



## CONSTRUCTION D'UN POLE CULTUREL SAINT-PIERRE-D'IRUBE (64990)

### CCTP Lot 03 CHARPENTE BOIS – COUVERTURE – ZINGUERIE

PHASE	ECHELLE	Ecrit par	Vérifié par	Réf. document	N° du fichier
DCE	-	S.L.	G.S.		

DATE	INDICE	MODIFICATIONS
13-05-2015	A	PREMIERE DIFFUSION

# SOMMAIRE

1	GENERALITES .....	4
1.1	OBJET DU MARCHE .....	4
1.2	LIMITES DE PRESTATION .....	4
1.3	OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR .....	4
1.4	CONNAISSANCE GENERALES DU DOSSIER .....	5
1.5	CONNAISSANCE DES LIEUX .....	5
1.6	CONSISTANCE DES TRAVAUX .....	5
1.7	VERIFICATION DES COTES .....	5
1.8	RECEPTION DES SUPPORTS .....	5
1.9	MOYENS A METTRE EN OEUVRE .....	6
1.10	STOCKAGE DES BOIS .....	6
1.11	INDICATIONS AU CCTP .....	6
1.12	COORDINATION CHANTIER .....	6
1.13	COORDINATION SECURITE .....	6
1.14	HYGIENE, SECURITE ET CONDITIONS DE TRAVAIL .....	7
1.15	GESTION DES DECHETS .....	7
1.16	ETUDES, CALCULS ET PLANS .....	7
1.17	CRITERE DE NOTATION VALEUR TECHNIQUE .....	8
1.18	LIMITES DE PRESTATION .....	8
1.18.1	RESERVATIONS .....	8
1.18.2	GROS-OEUVRE .....	9
1.18.3	MENUISERIES EXTERIEURES .....	9
1.18.4	ELECTRICITE – CHAUFFAGE – VENTILATION – CLIMATISATION .....	9
2	SPECIFICATIONS TECHNIQUES .....	10
2.1	NORMES ET REGLEMENTS .....	10
2.2	REGLES DE CHARGES ET DE CALCULS .....	10
2.3	SECURITE AU MONTAGE .....	13
2.4	ASSEMBLAGES .....	13
2.5	DEFORMATIONS ADMISSIBLES .....	14
2.6	ELEMENTS DE CALCUL .....	14
2.6.1	CHARGES PERMANENTES .....	14
2.6.2	CHARGES CLIMATIQUES .....	14
2.6.2.1	NEIGE .....	14
2.6.2.2	VENT .....	14
2.6.3	SURCHARGES D'EXPLOITATION .....	14
2.6.4	DONNEES SISMIQUES .....	14
2.6.5	DONNEES FEU .....	15
2.7	CONTROLE TECHNIQUE .....	15
2.8	CHOIX DES MATERIAUX .....	15
2.8.1	ECHANTILLONS ET CONTROLES .....	15
2.8.2	BOIS DE STRUCTURE .....	15
2.8.3	LAMIBOIS OU LVL .....	16
2.8.4	PANNEAUX MASSIFS CONTRECOLLES (CLT) .....	16
2.8.5	PANNEAUX DERIVES DU BOIS .....	16
2.8.5.1	PANNEAUX DE PARTICULES .....	16
2.8.5.2	PANNEAUX DE LAMELLES LONGUES ET ORIENTEES (OSB) .....	17
2.8.5.3	PANNEAUX MASSIFS CONTRECOLLES EN BOIS MASSIFS (BOIS PANNEAUTES) .....	17
2.8.6	PIECES METALLIQUES .....	17
2.8.7	SOUDAGE .....	17
2.8.8	FINITION DES BOIS .....	17
2.8.9	TRAITEMENT DES BOIS .....	17
2.8.10	FIXATIONS & SCELLEMENTS .....	18
2.8.11	ASSEMBLAGES .....	18
2.8.12	PROTECTIONS DES ACIERS .....	19
2.8.12.1	EXIGENCES PARTICULIERES CONCERNANT LES ACIERS .....	19
2.8.12.2	PROTECTION CONTRE LA CORROSION .....	19
2.8.12.3	CONCEPTION DES PIECES .....	19
2.8.12.4	MISE EN PEINTURE DES ACIERS GALVANISES .....	19
2.8.12.5	ACIERS INOXYDABLES .....	19
2.8.13	ZINGUERIE .....	19
2.8.13.1	MATERIAUX .....	19

2.8.13.2	MISE EN OEUVRE .....	20
3	DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	21
3.1	GESTION DES DECHETS.....	21
3.2	BATIMENT PRINCIPAL .....	22
3.2.1	CHARPENTE .....	22
3.2.2	FACADES BOIS .....	22
3.2.3	BARDAGE BOIS.....	23
3.2.4	VOLIGEAGE DES DEBORDS DE TOITS.....	24
3.2.5	COUVERTURE.....	24
3.2.6	ZINGUERIE .....	25
3.2.7	SECURITE EN TOITURE.....	26
3.3	SALLE CULTURELLE .....	27
3.3.1	CHARPENTE.....	27
3.3.2	STABILITE EN TOITURE .....	27
3.3.3	FACADES BOIS .....	28
3.3.4	VOLIGEAGE DES DEBORDS DE TOITS.....	28
3.3.5	COUVERTURE.....	29
3.3.6	ZINGUERIE .....	29
3.3.7	SECURITE EN TOITURE.....	30
3.4	PREAU .....	31
3.4.1	CHARPENTE.....	31
3.4.2	STABILITE EN TOITURE .....	32
3.4.3	COUVERTURE.....	32
3.4.4	ZINGUERIE .....	33
3.4.5	SECURITE EN TOITURE.....	33
3.5	OPTIONS .....	35
3.5.1	COUVERTURE ZINC SUR SUPPORT BETON.....	35
4	OBSERVATIONS VALABLES POUR TOUTES LES PRESTATIONS.....	36
4.1	NETTOYAGE ET PROTECTION DE CHANTIER .....	36
4.2	ETUDES, PLANS D'EXECUTION & PLANS D'ATELIER ET DE CHANTIER.....	36
4.3	DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES.....	36
4.3.1	PRESENTATION .....	37
4.3.2	CONTENU .....	37

# **1 GENERALITES**

## **1.1 OBJET DU MARCHÉ**

Le présent document concerne la description des travaux du lot n° 03 pour l'ensemble des ouvrages de :

### **CHARPENTE BOIS –BARDAGE BOIS – COUVERTURE – ZINGUERIE**

nécessaires à la Construction d'un pôle culturel dans la commune de SAINT-PIERRE-D'IRUBE (64990).

Le C.C.T.P. du présent lot ne peut être dissocié de celui des différents corps d'état qui contribuent à la réalisation de l'ensemble du projet. L'entrepreneur se reportera donc à ces autres C.C.T.P. ainsi qu'à l'ensemble des documents qui définissent les prestations de chacun.

S'il le juge utile, l'entrepreneur demandera au Maître d'œuvre les documents complémentaires et renseignements qui lui paraissent indispensables à l'établissement de son offre.

Dans le cas où l'entreprise du présent lot redistribuerait, à son initiative, la prestation entre plusieurs intervenants, elle assurera la responsabilité de l'organisation logique des interventions et du parfait achèvement de la totalité des ouvrages.

## **1.2 LIMITES DE PRESTATION**

Il est rappelé que l'entreprise du présent lot devra prévoir à sa charge tous les travaux nécessaires à une parfaite exécution de l'ensemble des ouvrages concernant ses prestations.

Ces travaux comprendront l'intégralité des ouvrages et devront assurer le complet et parfait achèvement conformément aux normes françaises et DTU en vigueur ainsi qu'aux règles de l'art, incluant les fournitures et les prestations annexes ou complémentaires ne figurant ni aux plans ni aux devis descriptifs mais qui sont indispensables pour une exécution complète des ouvrages.

Les remarques contenues dans les rapports du bureau de contrôle et du coordonnateur SPS devront être prises en compte dans la remise d'offres de l'entreprise.

Bien que l'entrepreneur ne soit pas à même d'apporter des modifications aux plans du Maître d'œuvre, il doit signaler, avant de remettre son offre globale et forfaitaire, tous les changements qu'il croit utiles de proposer. Il lèvera le doute sur ce qui lui semble obscur, incomplet ou ambigu et assurera la vérification de la concordance des plans du dossier d'appel d'offres avec les documents contractuels.

Aucun supplément de prix ne pourra être accordé ultérieurement du fait que les renseignements dont l'Entrepreneur s'était entourés étaient inexacts ou incomplets.

## **1.3 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR**

L'entrepreneur est réputé s'être assuré qu'il n'y a ni manque, ni double emploi dans les prestations fournies au titre de chaque chapitre du lot dont il est responsable afin d'assurer un achèvement complet des travaux dans les règles de l'art et pour la bonne construction.

L'entrepreneur sera tenu de prévoir dans ses dépenses tout ce qui doit normalement entrer dans le prix d'une construction à forfait pour les travaux du présent lot.

L'entrepreneur du présent lot devra également tous les ouvrages provisoires (bâchage, échafaudages, coffrages, étalements et autres supports) nécessaires à la réalisation de ses travaux.

## **1.4 CONNAISSANCE GENERALES DU DOSSIER**

L'entrepreneur du présent lot sera tenu de prendre connaissance de toutes les pièces du dossier de consultation. Au vu de ces documents, il devra apprécier les sujétions et incidences que les ouvrages des autres corps d'état pourraient avoir sur ses propres ouvrages.

## **1.5 CONNAISSANCE DES LIEUX**

Avant toute étude, chaque entreprise devra reconnaître les lieux, faire toutes investigations ou sondages complémentaires et demander par écrit au maître d'œuvre tous renseignements complémentaires.

L'entrepreneur prendra possession du terrain dans l'état où il se trouve. Il est donc sensé connaître parfaitement les moyens d'accès ainsi que les servitudes ou contraintes diverses.

L'entrepreneur sera sensé, avant établissement de son prix, avoir pris connaissance sur place de tous les travaux à effectuer et estimer toutes les sujétions d'exécution.

Pour les ouvrages non visibles, il lui appartiendra d'évaluer les risques et de les inclure dans son prix.

## **1.6 CONSISTANCE DES TRAVAUX**

D'une manière générale, tous ces travaux comprennent la fourniture et la mise en œuvre des matériaux ainsi que les moyens matériels permettant leur réalisation.

La présente liste n'étant pas exhaustive, l'entreprise aura pour obligation d'exécuter outre les travaux décrits au CCTP ou représentés sur les plans, toutes autres prestations non définies mais rendues nécessaires pour le parfait achèvement des ouvrages selon les règles de l'art de construire.

L'entreprise du présent lot exécutera les travaux dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité et effectuera tous ouvrages complémentaires (étalement, blindage de fouilles, etc...) permettant de répondre à ces règles ainsi qu'au respect des ouvrages voisins existants et de leur pérennité.

Les travaux comprendront :

- La charpente bois
- Le bardage bois
- La couverture
- La zinguerie.

## **1.7 VERIFICATION DES COTES**

L'entrepreneur devra soigneusement vérifier toutes les côtes portées sur les plans, s'assurer de la concordance entre les différents plans et le CCTP, le cas échéant, informer le Maître d'œuvre des omissions, erreurs ou anomalies qu'il aurait pu constater. Il restera seul responsable des erreurs ou omissions qu'il n'aura pas signalées.

L'entrepreneur ne pourra lui-même modifier quoi que ce soit au projet du maître d'œuvre, mais devra signaler tous les changements qu'il croirait utiles.

## **1.8 RECEPTION DES SUPPORTS**

Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur devra réceptionner les supports sur lesquels il vient s'appliquer. En l'absence de réserves faites par écrit, à ce stade, il ne saura se prévaloir d'aucune sujétion dans l'exécution de ses propres travaux.

## **1.9 MOYENS A METTRE EN OEUVRE**

L'entrepreneur prévoira forfaitairement dans son prix tous les moyens nécessaires à une bonne exécution de ses travaux. Il aura, entre autre, la charge des échafaudages, moyen de levage, protection des bois avant le levage, protection des ouvriers travaillant sur le chantier, conformément aux mesures décrites dans le plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé.

## **1.10 STOCKAGE DES BOIS**

Les bois et les ouvrages de charpente approvisionnés sur le chantier, en attente d'utilisation ou de pose devront être placés à l'abri des intempéries et placés à plat sur des tasseaux, de manière qu'une circulation d'air soit constante entre les bois et le sol. L'emploi de vieux bois comme support et cales est formellement interdit. Les rives seront protégées des risques de choc.

