d'aluminium ou acier galvanisé à prévoir au présent lot.

- Fixation par vis à tarreudage sur l'ossature aluminium ou acier galvanisé sous-jacente, épaisseur suivant DTU et étude charpente, qualité CTBH.

- Montants verticaux en tubes rectangulaire en aluminium anodisé ou acier galvanisé formant ossature d'arrêt, fixé sur ossature bois.

- Ensemble cadre en tube rectangulaire en aluminium anodisé ou acier galvanisé formant ossature de vantail, compris traverses intermédiaires de fixations complémentaires des panneaux et équerrage de section et dimension à déterminer suivant taille de vantaux.

- Les vantaux seront équipés de charnières invisibles avec frein de chute intégré fixés sur les montants verticaux d'ossature bois et de serrures avec cylindres interchangeables.

- Prévoir targettes hautes et basses sur cadre sur un des vantaux dans le cas de double vantaux.

- Les panneaux seront perforés sur 2 lignes verticale par vantail (Perforation ronde de 100 mm de diamètre et d'entraxe 20 cms) pour assurer le visuel à l'intérieur des locaux de rangement suivant norme et sécurité incendie.

Compris toute dispositions pour réalisation complète et finition.

## Localisation :

Suivant documents graphiques et carnet de détails :

Dans le volume de la salle de sport :

Ensemble des façades de rangement à simple ou double vantaux. Dim. Vantail (1,20/280)m

### 3.2.7 Bardage bois extérieures

#### 3.2.7.1 Bardage bois à lames verticales douglas saturées noires avec couvre joints.

Support : Murs à ossature bois.

Exécution conforme au DTU 31.2.

Constitution du bardage bois en façade :

Un contre tasseautage horizontale pour la pose verticale des lames de finition, fixée sur tasseaux verticaux par clous inox.

Parement extérieur en lames de bois de Douglas classe III saturé teinte ébène, teinte suivant le choix de l'architecte, comprenant :

- lames (100/22mm) avec lames couvre-joint (50/22mm) non rabotées protégées par un saturateur de type PROTEXT de chez OWATROL, teinte EBENE, ou techniquement équivalent application en 2 couches conformes aux recommandations du fabricant sur faces visibles et tranches de chaque lame.

- Fixation du bardage par pointe inox A4 à corps annelé (fixation dissimulée), 2 fixations minimum sur la largeur d'une lame et pénétration de 22mm dans les tasseaux. Les joints entre les lames principales devront être de 0,5 cm, maximum et recouvert du couvre-joint.

Un passage d'air devra être assuré en partie haute et basse du bardage pour assurer la ventilation de la sous face du bardage (Section libre de 50cms<sup>2</sup>/m de bardage).

Lame de 4m de longueur à ajuster avec pose en coupe perdue suivant façade et raccord entre lames par coupes d'onglet

Etat des lames de bois : Sans aubier et non raboté, trier et redresser si nécessaire dans palette du fournisseur.

Profil en pied de bardage assurant l'égouttage, coupé en biseau.

Dispositifs de rejet d'eau en linteau des baies et menuiseries, en tôles pliées thermolaqué teinte Ral 9005).

Ventilation suivant DTU avec grillage inox anti-insecte, en bas et en haut du complexe.

Fixation par clous inox conformes au DTU.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Finition d'angles en coupe d'onglet ajustée au droit des couvre-joint à privilégier.

L'habillage périphérique des tableaux, linteaux et appuis d'ouvertures sont prévus au présent lot.

**NOTA :** Toutes sujétions pour habillage de bardage de même nature que l'ensemble sur les portes de sortie de secours de la salle de sport pour effet camouflé et continuité esthétique de l'ensemble. Coordination avec le lot menuiserie extérieure.

#### Localisation :

Suivants documents graphiques Dossier de plans état futur :

Pour salle de sport & annexes.

Sur l'ensembles des élévations principales suivant indication des plans architecte.

### 3.2.7.2 Complexe Brise ou façades ventilées vue avec lames de bardage

Habillage devant baies ou façade ouverte avec couvre-joints uniquement, constituant un brise vue ou une façade ventilée en continuité du bardage courant comprenant :

- lames doublées ou triplée recto-verso pour assurer la tenue sur la hauteur (2à 3x50/22mm) suivant la hauteur non raboté protégées par un saturateur de type PROTEXT de chez OWATROL, teinte EBENE, ou techniquement équivalent, application en 2 couches conformes aux recommandations du fabricant sur faces visibles et tranches de chaque lame. Fixation hauts et bas sur contre-tasseaux horizontaux par pointes inox à corps annelé, 2 fixations sur la hauteur d'une lame.

Etat de surface : raboté.

Fixation par clous inox conformes au DTU.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre.