## **1.11 INDICATIONS AU CCTP**

L'entrepreneur devra la fourniture de tous les produits propres à l'exécution des travaux, de l'outillage et du matériel d'exécution ainsi que les échelles et échafaudages nécessaires à leur mise en œuvre de même que tous les transports et manutentions diverses.

## **1.12 COORDINATION CHANTIER**

L'entrepreneur se mettra en rapport avec les titulaires des autres corps d'état pour assurer une parfaite finition de ses ouvrages, en particulier, il précisera à l'entrepreneur de gros œuvre toutes les réservations dont il a besoin ou lui fournira toutes les pièces à incorporer. Il devra pour ces dernières en contrôler la mise en œuvre et l'implantation.

L'entrepreneur devra tenir compte des sujétions qui résultent de l'emploi des éléments standard préfabriqués par les autres corps d'état, notamment ceux relatifs aux appareils sanitaires, huisseries métalliques, etc...

Les suppléments qui résulteraient de la non observation de ces prescriptions pour les travaux de sa profession seraient entièrement à ses frais, même s'ils concernaient d'autres corps d'état.

## **1.13 COORDINATION SECURITE**

Principales obligations de l'entrepreneur, du travailleur indépendant ou du sous-traitant :

- respecter et appliquer les principes généraux de prévention, articles L. 230-2, L. 235-1, L. 235-18.
- rédiger et tenir à jour les P.P.S.P.S., les transmettre aux organismes officiels (I.T., C.R.A.M., et O.P.P.B.T.P.) au coordonnateur ou au maître d'ouvrage et les conserver pendant cinq ans à compter de la réception de l'ouvrage, articles L. 235-7, R. 238-26 à R. 238-36.
- participer et laisser participer les salariés au C.I.S.S.C.T., articles L. 235-11 à L. 235-14, R. 238-46 à R. 238-56.
- respecter les obligations résultant du plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé (P.G.C.S.P.S.), articles L. 235-1, L. 235-18, livre II et décrets non codifiés.
- respecter les obligations issues du livre II du code du travail, notamment les grands décrets techniques (8 janvier 1965, etc.).
- viser le R.J.C. et répondre aux observations ou notifications du coordonnateur, article R. 238-19.

### 1.14 HYGIENE, SECURITE ET CONDITIONS DE TRAVAIL

Les règles d'hygiène et sécurité des travailleurs seront conformément au code du travail, livre 2, titre 2, décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 modifié et complété.

### 1.15 GESTION DES DECHETS

Selon les dispositions décrites dans le P.G.C., **chaque entreprise** aura à sa charge l'ensemble de la gestion de ses propres déchets :

- La mise en place des bennes et des installations spécifiques nécessaires
- L'évacuation et le transport des déchets
- Le suivi (réception, recyclage, traitement, etc.) des déchets

### 1.16 ETUDES, CALCULS ET PLANS

Complémentairement aux plans d'exécution dus par la maîtrise d'œuvre, l'entreprise du présent lot aura à sa charge tous les plans, toutes les études, les dessins de détail conformément à ses propres méthodes d'exécution.

Si l'entreprise propose des variantes concernant les sections de profils, elle devra produire les notes de calculs justificatives ainsi que les plans modifiés.

L'entrepreneur établira et soumettra à l'agrément du Maître d'œuvre et du bureau de contrôle tous les dessins et notes d'études 10 jours au moins avant la mise en fabrication.

Toute modification de dimension devra en tout état de cause obtenir l'accord de la Maîtrise d'œuvre.

L'entreprise devra également en coordination avec tous les lots pouvant avoir un lien avec ses prestations, un plan de synthèse des limites de prestation.

Le tableau ci-dessous récapitule pièces graphiques et écrites exigibles au titre de la mission **Exécution** incombant à la maîtrise et au titre des **Plans d'Atelier et de Chantier** incombant à l'entreprise du présent lot :

DESIGNATION	EXE	PAC
<b>NOTE D'HYPOTHESES</b>		
Code de calcul	X	
Caractéristiques des matériaux, avec classe d'emploi	X	
Actions (charges gravitaires, charges climatiques, séisme, incendie, déplacements imposés...)	X	
Principe de stabilité globale du bâtiment	X	
Critères de vérification (critères de flèche, ...)	X	
Note d'hypothèse sismique	X	
<b>DESCENTE DE CHARGES</b>		
Descente de charges (cas unitaires non combinés et non pondérés), avec plan de repérage.	X	X
<b>CALCUL</b>		
Rappel des hypothèses	X	X
Liste des éléments vérifiés et schéma de repérage	X	X
Note de calcul y compris sismique	X	X
Valeur des efforts dans les assemblages	X	
Effort dans éléments de stabilité	X	

DEFINITION DES ASSEMBLAGES		
Définition définitive des principes d'assemblage de la structure primaire (y compris éléments participant à la stabilité du bâtiment).	X	
NOTAS :		
Cette définition ne passe pas obligatoirement par le dessin de détail.		
La note de calcul d'assemblage n'est pas exigible au titre de la mission EXE.		
Cependant, on doit s'assurer qu'il sera possible de dimensionner les assemblages en respectant les principes de liaison et les sections des éléments.		
Dimensionnement des assemblages et ancrages, couturage des diaphragmes		X
PLANS DE STRUCTURE		
Vues en plan et coupes verticales		
Ils comprennent :		
implantation des axes, trames, joints de dilatation	X	X
ouvrages principaux : positionnement et définition des sections et matériaux de la structure primaire (y compris éléments participant à stabilité du bâtiment).	X	X
plans des murs à ossature bois avec représentation cotée de tous les montants, lisses et profils bois constitutifs, position et dimensions des ouvertures, tableaux...		X
cotes principales provisoires	X	
cotes d'encombrement nécessaires à la réalisation des PAC		X
toutes informations déterminantes dans la conception globale du bâtiment, et correspondant à une exigence de la Maîtrise d'Œuvre.	X	
définition des principes d'assemblage et scellements de la structure primaire (y compris éléments participant à stabilité du bâtiment).	X	
détails cotés de tous les assemblages et scellements, avec qualité et quantité des organes, carnet de ferrure		X
report des réservations et chevêtres principaux définis par les bureaux d'étude de la maîtrise d'œuvre : gabarit et positionnement	X	
report des réservations et chevêtres définies en synthèse avec les autres corps d'état (implantation, dimensions, ...), arases du gros œuvre, ...		X
plans de fabrication et montage de la structure, des murs à ossature bois, nomenclature		X
plans de découpe, calepinage, fiches de taille, nomenclature, carnet de ferrures, etc....		X

## 1.17 CRITERE DE NOTATION VALEUR TECHNIQUE

L'entrepreneur répondra sur le bordereau de DPGF (à photocopier et remplir) sans aucune modification.

Les caractéristiques indiquées dans le devis correspondent à l'objectif recherché; elles sont des minima à atteindre que l'entrepreneur se doit obligatoirement de respecter. Il peut proposer des caractéristiques supérieures à celle demandées sur le ou les postes repérés spécifiquement comme intervenant dans le critère "valeur technique" de l'offre tel que défini dans le règlement de la consultation.

Pour ce faire il devra mentionner dans le ou les poste(s) du présent devis qu'il propose des caractéristiques plus performantes et joindra obligatoirement la ou les fiche(s) technique(s) correspondante(s). La note 0 n'est pas une sanction; elle correspond aux caractéristiques minimales demandées. L'obtention d'une note supérieure à 0 n'interviendra que si les caractéristiques sont jugées supérieures à la demande.

## 1.18 LIMITES DE PRESTATION

### 1.18.1 RESERVATIONS

Toutes les réservations devront être portées sur les plans d'atelier et de chantier et visés par la maîtrise d'œuvre.



Aucune réservation dans la structure bois ne devra être réalisée sans accord écrit de la maîtrise d'œuvre et de l'Entreprise titulaire du présent lot.

#### **1.18.2 GROS-OEUVRE**

Les positions et dimensions des réservations dans les ouvrages maçonnés devront être respectées avec la plus grande précision, tout particulièrement en ce qui concerne l'implantation des pré-scellements.

**L'entrepreneur du présent lot est tenu de fournir en temps utile à l'entrepreneur de gros œuvre, les pièces métalliques à sceller au coulage du béton, telles que ferrures, platines, tiges à scellement, etc....**

**La position précise et détaillée de tous les pré-scellements devra être communiquée à l'entreprise du lot GO.**

**La dépose du plancher haut RDC du bâtiment existant est à la charge du lot G.O.**

#### **1.18.3 MENUISERIES EXTERIEURES**

L'entrepreneur du présent lot doit le support structurel des menuiseries quand les châssis sont à fixer sur éléments structurels de charpente bois (appuis, tableaux, linteaux).

L'entrepreneur du présent lot doit la protection des embrasures à l'eau par pare-pluie continu, les habillages de tableaux sur ossatures bois sauf sur les pièces d'appuis.

L'entrepreneur du lot Menuiseries extérieures doit les joints d'étanchéité à l'air et à l'eau en liaison entre les pièces bois du charpentier et celles du menuisier.

#### **1.18.4 ELECTRICITE – CHAUFFAGE – VENTILATION – CLIMATISATION**

Pour les traversées de parois extérieures :

- L'entrepreneur du présent lot réalise les trémies et les traversées de toiture
- L'entrepreneur du lot Plomberie pose l'ensemble des conduits en intérieur et en extérieur.

## 2 **SPECIFICATIONS TECHNIQUES**

### 2.1 **NORMES ET REGLEMENTS**

Sauf indications contraires dans la description des ouvrages, les travaux seront exécutés conformément aux D.T.U, Normes Françaises et Textes professionnels en vigueur à la date du présent document.  
Les matériaux traditionnels seront conformes aux normes françaises.

Les procédés et matériaux non traditionnels devront être titulaires d'un avis technique C.S.T.B admis et classé en risque normal par l'A.F.A.C ou conformes à des règles ou cahier des charges acceptés par l'A.F.A.C

Les travaux doivent être exécutés selon les règles de l'art et en conformité avec l'ensemble des règlements et normes et en particulier (liste non limitative) :

DTU 31.1	Charpente et escaliers en bois
DTU 31.2	Construction de maisons et bâtiments à ossature bois
DTU 31.3	Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets
DTU 32.1	Charpente en acier
DTU 33.1	Façades rideaux, façades semi-rideaux, façades de panneaux
DTU 36.3	Escaliers en bois et garde-corps associés
DTU 39	Travaux de miroiterie-vitrierie
DTU 40.2	Couverture en tuiles de terre cuite à emboîtement ou à glissement relief
DTU 40.5	Travaux d'évacuation des eaux pluviales
DTU 40.41	Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc
DTU 41.2	Revêtements extérieurs en bois
DTU 43.4	Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtement d'étanchéité
DTU 51.4	Platelages extérieurs en bois
DTU 60.11	Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales

### 2.2 **REGLES DE CHARGES ET DE CALCULS**

EN 1990 - BASES DE CALCUL DES STRUCTURES			
EUROCODE	TITRE	DATE	INDICE DE CLASSEMENT
Textes européens			
NF EN 1990	Bases de calcul des structures	mars 2003	P06-100-1
NF EN 1990/A1	Amendement A1 à la NF EN 1990	juillet 2006	P06-100-1/A1
Annexes nationales			
NF EN 1990/NA	Annexe nationale à la NF EN 1990	décembre 2011	P06-100-1/NA
NF EN 1990/A1/NA	Annexe nationale à la NF EN 1990/A1	décembre 2007	P06-100-1/A1/NA

EN 1991 - ACTIONS SUR LES STRUCTURES			
EUROCODE	TITRE	DATE	INDICE DE CLASSEMENT
Textes européens			
NF EN 1991-1-1	Actions générales – Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments	mars 2003 Tirage 3 : novembre 2009 (AC européen 2009)	P06-111-1
NF EN 1991-1-2	Actions sur les structures exposées au feu	juillet 2003 Tirage 2 : août 2009 (AC européen 2009)	P06-112-1
NF EN 1991-1-3	Actions générales – Charges de neige	avril 2004 Tirage 2 : octobre 2009 (AC européen 2009)	P06-113-1
NF EN 1991-1-4	Actions générales – Actions du vent	novembre 2005 Tirage 2 : mars 2010 (AC européen 2010)	P06-114-1
NF EN 1991-1-4/A1	Actions générales – Actions du vent Amendement A1	octobre 2010	
NF EN 1991-1-5	Actions générales – Actions thermiques	mai 2004 Tirage 2 : octobre 2009 (AC européen 2009)	P06-115-1
NF EN 1991-1-6	Actions générales – Actions en cours d'exécution	novembre 2005 Tirage 2 : février 2009 (AC européen 2008)	P06-116-1
NF EN 1991-1-7	Actions générales – Actions accidentelles	février 2007 Tirage 2 : mars 2011 (AC européen 2010)	P06-117
Annexes nationales			
NF P06-111-2	Annexe nationale à la NF EN 1991-1-1	juin 2004	
NF P06-111-2/A1	Amendement A1	mars 2009	
NF EN 1991-1-2/NA	Annexe nationale à la NF EN 1991-1-2	février 2007	P06-112-2
NF EN 1991-1-3/NA	Annexe nationale à la NF EN 1991-1-3	mai 2007	P06-113-1/NA
NF EN 1991-1-3/NA/A1	Amendement A1	juillet 2011	
NF EN 1991-1-4/NA	Annexe nationale à la NF EN 1991-1-4	mars 2008	P06-114-1/NA
NF EN 1991-1-4/NA/A1	Amendement A1	juillet 2011	
NF EN 1991-1-5/NA	Annexe nationale à la NF EN 1991-1-5	février 2008	P06-115-1/NA
NF EN 1991-1-6/NA	Annexe nationale à la NF EN 1991-1-6	mars 2009	P06-116-1/NA
NF EN 1991-1-7/NA	Annexe nationale à la NF EN 1991-1-7	septembre 2008	P06-117-1/NA

EN 1993 - CALCUL DES STRUCTURES EN ACIER			
EUROCODE	TITRE	DATE	INDICE DE CLASSEMENT
Textes européens			
NF EN 1993-1-1	Règles générales et règles pour les bâtiments	octobre 2005 Tirage 2 : octobre 2006 (AC européen 2006) Tirage 3 : janvier 2010 (AC européen 2009)	P22-311-1
NF EN 1993-1-2	Règles générales – Calcul du comportement au feu	novembre 2005 Tirage 2 : novembre 2006 (AC européen 2005) Tirage 3 : juin 2010 (AC européen 2009)	P22-312-1
NF EN 1993-1-3	Règles supplémentaires pour les profilés et plaques à parois minces formés à froid	mars 2007	P22-313
NF EN 1993-1-4	Règles générales – Règles supplémentaires pour les aciers inoxydables	février 2007	P22-314
NF EN 1993-1-5	Plaques planes chargées dans leur plan	mars 2007 Tirage 2 : octobre 2009 (AC européen 2009)	P22-315
NF EN 1993-1-6	Résistance et stabilité des structures en coque	juillet 2007 Tirage 2 : octobre 2009 (AC européen 2009)	P22-316
NF EN 1993-1-7	Structures en plaques chargées hors de leur plan	septembre 2007 Tirage 2 : octobre 2009 (AC européen 2009)	P22-317

NF EN 1993-1-8	Calcul des assemblages	décembre 2005 Tirage 2 : novembre 2006 (AC européen 2005) Tirage 3 : avril 2007 (modif AVP national)	P22-318-1
NF EN 1993-1-9	Fatigue	décembre 2005 Tirage 2 : novembre 2006 (AC européen 2005) Tirage 3 : mars 2011 (AC européen 2009)	P22-319-1
NF EN 1993-1-10	Choix des qualités d'acier	décembre 2005 Tirage 2 : novembre 2006 (AC européen 2005) Tirage 3 : août 2009 (AC européen 2009)	P22-380-1
NF EN 1993-1-11	Calcul des structures à câbles ou éléments tendus	avril 2007 Tirage 2 : novembre 2009 (AC européen 2009)	P22-381
NF EN 1993-1-12	Règles additionnelles pour l'utilisation de l'EN 1993 jusqu'à la nuance d'acier S 700	août 2007 Tirage 2 : janvier 2010 (AC européen 2009)	P22-382
Annexes nationales			
NF EN 1993-1-1/NA	Annexe nationale à la NF EN 1993-1-1	mai 2007	P22-311-1/NA
NF EN 1993-1-2/NA	Annexe nationale à la NF EN 1993-1-2	octobre 2007	P22-312-1/NA
NF EN 1993-1-3/NA	Annexe nationale à la NF EN 1993-1-3	octobre 2007	P22-313/NA
NF EN 1993-1-4/NA	Annexe nationale à la NF EN 1993-1-4	mars 2008	P22-314/NA
NF EN 1993-1-5/NA	Annexe nationale à la NF EN 1993-1-5	octobre 2007	P22-315/NA
NF EN 1993-1-6/NA	Annexe nationale à la NF EN 1993-1-6	mai 2010	P22-316/NA
NF EN 1993-1-7/NA	Annexe nationale à la NF EN 1993-1-7	août 2008	P22-317/NA
NF EN 1993-1-8/NA	Annexe nationale à la NF EN 1993-1-8	juillet 2007	P22-318-1/NA
NF EN 1993-1-9/NA	Annexe nationale à la NF EN 1993-1-9	avril 2007	P22-319-1/NA
NF EN 1993-1-10/NA	Annexe nationale à la NF EN 1993-1-10	avril 2007	P22-380-1/NA
NF EN 1993-1-11/NA	Annexe nationale à la NF EN 1993-1-11	déc. 2007	P22-381/NA
NF EN 1993-1-12/NA	Annexe nationale à la NF EN 1993-1-12	août 2008	P22-382/NA

EN 1995 - CALCUL DES STRUCTURES EN BOIS			
EUROCODE	TITRE	DATE	INDICE DE CLASSEMENT
Textes européens			
NF EN 1995-1-1	Généralités – Règles communes et règles pour les bâtiments	novembre 2005 Tirage 2 : septembre 2006 (AC européen 2006)	P21-711-1
NF EN 1995-1-1/A1	Amendement A1	octobre 2008	P21-711-1/A1
NF EN 1995-1-2	Généralités – Calcul des structures au feu	septembre 2005 Tirage 2 : septembre 2006 (AC européen 2006) Tirage 3 : octobre 2009 (AC européen 2009)	P21-712-1
NF EN 1995-2	Ponts	mars 2005	P21-720-1
Annexes nationales			
NF EN 1995-1-1/NA	Annexe nationale à la NF EN 1995-1-1	mai 2010	P21-711-1/NA
NF EN 1995-1-2/NA	Annexe nationale à la NF EN 1995-1-2	avril 2007	P21-712-1/NA
NF EN 1995-2/NA	Annexe nationale à la NF EN 1995-2	avril 2007	P21-720-1/NA

EN 1998 - CALCUL DES STRUCTURES POUR LEUR RESISTANCE AUX SEISMES			
EUROCODE	TITRE	DATE	INDICE DE CLASSEMENT

Textes européens			
NF EN 1998-1	Règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments	septembre 2005 Tirage 2 : octobre 2010 (AC européen 2009)	P06-030-1
NF EN 1998-2	Ponts	décembre 2006 Tirage 2 : octobre 2010 (AC européen 20010)	P06-0302
NF EN 1998-3	Évaluation et renforcement des bâtiments	décembre 2005 Tirage 2 : octobre 2010 (AC européen 2010)	P06-033-1
Annexes nationales			
NF EN 1998-1/NA	Annexe nationale à la NF EN 1998-1	décembre 2007	P06-030-1/NA
NF EN 1998-2/NA	Annexe nationale à la NF EN 1998-2	octobre 2007	P06-0302/NA
NF EN 1998-3/NA	Annexe nationale à la NF EN 1998-3	janvier 2008	P06-033-1/NA

## 2.3 SECURITE AU MONTAGE

NF P 93 311 (Mars 87)	Filets de sécurité en nappes nouées en textile chimique.
NF P 93 312 (Fev. 87)	Supports de filets de sécurité
NF P 93-340 (Juin 94)	Équipement de chantier - garde-corps métallique provisoire de chantier (GCMPC).
NF EN 341 (Avril 93)	Équipements individuels de protection contre les chutes.
NF EN 353 (Mai 93)	Équipements individuels de protection contre les chutes.
NF EN 354 (Mai 93)	Équipements individuels de protection contre les chutes.
NF EN 358 (Avril 93)	Équipements individuels de maintien au travail et de prévention contre les chutes de hauteur.
NF EN 360à 365 (Mai 93)	Équipements individuels de protection contre les chutes.
NF EN 795 (Sept 96)	Protection contre les chutes de hauteur - dispositif d'ancrage.

## 2.4 ASSEMBLAGES

EN 1995 - CALCUL DES STRUCTURES EN BOIS			
EUROCODE	TITRE	DATE	INDICE DE CLASSEMENT
Textes européens			
NF EN 1995-1-1	Généralités – Règles communes et règles pour les bâtiments	novembre 2005 Tirage 2 : septembre 2006 (AC européen 2006)	P21-711-1
NF EN 1995-1-1/A1	Amendement A1	octobre 2008	P21-711-1/A1
NF EN 1995-1-2	Généralités – Calcul des structures au feu	septembre 2005 Tirage 2 : septembre 2006 (AC européen 2006) Tirage 3 : octobre 2009 (AC européen 2009)	P21-712-1
Annexes nationales			
NF EN 1995-1-1/NA	Annexe nationale à la NF EN 1995-1-1	mai 2010	P21-711-1/NA
NF EN 1995-1-2/NA	Annexe nationale à la NF EN 1995-1-2	avril 2007	P21-712-1/NA

## **2.5 DEFORMATIONS ADMISSIBLES**

Les déformations admissibles seront conformes aux règlements en vigueur ou aux prescriptions des autres lots si ces dernières s'avéraient être plus défavorables.

## **2.6 ELEMENTS DE CALCUL**

En plus des charges et surfaces d'exploitation éventuellement définie dans le descriptif, les autres charges et surcharges à prendre en compte sont celles prescrites par les normes et règles de calculs.

Ces dispositions ne sont pas limitatives, les derniers règlements, arrêtés ou circulaires en vigueur avant la date de remise de l'offre sont applicables.

L'entrepreneur aura à tenir compte des surcharges et stabilités provisoires qui pourraient résulter de l'exécution des travaux.

Accumulation d'eau consécutive à une obstruction de canalisation : charge équivalente au remplissage des chéneaux par l'eau.

### **2.6.1 CHARGES PERMANENTES**

Pour le détail se reporter à la note d'hypothèses définie dans la Note de calculs.

Les charges permanentes sont déterminées sur la base des poids volumiques de chaque matériau. L'entreprise se reportera aux prescriptions des autres lots.

### **2.6.2 CHARGES CLIMATIQUES**

#### **2.6.2.1 NEIGE**

Pour le détail se reporter à la note d'hypothèses définie dans la Note de calculs.

Région A2 altitude inférieure à 200m.

#### **2.6.2.2 VENT**

Pour le détail se reporter à la note d'hypothèses définie dans la Note de calculs.

Zone 2, Rugosité 3a, hauteur au faîtage 9.00 m environ.

Pression dynamique de pointe  $Q_{pz}$  variable selon les zones, se reporter à la Note de Calculs et à ses Annexes.

### **2.6.3 SURCHARGES D'EXPLOITATION**

Les surcharges d'exploitation sont déterminées selon la norme NF-EN 1991-1-1 et son annexe nationale NF P06-111-2 et de l'amendement NF P06-111-2/A1.

### **2.6.4 DONNEES SISMIQUES**

Commune	SAINT-PIERRE-D'IRUBE
Hauteur	9.00 m
Classe de sol	C
Zone de sismicité	3

Catégorie d'importance	III
Coefficient Q	1.5

Se reporter également aux rapports géotechniques et à la notice du contrôleur technique.

### 2.6.5 **DONNEES FEU**

Les matériaux mis en œuvre doivent avoir un classement de comportement au feu selon leur fonction et en fonction de la destination des locaux dans lesquels ils sont mis en œuvre.

L'Entrepreneur doit se conformer et respecter impérativement les prescriptions de la notice de sécurité incendie.

## 2.7 **CONTROLE TECHNIQUE**

L'entrepreneur devra tenir compte de toutes les observations du Bureau de Contrôle et de la Maîtrise d'œuvre.

La coordination de ses plans avec ceux des autres entrepreneurs, pour assurer leur compatibilité dimensionnelle, sera de sa responsabilité.