#### Localisation :

Suivants documents graphiques Dossier de plans état futur :

Pour annexes, ouvertures dans élévations dans vestiaires & sanitaires publics.

Complexe brises vue devant ouvertures vitrées ou ventilation de la façade du local technique.

## 3.2.8 Finitions diverses

---

### 3.2.8.1 Encadrement de baies et appuis en tôles d'aluminium galvanisé laquées

Les Sous faces, tableaux et appuis de baies seront traités avec une tôle en aluminium, pliée et prélaquée de 15/10è d'ép., teinte RAL noir 9005 texturé, et fixée sur des supports solidaires des murs à ossature bois.

#### Localisation :

Suivants documents graphiques :

Pour annexes et salle de sport :

Pour toutes les habillages des bois exposés, au droit des ouvertures dans élévations avec bardage bois des annexes et appuis au droit des remplissages en polycarbonate et châssis vitrés sur salle de sport.

## 3.2.9 Ouvrages divers

---

### 3.2.9.1 Membrane d'étanchéité sur travaux neuf

#### 3.2.9.1.1 Pare-vapeur hygro-régulant à base de polyamide

Fourniture et pose d'un pare-vapeur hygro-régulant à base de polyamide de type Membrane Vario Duplex de chez Isover ou techniquement équivalent et de ses accessoires (Œillet adhésif Passelec, Adhésif Vario KB1, etc...) de chez Isover ou techniquement équivalent. Compris toutes sujétions de pose sur l'ossature bois, étanchéité avec les menuiseries extérieures et châssis de toit, bande de retour au sol, liaisons hautes et retours sur supports de plancher toitures terrasses en bac acier, etc...

**NOTA :** Toutes dispositions de tasseaux complémentaires nécessaires sur ossature bois en refends habillé en OSB.

Le présent lot se coordonnera avec lot 07-Cloisons sèches - isolation -plafonds pour la membrane à disposer dans les ouvrages de cloisonnements isolantes séparatifs entre volumes chauffés et salle de sport. Fourniture de la membranes et accessoires au lot 07 et liaisonnement à la membrane sur MOB au présent lot

Les essais d'étanchéité à l'air (ou d'infiltrométrie) ne sont pas exigés, cependant l'entreprise devra justifier visuellement de la bonne exécution et pose des ouvrages de membranes en contradiction avec l'architecte, le bureau de contrôle et bureau d'étude thermique.

En cas de défauts constatés par la maîtrise d'œuvre, bureau de contrôle, bureau étude thermique, l'entrepreneur sera soumis à remettre en parfait d'exécution son ouvrage à ses frais et prendre en charge les éventuels dégâts commis sur un ouvrage des corps d'états autres que le sien.

**Localisation :**

A prévoir suivant les plans de l'Architecte pour :

Volumes bas des annexes (hors salle de sport) :

- l'ensemble des murs extérieurs et refends entre annexes et salle de sport et périphérie du local technique jusqu'en sous face de toitures, compris retombée en partie basse sur dalle béton et raccord avec les menuiseries extérieures.

**3.2.9.2 Tribunes sur mesure**

Réalisation de tribunes sur mesures en bois lamellé collé en douglas, comprenant :

- D'assises basses constituées en poutres horizontales LC bois épicea sur la longueur avec retombées verticales arrières et potelets de renforts réparties sur la longueur de l'assise. prof. 35cms
- Plancher intermédiaire LC bois épicea formant emmarchement intermédiaire sur toutes la longueur.
- 1 assise haute constituées en poutres horizontales LC bois épicea sur la longueur des tribunes fixés de part et d'autres des montants de portiques. prof. 35cms à 45cms

Prévoir toutes dispositions techniques d'assemblage avec fixations invisibles.

Finition des bois :

En finition recevront un vernis/vitrificateur satiné incolore de protection à l'usure adapté sur l'ensemble.

**Localisation :**

Suivants documents graphiques :

Pour salle de sport :

1 ensemble de tribunes sur 17 travées d'1,20m d'entraxe.

**3.2.10 Prestations en fin de chantier**

---

**3.2.10.1 Nettoyage et enlèvement des gravois**

Il sera du par l'entreprise l'évacuation des gravats et le nettoyage du chantier après ses différentes interventions et celles des autres corps d'état en fin de chantier, y compris le remise en état des abords et le repli de tout le matériel.

**3.2.10.2 Révision avant réception**

L'entrepreneur devra la révision complète de tous les ouvrages qui auraient été abîmés au cours du chantier.

Il procédera à des essais d'écoulement et à des essais d'étanchéité de toutes les canalisations.

Le jour de la réception des travaux tous les tampons de regards devront être levés pour vérifier l'état des réseaux, les regards ouverts seront protégés pour éviter tout accident.

Ils seront refermés avant la fin de la réception pour vérifier leur bon équilibrage.