## 2.8 **CHOIX DES MATERIAUX**

### 2.8.1 **ECHANTILLONS ET CONTROLES**

Les entrepreneurs devront présenter au maître d'œuvre les échantillons des matériaux, revêtement ou accessoires divers. Ils devront en indiquer la provenance et justifier la qualité des fournitures présentées.

- **Essais d'agrément** : Avant tout commencement de fourniture, Il sera procédé à des essais d'agrément ayant pour but de permettre de s'assurer que les matériaux dont l'utilisation est envisagée par l'entrepreneur satisfont bien aux conditions énoncées dans sa proposition.
- **Essais de contrôle** : Ces essais auront lieu en cours d'exécution des travaux, ils auront pour objet de vérifier que les matériaux approvisionnés par l'entrepreneur manifestent bien les qualités constantes et conformes à celles résultant des essais d'agrément.

### 2.8.2 **BOIS DE STRUCTURE**

Les bois utilisés, destinés à rester apparents et rabotés, pourront provenir de la ressource locale. Les bois utilisés seront " éco-certifié " selon le référentiel PEFC ou FSC, garantissant qu'une proportion ou la totalité des bois utilisés sont issues d'une forêt gérée durablement.

Les bois massifs structuraux seront conformes à la norme NF EN 14081. Les résineux ou les peupliers devront être classés mécaniquement soit selon la norme de classement visuel pour un usage en structure NF B 52-001 (STI à STIII), soit par un classement mécanique par machine selon la norme NF EN 519 (C18 à C30).

Dans le cas de classements visuels, les classes mécaniques correspondantes sont définies par la norme NF EN 1912.

Les caractéristiques mécaniques sont définies par la norme NF EN 338 pour les bois massifs et les bois et massifs aboutés, et selon la norme NF EN 1194 pour les bois lamellés collés.

Les bois lamellés collés devront être fabriqués conformément à la norme NF EN 14080 et être classés selon une classe mécanique définie par la norme EN 1194 : GL22, GL24, GL26, GL28, GL30. Leur classe d'émission de formaldéhyde devra être au minimum E1 selon la norme NF EN 14080 et **un classement A+ ou A minimum concernant leur niveau d'émission.**

**La classe de résistance minimale retenue sera du GL24H. Lorsque les ouvrages mentionnent une essence en Douglas, les bois devront impérativement être expurgés d'aubier et permettre un classement en classe IIIB naturelle (épaisseur des lamelles 33mm maximum).**

Les bois massifs aboutés devront être fabriqués conformément à la norme NF EN 15497 et être classés selon une classe mécanique définie par la norme EN 338 : C18, C24, C30. Leur classe d'émission de formaldéhyde devra être E1 selon la norme NF EN 14080 et **un classement A+ ou A minimum concernant leur niveau d'émission.**

**La classe de résistance minimale retenue sera du C24. Lorsque les ouvrages mentionnent une essence en Douglas, les bois devront impérativement être d'origine française, expurgés d'aubier de droit fil, sans gerçure, ni gélivure ni autre défauts. Toutes les pièces seront équarries à arêtes vives, sans flashes et mis en œuvre à l'état de bois « sec » humidité 15% +/- 2%.**

**Toutes les pièces vues seront rabotées 4 faces.**

Les bois massifs contrecollés (BMR) devront être fabriqués conformément à la norme NF B 50-010 et être classés selon une classe mécanique définie par la norme : GT18, GT24, GT30. Leur classe d'émission de formaldéhyde devra être E1 selon la norme NF EN 14080 et **un classement A+ ou A minimum concernant leur niveau d'émission.**

Les poutres et poteaux composites légers à base de bois (poutres en I) devront être sous Agrément Technique Européen (ATE) défini selon l'ETAG 011, et être sous DTA. Les performances mécaniques doivent être définies par le fabricant. Les classes d'émission de formaldéhyde des matériaux constituant les poutres devront être E1 selon la norme NF EN 717-1 ou NF EN 14080 et **un classement A+ ou A minimum concernant leur niveau d'émission.**

### **2.8.3 LAMIBOIS OU LVL**

Panneaux de grandes dimensions à usage structurel constitués de placages d'épicéa de 3 mm d'épaisseur obtenus par déroulage puis collés à chaud. Une certification de type PEFC (gestion durable des forêts dont la matière première provient) et une déclaration de conformité au marquage CE doivent être disponibles auprès du fabricant.

Les panneaux doivent être conformes à la norme NF EN 14279 et les caractéristiques mécaniques pour le calcul sont définies par la NF EN 14374. Leur classe d'émission de formaldéhyde devra être E1 selon la norme NF EN 14080 et un classement A+ ou A minimum concernant leur niveau d'émission.

### **2.8.4 PANNEAUX MASSIFS CONTRECOLLES (CLT)**

Panneaux massifs contrecollés structurels certifiés par un Avis Technique. Panneaux de grandes dimensions composés de planches en bois massifs résineux, empilées et collées en couches croisées à 90° et constitués d'au moins 3 plis. Les planches de bois massif doivent provenir de forêts gérées durablement (label PEFC ou équivalent), être classées mécaniquement, séchées artificiellement à une humidité de 12% (+ou-2%) avant d'être aboutées puis rabotées. Elles sont ensuite collées entre elles sur toute leur surface, avec une colle de faible émissivité, le produit fini devant être conforme à la classe d'émission de formaldéhyde E1 selon la norme NF EN 717-1 et à un classement du niveau d'émission de A+ ou A minimum.

Les panneaux doivent faire l'objet d'un agrément technique européen (ETA) et d'un Avis Technique.

Ces éléments structurels sont utilisables dans un environnement qui correspond aux classes de service 1 et 2 au sens de l'Eurocode 5 et en classes d'emploi 1 et 2 au sens de la norme NF EN 335.

### **2.8.5 PANNEAUX DERIVES DU BOIS**

#### **2.8.5.1 PANNEAUX DE PARTICULES**

Les panneaux de particules seront de type P5 et doivent être conformes à la norme NF EN 312 et NF EN 13986. La certification CTB-H répond à ces exigences. Leur classe d'émission de formaldéhyde devra être E1 selon la norme NF EN 717-1 et un classement A+ ou A minimum concernant leur niveau d'émission.

Les caractéristiques mécaniques pour le calcul sont définies par la NF EN 12369-1.



### **2.8.5.2 PANNEAUX DE LAMELLES LONGUES ET ORIENTEES (OSB)**

Les panneaux OSB seront de type OSB3 et doivent être conformes à la norme NF EN 300 et NF EN 13986. Leur classe d'émission de formaldéhyde devra être E1 selon la norme NF EN 717-1 et un classement A+ ou A minimum concernant leur niveau d'émission.

Les caractéristiques mécaniques pour le calcul sont définies par la NF EN 12369-1.

### **2.8.5.3 PANNEAUX MASSIFS CONTRECOLLES EN BOIS MASSIFS (BOIS PANNEAUTÉS)**

Les panneaux multiplis contrecollés en bois massifs (bois panneautés) seront de type SWP/3 et doivent être conformes à la norme NF EN 13353. Leur classe d'émission de formaldéhyde devra être E1 selon la norme NF EN 717-1 et un classement A+ ou A minimum concernant leur niveau d'émission.

Ces panneaux doivent être utilisables en classe de service 3 (extérieur) selon la norme NF EN 1995-1-1, et en classe d'emploi 3 selon la norme NF EN 335.

### **2.8.6 PIECES METALLIQUES**

Les platines, sabots, pièces d'ancrage spéciales, seront fabriqués en acier Fe E24.

Les sabots, équerres, organes d'assemblage du commerce auront une épaisseur minimale de 2mm, sauf en cas d'exigence de tenue au feu.

Toutes les pièces métalliques, platines, ferrures, boulons, pointes, tire fond, etc. seront galvanisés à chaud, à 400 microns conformément aux normes NFA 91/121 - 91/131 - 91/141 sauf indication contraires.

### **2.8.7 SOUDAGE**

Dans le cas d'ouvrages importants en construction soudée ou comportant des assemblages soudés, la mise en route du soudage sera conditionnée par l'agrément préalable des soudeurs désignés pour l'exécution (procédure d'agrément selon norme NF A 88.110).

### **2.8.8 FINITION DES BOIS**

Tous les bois apparents seront corroyés, aucun défaut d'usinage ne sera toléré. Les assemblages seront parfaitement jointifs, sans désaffleurer. Toutes les traces de salissures devront être soigneusement nettoyées.

### **2.8.9 TRAITEMENT DES BOIS**

Toutes les pièces de charpente recevront en usine un traitement de classe II selon NF EN 50-101 (fongicide, insecticide et anti bleuissement sera exigée pour tous les bois : charpente, habillages, planches, bandeaux, etc..) pour les pièces abritées. Ce traitement sera effectué par trempage, après taillage.

Concernant la durabilité des bois et produits à base de bois, la définition des classes d'emploi doit être conforme à la NF EN 335, la durabilité naturelle des bois doit être conforme à la NF EN 350 et la durabilité conférée doit être conforme à la NF EN 351.

Un traitement de classe III ou IV par autoclave selon NF EN 50-101, pourra être préconisé pour certaines pièces, l'indication en sera donnée à l'article correspondant.

Les bois en classe 3 naturelle sont prévus en Douglas hors aubier lamellé-collé avec épaisseur maximum des lamelles de 33mm. Elles recevront néanmoins un traitement insecticide, fongicide et anti-termite classe II selon NF EN 50-101. Ce traitement sera effectué par trempage, après taillage.

Les traitements seront réalisés au moyen de produits de préservation qui devront avoir le label CTB P+ adapté à la classe de risque et conformément au guide du CTBA.

L'attestation de traitement sera fournie par une station de traitement titulaire de l'agrément professionnel CTB (liste fournie par le CTB) avec spécification du produit employé, mode de traitement et destination des matériaux traités.

Les parties traitées ou usinées sur chantier seront badigeonnées soigneusement avec le même produit de traitement ci-dessus, avant leur mise en place, en particulier les abouts de pièces encastrées dans les murs et planchers.

Outre le traitement ci-dessus, les bois lamellés collés destinés à rester apparents, recevront en usine une couche de lasure, anti-salissures et hydrofuge.

## **2.8.10 FIXATIONS & SCELLEMENTS**

L'entrepreneur aura à sa charge, toutes les prestations nécessaires à la fixation et au calage des ouvrages de son lot.

Toutes les précautions devront être prises pour les ouvrages exposés à l'humidité ou à la condensation, les vis seront conformes aux normes NF E 27-140 à 144.

Les pointes lisses sont proscrites : toutes les pointes seront crantées, annelées ou torsadées selon les usages spécifiques.

**L'entrepreneur du présent lot est tenu de fournir en temps utile à l'entrepreneur de gros œuvre, les pièces métalliques à sceller au coulage du béton, telles que ferrures, platines, tiges à scellement, etc....**

**La position précise et détaillée de tous les pré-scellements devra être communiquée à l'entreprise du lot GO.**

Faute de fourniture de ces éléments en temps voulu, les travaux nécessaires seront exécutés par le lot gros œuvre, aux frais de l'entreprise.

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

- Les scellements, ainsi que les trous dans le cas où ils n'auraient pas fait l'objet d'un plan de réservation. Les trous de scellements ne sont pas admis pour les éléments de structure primaire (éléments porteurs principaux et/ou participant à la stabilité de l'ouvrage), cf. ci-dessus pré-scellement obligatoire.

- La fourniture et mise en place de tous les ferrements nécessaires, y compris les trous de scellement le cas échéant. Les trous de scellements ne sont pas admis pour les éléments de structure primaire (éléments porteurs principaux et/ou participant à la stabilité de l'ouvrage), cf. ci-dessus pré-scellement obligatoire.

- Toutes les sujétions de fixation nécessaires pour assurer la tenue des ouvrages dans les conditions fixées par la réglementation en vigueur

## **2.8.11 ASSEMBLAGES**

Toutes les pièces d'assemblages métalliques, ferrures mécano-soudées, boulonnerie et pointes seront en acier S235 sauf indication contraire.

Toutes les ferrures mécano-soudées seront réalisées à partir de tôles d'épaisseur minimales 6mm et les cordons de soudure seront continus.

Les ferrures standards du commerce (sabots de solives, équerres...) seront d'une épaisseur minimale de 2mm, sauf en cas d'exigence de tenue au feu et leur traitement sera conforme à leur localisation dans le projet et fonction des ambiances (agressives...)

Toutes les chevilles et goujons d'ancrage seront conformes à un emploi structurel en zone sismique (classement C2).

## **2.8.12 PROTECTIONS DES ACIERS**

Toutes les ferrures d'assemblage, d'ancrage seront, sauf mention contraire, galvanisées suivant les exigences ci-dessous. La protection des aciers devra prendre en compte la localisation précise de l'ouvrage dans le projet et l'ambiance éventuellement agressive (embruns, chlore...).

Les éléments d'assemblage des charpentes ou ossatures exposées aux intempéries devront être en acier inoxydable A4-70.

### **2.8.12.1 EXIGENCES PARTICULIERES CONCERNANT LES ACIERS**

Les **aciers** étant destinés à la galvanisation, les teneurs en silicium et phosphore devront être **conformes à la classe C** de la norme NF A 35-503.

Un certificat de réception 3.1 A ou 3.1 B selon la norme NF EN 10204, lors de la livraison des aciers, confirmera le respect de la présente exigence particulière.

### **2.8.12.2 PROTECTION CONTRE LA CORROSION**

Les ouvrages en acier devront être protégés, contre la corrosion, par galvanisation à chaud de produits finis conformément à la norme NF EN ISO 1461.

Une attestation de conformité aux prescriptions de cette norme devra être fournie.

### **2.8.12.3 CONCEPTION DES PIECES**

La conception et la réalisation des pièces métalliques devront être en conformité avec la norme NF EN ISO 14713 qui précise les précautions nécessaires pour satisfaire une bonne qualité de galvanisation.

### **2.8.12.4 MISE EN PEINTURE DES ACIERS GALVANISES**

Les aciers galvanisés destinés à la mise en peinture seront préparés par dégraissage ou balayage mécanique.

Les peintures utilisées seront spécialement formulées pour ce type de support.

### **2.8.12.5 ACIERS INOXYDABLES**

Les aciers inoxydables austénitiques seront conformes à la NF EN 10088-2 et de 1.4404 (désignation qualité 316L selon la norme AISI).

Les éléments d'assemblage des charpentes ou ossatures exposées aux intempéries devront être en acier inoxydable A4-70.

## **2.8.13 ZINGUERIE**

### **2.8.13.1 MATERIAUX**

Le Zinc employé sera conforme aux normes et règlements en vigueur et notamment les normes NF A 55.201, la Norme Européenne EN 988 et la norme NF A 55.211. Les bandes façonnées seront conformes à la norme NF P 34.402

La composition des éléments mis en œuvre devra comporter du zinc de qualité Z14 avec une addition de Titane, de cuivre et/ou d'aluminium (tel que défini par la norme NF A 55.201).

La surface des produits doit être lisse, exempte de soufflures, criques, stries profondes (autres que traces habituelles dues au laminage) et, en général de tous défauts susceptibles de nuire à leur emploi.

Les soudures seront réalisées par alliage d'étain et de plomb

Il sera employé du zinc épaisseur 0,80 mm pour tous les accidents de toiture, chéneaux, rives, abergements et tous ouvrages pliés en général.

### **2.8.13.2 MISE EN OEUVRE**

Les travaux seront réalisés dans les règles de l'Art et comprendront toutes les fournitures nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages.

Les prescriptions concernant la réalisation seront respectées:

- pose des bois, supports continus
- assemblages, soudures, dilatations.
- couvre joints, larmiers.

### **3 DESCRIPTION DES OUVRAGES**

#### **NOTA GENERAL :**

L'entrepreneur devra se rendre compte de la situation des lieux et de la nature des travaux à exécuter. Il devra donc, sur place, vérifier et compléter sous son entière responsabilité, les renseignements fournis par les dessins et les divers documents.

Les plans « projet » n'ont de valeur que de principe et en aucun cas de plans d'exécution qui demeurent à la charge de l'entreprise.

Tous les postes qui suivent comprennent toutes sujétions d'assemblages, d'ancrages, de fixation etc.....

#### **RAPPEL :**

**Toutes les faces vues des profils bois seront rabotées.**

#### **3.1 GESTION DES DECHETS**

Selon les dispositions décrites dans le P.G.C., **chaque entreprise** aura à sa charge l'ensemble de la gestion de ses propres déchets :

- La mise en place des bennes et des installations spécifiques nécessaires
- L'évacuation et le transport des déchets
- Le suivi (réception, recyclage, traitement, etc.) des déchets

## **3.2 BATIMENT PRINCIPAL**

### **3.2.1 CHARPENTE**

**Nature :** En fourniture et pose

Cette ossature se compose :

- D'arbalétriers, de porteuses, de noues et d'arêtières en bois lamellé collé de classe de résistance GL24H de section rectangulaire variable selon leur localisation (se reporter au plan STB01).
- De noues et d'arêtières en bois massif de classe de résistance C24 de section rectangulaire variable selon leur localisation (se reporter au plan STB01).
- De pannes courantes en bois lamellé collé de classe de résistance GL24H de section rectangulaire variable selon leur localisation (se reporter au plan STB01).
- De pannes courantes et abouts de pannes en bois massif de classe de résistance C24 de section 100X240mm.
- De contremurs en bois massif de classe de résistance C24 de section 80X140mm.
- De chevrons et sablières sur arases maçonnées en bois massif de classe de résistance C24 de section rectangulaire 80X100mm, y compris les profils bois nécessaires à la réalisation des chevêtres dont celui de la trappe de désenfumage de dimensions 1.40m X1.40m.
- De barres de contreventements réalisés par profils en bois massif de classe de résistance C24 de section rectangulaire 100X2000mm.  
Fixation par vis type WURTH ASSY 3 ou SFS WT-T, diamètre, longueur et quantité à définir par le calcul ou par ferrures mécano-douées.
- De ferrures mécanosoudées pour la fixation des pièces de la structure principale de charpente, en acier S235 galvanisé à chaud.  
Fixation par tirefonds, boulons et scellements chimiques C2 dans voiles BA.
- De ferrures mécanosoudées pour la fixation des barres de contreventement, en acier S235 galvanisé à chaud.  
Fixation par tirefonds, boulons et scellements chimiques C2 dans voiles BA.
- Y inclus : tous éléments de stabilisation (entretoises, bracons...), tous éléments de fixation (vissage, boulonnage, bois supports...), tous ancrages conformes pour la reprise de sollicitations sismiques (équerres, sabots, platines, chevilles...), tous les chevêtres pour passages de gaines.

**Localisation :** Charpente du bâtiment principal (cf. plan STB01)

**Métre :** M<sup>3</sup> et KG

**Traitement:** Classe 2 (compris anti termites) et galvanisation à chaud

**Stabilité au feu:** 30 minutes

### **3.2.2 FACADES BOIS**

**Nature :** En fourniture et pose

Cette ossature se compose :

- De poteaux en bois lamellé collé de classe de résistance GL24H de section 100X400mm essence et lamellation conforme pour une utilisation en classe d'emploi 3b, y compris l'ensemble des usinages nécessaires à leur parfaite mise en œuvre.

- D'entretoises en bois massif de classe de résistance C24 de section 100X240mm essence et traitement conforme pour une utilisation en classe d'emploi classe 3b.
- D'arbalétriers en bois massif de classe de résistance C24 de section 100X240mm essence et traitement conforme pour une utilisation en classe d'emploi classe 3b, y compris l'ensemble des usinages nécessaires à leur parfaite mise en œuvre.
- De ferrures mécanosoudées pour la fixation des pieds de poteaux, en acier S235 galvanisé à chaud. Fixation par tirefonds, boulons et scellements chimiques C2 dans éléments BA.
- De ferrures mécanosoudées pour les fixations intermédiaires et hautes des poteaux contre les voiles BA, en acier S235 galvanisé à chaud. Fixation par tirefonds, boulons et scellements chimiques C2 dans éléments BA.
- Y inclus : toutes sujétions autour des ouvertures (montants, lisses, linteaux...), tous éléments de stabilisation (entretoises, bracons...), tous éléments de fixation (vissage, boulonnage, bois supports...), tous ancrages conformes pour la reprise de sollicitations sismiques (équerres, sabots, platines, chevilles...), tous les chevêtres pour passages de gaines.

**Localisation :** Façades du bâtiment principal (cf. plan STB01 et plans architectes)

**Métré :** M<sup>3</sup> et KG

**Traitement:** Classe 3b (compris anti termites) et galvanisation à chaud

**Stabilité au feu:** 30 minutes

### 3.2.3 **BARDAGE BOIS**

**Nature :** En fourniture et pose

Le complexe de bardage se compose :

- D'un pare-pluie HPV.  
Fixation selon les prescriptions du fabricant et pose avec recouvrement par collage, compris toutes sujétions au droit des obstacles et ouvertures.
- D'un contre lattage bois 27X40mm en pin classe 3, compris grilles anti-rongeur en pied de façade.  
Fixation par vis/pointes inox au droit des montants d'ossature.
- D'une ossature support de bardage entre poteaux bois BLC type BM C24 80X100mm.  
Fixation par vis/pointes inox.
- D'un bardage à emboîtement en bois massif, essence pin traité classe 3b section type 21X200mm (profil exact à valider par l'architecte), en pose horizontale, y compris toutes sujétions de raccords de finition (profils, baguettes...).  
Fixation par pointes inox A4.
- Y inclus : tous éléments de fixation (vissage inox à têtes réduites, vissage, bois supports...), tous ancrages (équerres, chevilles...), tous profils de finitions latérales, hautes et basses en périphérie du bardage.

**Localisation :** Pignon sur façade bois (repérage sur plans STB et plans architectes)

**Métré :** M<sup>2</sup>

**Traitement:** Classe 3b (compris anti termites)

**Stabilité au feu:** /

### 3.2.4 **VOLIGEAGE DES DEBORDS DE TOITS**

**Nature :** En fourniture et pose

Le voligeage se compose :

- De lames de volige en bois massif fixées sur chevrons, section 15X150mm rabotage une face avec feuillure pour recouvrement.  
Fixation aux chevrons par pointes crantées galvanisées à chaud.
- Y inclus : tous éléments de fixation, ancrage et quincaillerie.

**Localisation :** Débords de toiture

**Métré :** M<sup>2</sup>

**Traitement:** Classe II (compris anti termites)

**Stabilité au feu:** /

### 3.2.5 **COUVERTURE**

**Nature :** En fourniture et pose

**Ce poste est retenu pour 4 points pour le critère valeur technique de l'offre l'objectif recherché au-delà des prescriptions étant la meilleure performance (technique, acoustique, ...)**

La couverture se compose :

- De bandeaux en pin sylvestre traité autoclave classe 3 épaisseur 27mm avec rainure et languette, profil à définir avec le maître d'ouvrage.  
Fixation des bandeaux au droit de chaque chevron par pointes galvanisées.
- D'un film pare pluie hautement perméable à la vapeur d'eau (HPV, Sd=0.05m) fixé sur le support continu avec recouvrement minimum 100mm scotchés.
- D'un contre lattage en bois massif 27X40mm au droit de chaque chevron, fixation par pointes 90mm.
- D'un lattage en bois massif 27X40mm, fixation par pointes 70mm.
- D'une couverture par tuiles en terre cuite à emboîtement grand moule fortement galbée compris tranchis de tuiles et tous les accessoires nécessaire au parfait achèvement.  
La fixation des tuiles devra être réalisée conformément au DTU en vigueur.
- De tuiles faîtières à sec compris closoir rigide zinc-plomb pour ventilation toiture en partie haute, tuiles sous-faîtières et abouts de faîtières
- De tuiles d'arêtières à sec compris closoir rigide zinc-plomb pour ventilation toiture en partie haute, tuiles sous-faîtières et abouts de faîtières
- De rencontres type porte poinçon trois et quatre directions.
- De tuiles de rives sans rabat.
- De tuiles chatières pour la ventilation de la sous-face de la couverture.
- De tuiles à douilles Ø130 et chapiteaux Ø130. L'entreprise du présent lot assurera également la mise en œuvre des sorties de toitures fournies par l'entreprise titulaire du lot CVC, compris toutes sujétions de parfaite étanchéité.



- De frontons de rives.
- D'un lanterneau de désenfumage 1.40mX1.40m environ, modèle à valider avec l'architecte et le bureau de contrôle.

**Localisation :** Couverture du bâtiment principal

**Métré :** M<sup>2</sup>, ML & U

**Traitement:** Classe 2 (compris anti termites)

**Stabilité au feu:** /

### 3.2.6 **ZINGUERIE**

**Nature :** En fourniture et pose

Ce poste se compose :

- De la pose de dalles de gouttières ½ rondes de 33 en zinc avec boudin Ø14 conforme à la norme, posées sur crochets à bandeaux (1 par about de chevron) cloués par pointes galvanisées. Raccordement par soudo-brasure. Compris joints de dilatations.
- De tuyaux de descentes en zinc diamètre 100mm avec colliers de fixation à bride démontable, compris accessoires, coudes et tous accessoires nécessaire au raccordement sur le réseau EP. EP raccordées sur tube PVC Ø125mm laissé en attente par le maçon.
- De dauphins en fonte Ø100mm longueur 2.0m.
- De couloirs de rives en zinc 0.80mm pour évacuation des EP au droit des murs dépassant les plans de couverture.
- D'une bande de rive/solin en raccord avec couloir de rive en zinc 0.80mm avec pince, fixé en tête par chevilles à frapper, compris réalisation d'un joint silicone 1<sup>ère</sup> catégorie avant l'exécution de l'enduit.
- D'une bande de solin en zinc 0.80mm compris découpe, soudures et toutes sujétions pour épouser le profil des tuiles pour étanchéité contre mur en partie haute de rampant, fixé en tête par chevilles à frapper, compris réalisation d'un joint silicone 1<sup>ère</sup> catégorie avant l'exécution de l'enduit.
- De noues en zinc 0.80mm développé environ 700mm avec relevé et retour à l'extrémité du relevé, y compris fond de noue en voliges et toutes sujétions de raccords avec les dalles.  
La fixation des plaques devra permettre la dilation des éléments tout en assurant une parfaite étanchéité de l'ensemble.
- D'un chéneau plié contre mur en zinc 0.80mm développé selon calcul, compris fond de chéneau type volige ép. 15mm et tasseaux supports et compris raccord de finition avec le profil des tuiles bas de pente pour parfaite étanchéité.
- Y inclus : tous accessoires, talons, équerres embouties, naissances, moignons cylindriques, crapaudines... nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages de zinguerie

**Localisation :** Toiture du bâtiment principal

**Métré :** ML & U

**Traitement:** /

**Stabilité au feu:** /

### 3.2.7 **SECURITE EN TOITURE**

**Nature :** En fourniture et pose

Le poste se compose :

- De crochets de sécurité type DIMOS ou équivalent techniquement et esthétiquement constituant des ancrages permanents pour intervention ultérieure sur la toiture en sécurité, y compris toutes sujétions, accessoires de fixations et renforts de charpente au droit des fixations.

**Localisation :** Toiture du bâtiment principal

**Métre :** U

### **3.3 SALLE CULTURELLE**

#### **3.3.1 CHARPENTE**

**Nature :** En fourniture et pose

Cette ossature se compose :

- D'un arbalétrier de classe de résistance GL24H de section rectangulaire 140X600mm.
- De pannes courantes et d'abouts de pannes en bois lamellé collé de classe de résistance GL24H de section rectangulaire 140X600mm et 140X520mm (se reporter au plan STB01 pour la localisation).  
Les débords de pannes seront usinés de manière à conserver une section visible de 140X320mm.
- De chevrons et sablières sur arase maçonnerie en bois massif de classe de résistance C24 de section rectangulaire 80X100mm.  
L'assemblage des chevrons au niveau du raccord entre les deux versants sera réalisé par mi-bois et vis type SFS WT-T ou équivalent techniquement ou goussets contreplaqués, à définir lors des études d'exécution.
- De ferrures mécanosoudées pour la fixation des pièces de la structure principale de charpente, en acier S235 galvanisé à chaud.  
Fixation par tirefonds, boulons et scellements chimiques C2 dans voiles BA.
- Y inclus : tous éléments de stabilisation (entretoises, bracons...), tous éléments de fixation (vissage, boulonnage, bois supports...), tous ancrages conformes pour la reprise de sollicitations sismiques (équerres, sabots, platines, chevilles...), tous les chevêtres pour passages de gaines.

**Localisation :** Charpente de la salle culturelle (cf. plan STB01)

**Métré :** M<sup>3</sup> et KG

**Traitement:** Classe 2 (compris anti termites) et galvanisation à chaud

**Stabilité au feu:** 30 minutes

#### **3.3.2 STABILITE EN TOITURE**

**Nature :** En fourniture et pose

Cette stabilité se compose :

- De dalles OSB 3 d'épaisseur 15mm à rainures et languettes. Mise en œuvre selon les prescriptions du fabricant  
Fixation par vis Ø5X50mm ou pointes, densité à déterminer par le calcul sans descendre en dessous d'un entraxe de 100mm pour la périphérie de chaque panneau et 200 mm pour les parties courantes de chaque panneau.  
  
**IMPORTANT :**
  - o Les fixations des chevrons devront être en mesure d'assurer la bonne transmission au pignon maçonné des efforts de stabilité (équerres, vis, goujons...).
  - o La face inférieure du panneau sera vue : tout panneau dégradé ou présentant des défauts visuels devra être remplacé.
- Y inclus : tous éléments de stabilisation (entretoises, bracons...), tous éléments de fixation (vissage, boulonnage, bois supports...), tous ancrages (équerres, sabots, platines, chevilles...).

**Localisation :** Toiture de la salle culturelle

**Métré :** M<sup>2</sup>

Traitement: Classe II (compris anti termites)

Stabilité au feu: /

### 3.3.3 **FACADES BOIS**

Nature : **En fourniture et pose**

Cette ossature se compose :

- De poteaux en bois lamellé collé de classe de résistance GL24H de section 100X400mm et 100X200mm essence et lamellation conforme pour une utilisation en classe d'emploi 3b, y compris l'ensemble des usinages nécessaires à leur parfaite mise en œuvre.
- De ferrures mécanosoudées pour la fixation des pieds de poteaux, en acier S235 galvanisé à chaud. Fixation par tirefonds, boulons et scellements chimiques C2 dans éléments BA.
- De ferrures mécanosoudées pour la fixation intermédiaires/haute des poteaux contre les voiles BA, en acier S235 galvanisé à chaud. Fixation par tirefonds, boulons et scellements chimiques C2 dans éléments BA.
- Y inclus : toutes sujétions autour des ouvertures (montants, lisses, linteaux...), tous éléments de stabilisation (entretoises, bracons...), tous éléments de fixation (vissage, boulonnage, bois supports...), tous ancrages conformes pour la reprise de sollicitations sismiques (équerres, sabots, platines, chevilles...), tous les chevêtres pour passages de gaines.

Localisation : Façades de la salle culturelle (cf. plan STB01 et plans architectes)

Métré : M<sup>3</sup> et KG

Traitement: Classe 3b (compris anti termites) et galvanisation à chaud

Stabilité au feu: 30 minutes

### 3.3.4 **VOLIGEAGE DES DEBORDS DE TOITS**

Nature : **En fourniture et pose**

Le voligeage se compose :

- De lames de volige en bois massif fixées sur chevrons, section 15X150mm rabotage une face avec feuillure pour recouvrement. Fixation aux chevrons par pointes crantées galvanisées à chaud.
- Y inclus : tous éléments de fixation, ancrage et quincaillerie.

Localisation : Débords de toiture de la salle culturelle

Métré : M<sup>2</sup>

Traitement: Classe II (compris anti termites)

Stabilité au feu: /

### 3.3.5 **COUVERTURE**

**Nature :** En fourniture et pose

**Ce poste est retenu pour 4 points pour le critère valeur technique de l'offre l'objectif recherché au-delà des prescriptions étant la meilleure performance (technique, acoustique, ...)**

La couverture se compose :

- De bandeaux en pin sylvestre traité autoclave classe 3 épaisseur 27mm avec rainure et languette, profil à définir avec le maître d'ouvrage.  
Fixation des bandeaux au droit de chaque chevron par pointes galvanisées.
- D'un film pare pluie hautement perméable à la vapeur d'eau (HPV, Sd=0.05m) fixé sur le support continu avec recouvrement minimum 100mm scotchés.
- D'un contre lattage en bois massif 27X40mm au droit de chaque chevron, fixation par pointes 90mm.
- D'un lattage en bois massif 27X40mm, fixation par pointes 70mm.
- D'une couverture par tuiles en terre cuite à emboîtement grand moule fortement galbée compris tranchis de tuiles et tous les accessoires nécessaire au parfait achèvement.  
La fixation des tuiles devra être réalisée conformément au DTU en vigueur.
- De tuiles faîtières à sec compris closoir rigide zinc-plomb pour ventilation toiture en partie haute, tuiles sous-faîtières et abouts de faîtières
- De tuiles de rives sans rabat.
- De tuiles chatières pour la ventilation de la sous-face de la couverture.
- De tuiles à douilles Ø130 et chapiteaux Ø130. L'entreprise du présent lot assurera également la mise en œuvre des sorties de toitures fournies par l'entreprise titulaire du lot CVC, compris toutes sujétions de parfaite étanchéité.
- De frontons de rives.

**Localisation :** Couverture de la salle culturelle

**Métre :** M<sup>2</sup>, ML & U

**Traitement:** Classe 2 (compris anti termites)

**Stabilité au feu:** /

### 3.3.6 **ZINGUERIE**

**Nature :** En fourniture et pose

Ce poste se compose :

- De la pose de dalles de gouttières ½ rondes de 33 en zinc avec boudin Ø14 conforme à la norme, posées sur crochets à bandeaux (1 par about de chevron) cloués par pointes galvanisées. Raccordement par soudo-brasure. Compris joints de dilatations.
- De tuyaux de descentes en zinc diamètre 100mm avec colliers de fixation à bride démontable, compris accessoires, coudes et tous accessoires nécessaire au raccordement sur le réseau EP. EP raccordées sur tube PVC Ø125mm laissé en attente par le maçon.
- De dauphins en fonte Ø100mm longueur 2.0m.

- De couloirs de rives en zinc 0.80mm pour évacuation des EP au droit du joint sismique et de la rive biaise
- D'une bande de solin en zinc 0.80mm avec pince, fixé en tête par chevilles à frapper, compris réalisation d'un joint silicone 1<sup>ère</sup> catégorie avant l'exécution de l'enduit.
- D'une bande de solin contre bandeau en zinc 0.80mm avec pince compris découpe, soudures et toutes sujétions pour épouser le profil des tuiles pour étanchéité contre le bandeau en partie haute du rampant biaise.
- D'abergements en zinc ép. 0.80mm pour habillage et protection des poteaux de façades prenant appui sur la toiture, y compris fond support en voliges et toutes sujétions de raccords avec les rives zinc.  
La fixation des plaques devra permettre la dilation des éléments tout en assurant une parfaite étanchéité de l'ensemble.
- D'un chéneau plié entre versants en zinc 0.80mm développé selon calcul, compris fond de chéneau type volige ép. 15mm et tasseaux supports et compris raccord de finition avec le profil des tuiles bas de pente pour parfaite étanchéité.
- Y inclus : tous accessoires, talons, équerres embouties, naissances, moignons cylindriques, crapaudines... nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages de zinguerie

Localisation : Toiture du bâtiment principal

Métré : ML & U

Traitement: /

Stabilité au feu: /

### 3.3.7 SECURITE EN TOITURE

Nature : **En fourniture et pose**

Le poste se compose :

- De crochets de sécurité type DIMOS ou équivalent techniquement et esthétiquement constituant des ancrages permanents pour intervention ultérieure sur la toiture en sécurité, y compris toutes sujétions, accessoires de fixations et renforts de charpente au droit des fixations.

Localisation : Toiture de la salle culturelle

Métré : U

### 3.4 **PREAU**

#### 3.4.1 **CHARPENTE**

**Nature :** En fourniture et pose

Cette ossature se compose :

- D'arbalétriers en massif de classe de résistance C24, de section rectangulaire 120X280mm.  
Assemblages de tête de et pied selon principe plans STB03, avec prise en compte du possible soulèvement de la structure sous l'action du vent et d'une sollicitation sismique.
- D'entrails moisés en bois massif de classe de résistance C24, de section rectangulaire 80x280mm.  
Assemblages de tête de et pied selon principe plans STB03, avec prise en compte du possible soulèvement de la structure sous l'action du vent et d'une sollicitation sismique.
- De poinçons en bois contrecollé de classe de résistance D30, essence chêne de section rectangulaire 200x200mm.  
Assemblages de tête de et pied selon principe plans STB03, avec prise en compte du possible soulèvement de la structure sous l'action du vent et d'une sollicitation sismique.
- De contrefiches en bois massif de classe de résistance C24 de section 100X140mm.  
Assemblages de tête de et pied avec prise en compte du possible soulèvement de la structure sous l'action du vent et d'une sollicitation sismique (ajout de vis type SFS WT-T ou équivalent techniquement).
- De jambes de force en bois massif de classe de résistance C24, de section rectangulaire 120x180mm.  
Assemblages de tête de et pied selon principe plans STB03, avec prise en compte du possible soulèvement de la structure sous l'action du vent et d'une sollicitation sismique.
- De poteaux en bois massif bois contrecollé de classe de résistance GT24, de section rectangulaire 240x240mm, essence et traitement conforme pour une utilisation en classe d'emploi classe 3b, traitement **après réalisation des usinages**.  
Assemblages de tête de et pied selon principe plans STB03, avec prise en compte du possible soulèvement de la structure sous l'action du vent et d'une sollicitation sismique.
- De pannes courantes en bois massif de classe de résistance C24 de section 100X240mm.
- De liens sous pannes faitières et sablières en bois massif de classe de résistance C24 de section 100X140mm.  
Assemblages de tête de et pied avec prise en compte du possible soulèvement de la structure sous l'action du vent et d'une sollicitation sismique (ajout de vis type SFS WT-T ou équivalent techniquement).
- De chevrons en bois massif de classe de résistance C24 de section rectangulaire 80X100mm, y compris les profils bois nécessaires à la réalisation des chevêtres dont celui de la trappe de désenfumage de dimensions 1.40m X1.40m.
- De ferrures mécanosoudées pour la fixation des pieds de poteaux, en acier S235 galvanisé à chaud, compris pré-scellements.  
**Fixation par pré-scellement à charge pour l'entrepreneur du présent lot de fournir les éléments en temps utiles à l'entreprise du lot gros-œuvre**
- Y inclus : tous éléments de stabilisation (entretoises, bracons...), tous éléments de fixation (vissage, boulonnage, bois supports...), tous ancrages conformes pour la reprise de sollicitations sismiques (équerrres, sabots, platines, chevilles...), tous les chevêtres pour passages de gaines.

**Localisation :** Charpente du préau

**Métre :** M<sup>3</sup> et KG

**Traitement:** Classe 2 (compris anti termites) et galvanisation à chaud

**Stabilité au feu:** /

### 3.4.2 **STABILITE EN TOITURE**

**Nature :** En fourniture et pose

Cette stabilité se compose :

- De dalles OSB 3 d'épaisseur 15mm à rainures et languettes. Mise en œuvre selon les prescriptions du fabricant  
Fixation par vis Ø5X50mm ou pointes, densité à déterminer par le calcul sans descendre en dessous d'un entraxe de 100mm pour la périphérie de chaque panneau et 200 mm pour les parties courantes de chaque panneau.

**IMPORTANT :**

- o Les fixations des chevrons devront être en mesure d'assurer la bonne transmission au pignon maçonné des efforts de stabilité (équerres, vis, goujons...).
  - o La face inférieure du panneau sera vue : tout panneau dégradé ou présentant des défauts visuels devra être remplacé.
- Y inclus : tous éléments de stabilisation (entretoises, bracons...), tous éléments de fixation (vissage, boulonnage, bois supports...), tous ancrages (équerres, sabots, platines, chevilles...).

**Localisation :** Toiture du préau

**Métre :** M<sup>2</sup>

**Traitement:** Classe II (compris anti termites)

**Stabilité au feu:** /

### 3.4.3 **COUVERTURE**

**Nature :** En fourniture et pose

**Ce poste est retenu pour 4 points pour le critère valeur technique de l'offre l'objectif recherché au-delà des prescriptions étant la meilleure performance (technique, acoustique, ...)**

La couverture se compose :

- De bandeaux en pin sylvestre traité autoclave classe 3 épaisseur 27mm avec rainure et languette, profil à définir avec le maître d'ouvrage.  
Fixation des bandeaux au droit de chaque chevron par pointes galvanisées.
- D'un film pare pluie hautement perméable à la vapeur d'eau (HPV, Sd=0.05m) fixé sur le support continu avec recouvrement minimum 100mm scotchés.
- D'un contre lattage en bois massif 27X40mm au droit de chaque chevron, fixation par pointes 90mm.
- D'un lattage en bois massif 27X40mm, fixation par pointes 70mm.
- D'une couverture par tuiles en terre cuite à emboîtement grand moule fortement galbée compris tranchis de tuiles et tous les accessoires nécessaire au parfait achèvement.  
La fixation des tuiles devra être réalisée conformément au DTU en vigueur.
- De tuiles faîtières à sec compris closoir rigide zinc-plomb pour ventilation toiture en partie haute, tuiles sous-faîtières et abouts de faîtières
- De tuiles de rives sans rabat.
- De tuiles chatières pour la ventilation de la sous-face de la couverture.

**Localisation :** Couverture du préau



**Métré :** M², ML & U  
**Traitement:** Classe 2 (compris anti termites)  
**Stabilité au feu:** /

### 3.4.4 **ZINGUERIE**

**Nature :** En fourniture et pose

Ce poste se compose :

- De la pose de dalles de gouttières ½ rondes de 33 en zinc avec boudin Ø14 conforme à la norme, posées sur crochets à bandeaux (1 par about de chevron) cloués par pointes galvanisées. Raccordement par soudo-brasure. Compris joints de dilatations.
- De tuyaux de descentes en zinc diamètre 100mm avec colliers de fixation à bride démontable, compris accessoires, coudes et tous accessoires nécessaire au raccordement sur le réseau EP. EP raccordées sur tube PVC Ø125mm laissé en attente par le maçon.
- De dauphins en fonte Ø100mm longueur 2.0m.
- De couloirs de rives en zinc 0.80mm pour évacuation des EP au droit des murs maçonnés.
- D'une bande de rive/solin en raccord avec couloir de rive en zinc 0.80mm avec pince, fixé en tête par chevilles à frapper, compris réalisation d'un joint silicone 1<sup>ère</sup> catégorie avant l'exécution de l'enduit.
- D'une bande de solin en zinc 0.80mm compris découpe, soudures et toutes sujétions pour épouser le profil des tuiles pour étanchéité contre mur en partie haute de rampant, fixé en tête par chevilles à frapper, compris réalisation d'un joint silicone 1<sup>ère</sup> catégorie avant l'exécution de l'enduit.
- D'abergements en zinc ep. 0.80mm pour habillage et protection de la tête de mur maçonné, y compris fond support en voliges et toutes sujétions de raccords avec les rives zinc.  
La fixation des plaques devra permettre la dilation des éléments tout en assurant une parfaite étanchéité de l'ensemble.
- Y inclus : tous accessoires, talons, équerres embouties, naissances, moignons cylindriques, crapaudines... nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages de zinguerie

**Localisation :** Toiture du préau

**Métré :** ML & U

**Traitement:** /

**Stabilité au feu:** /

### 3.4.5 **SECURITE EN TOITURE**

**Nature :** En fourniture et pose

Le poste se compose :

- De crochets de sécurité type DIMOS ou équivalent techniquement et esthétiquement constituant des ancrages permanents pour intervention ultérieure sur la toiture en sécurité, y compris toutes sujétions, accessoires de fixations et renforts de charpente au droit des fixations.

Localisation : Toiture du préau

Métre : U

### **3.5 OPTIONS**

#### **3.5.1 COUVERTURE ZINC SUR SUPPORT BETON**

Nature :            **En fourniture et pose**

##### **OPTION A CHIFFRER MAIS A NE PAS COMPTABILISER**

Réalisation d'une couverture compact type VMZ ou similaire en "Quartz-Zinc" sur support béton.

Cette couverture du type à longues feuilles et à joints plats sera composée :

- D'un isolant Foamglas ou similaire de faible épaisseur (cet élément pourra être supprimé suivant avis du contrôleur technique).
- D'une membrane élastomère bitume armé.
- D'un écran de désolidarisation.
- De plaquette sen acier galvanisé.
- D'une couverture Quartz-Zinc,  
Ensemble penté vers l'extérieur, compris toutes sujétions.
- De tous les accessoires nécessaires à une parfaite finition.
- Les rives frontale et latérales seront habillées zinc de même nature, compris bourrelet en partie basse formant goutte d'eau.  
Ensemble penté vers l'extérieur, compris toutes sujétions.

Localisation :            Ensemble des auvents

Métre :                    M²

Traitement:            /

Stabilité au feu:        /

## **4 OBSERVATIONS VALABLES POUR TOUTES LES PRESTATIONS**

### **4.1 NETTOYAGE ET PROTECTION DE CHANTIER**

Le nettoyage des lieux de travail sera à la charge du présent lot et devra être au minimum hebdomadaire.

Toutefois, des nettoyages complémentaires pourront avoir lieu sur toute demande du Maître d'Œuvre si ce dernier le juge utile.

Si ces nettoyages n'étaient pas faits, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de les faire exécuter par une entreprise de son choix et à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

Sont également à la charge du présent lot, toutes les sujétions découlant des précautions et protection à assurer pour :

- préserver efficacement les ouvrages en cours de chantier et jusqu'à réception du bâtiment,
- préserver les matériels et matériaux des autres lots de toutes souillures ou dégradations pendant l'exécution des travaux.

### **4.2 ETUDES, PLANS D'EXECUTION & PLANS D'ATELIER ET DE CHANTIER**

Complémentairement aux plans fournis par l'ingénierie de la maîtrise d'œuvre lors de la consultation et ceux dus au titre de la phase exécution, l'entreprise titulaire du présent lot prévoira dans son offre, l'établissement des documents graphiques définissant les éléments d'ouvrages bois, dans leur position dans la construction et permettant à l'entreprise de préparer leur fabrication, leur montage et leur mise en œuvre. Les documents doivent prendre en compte les lots ayant liaison avec la structure bois (petites réservations, traversées de maçonnerie...).

L'entreprise du présent lot aura à sa charge :

- notes de calcul des assemblages (boulons, broches, pointes, soudures, etc.), des scellements et des appuis.
- adaptation résultant des marques et types retenus par les entreprises et agréés par les MOE.
- adaptation aux qualités et/ou aux sections de bois massif, bois massif reconstitué ou bois lamellé collé différentes de celles préconisées dans les documents de consultation des entreprises, si les nouvelles ont reçu l'agrément de la maîtrise d'œuvre.
- plans d'atelier et de chantier, plans d'arases avec report de toutes les réservations.
- dimensionnements, nature et qualité des sections.
- reprise de toutes les notes de calcul justifiant les nouvelles natures & sections.
- détails des assemblages (nature, forme et position des organes et ferrures dans chaque nœud de liaison).
- parois ossature bois : détails de tous les ouvrages avec interfaces entre composants.
- plans de détail des supports et accrochages.
- détails des scellements et des appuis.
- plans de façonnage, détails de découpage et de fabrication, dispositifs de réglage, de calage, de montage sur chantier.
- plans des éléments pris isolément (bois, cahiers de ferrures, quincaillerie...).
- nomenclatures.
- débits de sciage.

Les plans sont établis au 1/50°, les détails nécessaires à des échelles permettant la compréhension variant du 1/20° à 1/1.

Avant réception des ouvrages, fourniture des plans conformes à l'exécution pour le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE).

### **4.3 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES**

Afin de permettre aux concepteurs de collationner le dossier des ouvrages exécutés, les entreprises fourniront tous les documents définitifs concernant les adaptations de projet d'exécution, ainsi que toutes les notices, modes d'emploi, etc., concernant les matériels utilisés et ce, un mois avant la date prévisionnelle de réception.

#### **4.3.1 PRESENTATION**

Le D.O.E. sera transmis en **2** exemplaires papiers dont un exemplaire reproductible, et **3** CD contenant :

- les plans et pièces graphiques techniques (plans d'atelier notamment) sous forme de fichiers informatiques en format DWG ou DXF
- les mêmes plans et pièces graphiques sous forme de fichiers informatiques en PDF
- les pièces écrites sous forme de fichiers informatiques en PDF
  - PV divers, fiches techniques, notes de calcul, etc

#### **4.3.2 CONTENU**

Ce dossier comportera, sans que cette liste soit limitative :

- le tableau d'approbation des plans d'atelier, avec dates d'approbation du bureau de contrôle et des architectes ou des bureaux d'études
- les divers certificats et attestations de conformité technique et de bon fonctionnement des installations
- toute attestation demandée par la maîtrise d'œuvre ou le bureau de contrôle
- les PV procès-verbaux d'essais relatifs aux matériaux, produits et procédés mis en œuvre
- les PV d'essai divers
- les notes de calcul diverses
- les plans d'atelier modifiés si nécessaire suite à exécution

La libération du cautionnement ou de la retenue de garantie, est subordonnée à la production des documents définitifs cités.

**DECOMPOSITION DE PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE  
LOT 03 CHARPENTE BOIS - COUVERTURE - ZINGUERIE**

La décomposition du prix global et forfaitaire (DPGF) dressée par le maître d'œuvre n'est fournie qu'à titre indicatif en vue de faciliter l'étude du coût des travaux par les entreprises appelées à remettre une offre de prix.

L'entrepreneur doit renseigner la colonne QUANT2, qui correspond à la QUANTITE DES ENTREPRISES s'il estime que les quantités en Q1 ne correspondent pas à son appréciation du projet, tel qu'il ressort du dossier constitué par les plans, CCTP et études techniques. L'entreprise aura alors toute la responsabilité des quantités indiquées et ne saura se prévaloir ultérieurement d'une quelconque erreur.

Cette pièce sera obligatoirement présentée sur le modèle original ou sa reproduction fidèle.

L'inobservation de ces clauses entraînerait le rejet de l'offre.

Tous les postes sont entendus en Fourniture et Pose, sauf mention contraire.

Les métrés indiqués ne tiennent pas compte des chutes et pertes diverses que l'entrepreneur évaluera selon ses propres critères.  
Le métré des murs à Ossature Bois est indiqué déduction faite des ouvertures.

**DECOMPOSITION DE PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE  
LOT 03 CHARPENTE BOIS - COUVERTURE - ZINGUERIE**

ARTICLE	DESIGNATION DES OUVRAGES	UNITE	QANT 1	QUANT 2	PU € HT	TOTAL € HT
A	Installation de chantier, protection collective, échafaudage	ens	1			- €
B	Plans d'atelier et de chantier, documents de contrôle et DOE	ens	1			- €
C	Nettoyage et repliement	ens	1			- €
<b>3.2</b>	<b>Bâtiment principal</b>					
<b>3.2.1</b>	<b>Charpente</b>					
3.2.1.1	Arbalétriers, porteuses, noues, arêtiers BLC GL24H.	m3				- €
3.2.1.2	Noues et arêtiers BM C24	m3				- €
3.2.1.3	Pannes courantes BLC GL24H	m3				- €
3.2.1.4	Pannes courantes BM C24	m3				- €
3.2.1.5	Contremurs BM C24 80X140mm	m3				- €
3.2.1.5	Chevrans et sablières BM C24 80X100mm	m3				- €
3.2.1.6	Contreventement BM C24 100X200mm	m3				- €
3.2.1.7	Ferrures mécano-soudées acier S235 galvanisé à chaud pour la structure principale	kg				- €
3.2.1.8	Ferrures mécano-soudées acier S235 galvanisé à chaud pour les CVT	kg				- €
	Sous-total charpente en € HT					- €
<b>3.2.2</b>	<b>Façades bois</b>					
3.2.2.1	Poteaux BLC GL24H 100X400mm classe 3b	m3				- €
3.2.2.2	Entretoises BM C24 100X240mm classe 3b	m3				- €
3.2.2.3	Arbalétriers BM C24 classe 3b	m3				- €
3.2.2.4	Ferrures mécano-soudées acier S235 galvanisé à chaud pour pieds de poteaux	kg				- €
3.2.2.5	Ferrures mécano-soudées acier S235 galvanisé à chaud pour fixations intermédiaires et hautes	kg				- €
	Sous-total façades bois en € HT					- €
<b>3.2.3</b>	<b>Bardage bois</b>					
3.2.3.1	Ossature BM C24 type 80X100mm	m2				- €
3.2.3.2	Pare pluie HPV + contrelattage 27X40mm BM classe 3	m2				- €
3.2.3.3	Bardage à emboîtement BM 21X200mm en pose horizontale, compris toutes sujétions de finition	m2				- €
	Sous-total bardage bois en € HT					- €
<b>3.2.4</b>	<b>Voligeage des débords de toits</b>					
3.2.4.1	Lames de de volige BM 15X150mm feuillurées et rabotées	m2				- €
<b>3.2.5</b>	<b>Couverture</b>					
3.2.5.1	Bandeaux pin sylvestre classe 3 épaisseur 27mm	ml				- €
3.2.5.2	Film pare-pluie HPV et contrelattage BM 27X40mm	m2				- €
3.2.5.3	Couverture tuile terre cuite à emboîtement grand moule fortement galbée & latage BM 27X40mm	m2				- €
3.2.5.4	Tuiles faitères à sec & closoir rigide zinc-plomb	ml				- €

**DECOMPOSITION DE PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE  
LOT 03 CHARPENTE BOIS - COUVERTURE - ZINGUERIE**

3.2.5.5	Tuiles d'arêtières à sec & closoir rigide zinc-plomb	ml					- €
3.2.5.6	Rencontres 3 ou 4 directions	u					- €
3.2.5.7	Tuiles de rives sans rabat	ml					- €
3.2.5.8	Tuiles chatières	u					- €
3.2.5.9	Tuiles à douilles et chapiteaux Ø130mm	u					- €
3.2.5.10	Frontons de rives	u					- €
3.2.5.11	Lanterneau de désenfumage 1,40X1,40m	u					- €
Sous-total couverture en € HT							- €
<b>3.2.6</b>	<b>Zinguerie</b>						
3.2.6.1	Dalles zinc dév. 33cm	ml					- €
3.2.6.2	Descentes zinc Ø100mm	ml					- €
3.2.6.3	Dauphins fonte Ø100mm long 2,0m	u					- €
3.2.6.4	Couloirs de rives zinc 0,80mm	ml					- €
3.2.6.5	Bande de rive/solin zinc 0,80mm pour raccord avec rives zinc	ml					- €
3.2.6.6	Bande de solin zinc 0,80mm pour étanchéité contre mur en partie haute de rampant						- €
3.2.6.7	Noues en zinc ép. 0,80mm	ml					- €
3.2.6.8	Chéneau plié contre mur en zinc ép. 0,80mm, compris fond de chéneau en volige	ml					- €
Sous-total zinguerie en € HT							- €
<b>3.2.7</b>	<b>Sécurité en toiture</b>						
3.2.7.1	Crochets de sécurité type DIMOS	u					- €
Sous-total bâtiment principal en € HT							- €
<b>3.3</b>	<b>Salle culturelle</b>						
<b>3.3.1</b>	<b>Charpente</b>						
3.3.1.1	Arbalétriers BLC GL24H 140X600mm	m3					- €
3.3.1.2	Pannes et abouts de pannes BLC GL24H 140X600mm et 140X520mm	m3					- €
3.3.1.3	Chevrans et sablières BM C24 80X100mm	m3					- €
3.3.1.4	Ferrures mécano-soudées acier S235 galvanisé à chaud pour la structure principale	kg					- €
Sous-total charpente en € HT							- €
<b>3.3.2</b>	<b>Stabilité en toiture</b>						
3.3.2.1	Panneaux OSB3 ép. 15mm, compris toutes sujétions de réalisation du diaphragme en toiture. Ce panneau servira de finition en sous-face.	m2					- €
<b>3.3.3</b>	<b>Façades bois</b>						
3.3.3.1	Poteaux BLC GL24H 100X400mm et 100X200mm classe 3b	m3					- €
3.3.3.2	Ferrures mécano-soudées acier S235 galvanisé à chaud pour pieds de poteaux	kg					- €
3.3.3.3	Ferrures mécano-soudées acier S235 galvanisé à chaud pour fixations intermédiaires et hautes	kg					- €



**DECOMPOSITION DE PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE  
LOT 03 CHARPENTE BOIS - COUVERTURE - ZINGUERIE**

		Sous-total façades bois en € HT				- €
<b>3.3.4</b>	<b>Voligeage des débords de toits</b>					
3.3.4.1	Lames de de volige BM 15X150mm feuillurées et rabotées	m2				- €
<b>3.3.5</b>	<b>Couverture</b>					
3.3.5.1	Bandeaux pin sylvestre classe 3 épaisseur 27mm	ml				- €
3.3.5.2	Film pare-pluie HPV et contrelattage BM 27X40mm	m2				- €
3.3.5.3	Couverture tuile terre cuite à emboîtement grand moule fortement galbée & latage BM 27X40mm	m2				- €
3.3.5.4	Tuiles faitières à sec & closoir rigide zinc-plomb	ml				- €
3.3.5.5	Tuiles de rives sans rabat	ml				- €
3.3.5.6	Tuiles chatières	u				- €
3.3.5.7	Tuiles à douilles et chapiteaux Ø130mm	u				- €
3.3.5.8	Frontons de rives	u				- €
		Sous-total couverture en € HT				- €
<b>3.3.6</b>	<b>Zinguerie</b>					
3.3.6.1	Dalles zinc dév. 33cm	ml				- €
3.3.6.2	Descentes zinc Ø100mm	ml				- €
3.3.6.3	Dauphins fonte Ø100mm long 2,0m	u				- €
3.3.6.4	Couloirs de rives zinc 0,80mm	ml				- €
3.3.6.5	Bande de solin zinc 0,80mm	ml				- €
3.3.6.6	Bande de solin zinc 0,80mm contre bandeau versant biais	ml				- €
3.3.6.7	Abergements zinc ép. 0,80mm	u				- €
3.3.6.8	Chéneau plié entre versants en zinc ép. 0,80mm, compris fond de chéneau en volige	ml				- €
		Sous-total zinguerie en € HT				- €
<b>3.3.7</b>	<b>Sécurité en toiture</b>					
3.3.7.1	Crochets de sécurité type DIMOS	u				- €
		Sous-total salle culturelle en € HT				- €
<b>3.4</b>	<b>Préau</b>					
<b>3.4.1</b>	<b>Charpente</b>					
3.4.1.1	Arbalétriers BM C24 120X280mm	m3				- €
3.4.1.2	Entraits moisés BM 80X280mm	m3				- €
3.4.1.3	Poinçon chêne D30 200X200mm	m3				- €
3.4.1.4	Contrefiches BM C24 100X140mm	m3				- €
3.4.1.5	Jambes de force BM C24 120X180mm	m3				- €
3.4.1.6	Poteaux BCC3 GT24 240X240mm classe 3b	m3				- €
3.4.1.7	Pannes BM C24 100X240mm	m3				- €
3.4.1.8	Liens BM C24 100X140mm	m3				- €
3.4.1.9	Chevrans BM C24 80X100mm	m3				- €
3.4.1.10	Ferrures mécano-soudées acier S235 galvanisé à chaud pour pieds de poteaux, compris pré-scelllements.	kg			-	€
		Sous-total charpente en € HT				- €

**DECOMPOSITION DE PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE  
LOT 03 CHARPENTE BOIS - COUVERTURE - ZINGUERIE**

<b>3.4.2</b>	<b>Stabilité en toiture</b>					
3.4.2.1	Panneaux OSB3 ép. 15mm, compris toutes sujétions de réalisation du diaphragme en toiture. Ce panneau servira de finition en sous-face.	m2				- €
<b>3.4.3</b>	<b>Couverture</b>					
3.4.3.1	Bandeaux pin sylvestre classe 3 épaisseur 27mm	ml				- €
3.4.3.2	Film pare-pluie HPV et contrelattage BM 27X40mm	m2				- €
3.4.3.3	Couverture tuile terre cuite à emboitement grand moule fortement galbée & latage BM 27X40mm	m2				- €
3.4.3.4	Tuiles faitères à sec & closoir rigide zinc-plomb	ml				- €
3.4.3.5	Tuiles de rives sans rabat	ml				- €
3.4.3.6	Tuiles chatières	u				- €
	Sous-total couverture en € HT					- €
<b>3.4.4</b>	<b>Zinguerie</b>					
3.4.4.1	Dalles zinc dév. 33cm	ml				- €
3.4.4.2	Descentes zinc Ø100mm	ml				- €
3.4.4.3	Dauphins fonte Ø100mm long 2,0m	u				- €
3.4.4.4	Couloirs de rives zinc 0,80mm	ml				- €
3.4.4.5	Bande de rive/solin zinc 0,80mm	ml				- €
3.4.4.6	Bande de solin zinc 0,80mm pour étanchéité contre mur en partie haute de rampant	ml				- €
3.4.4.7	Abergements zinc ép. 0,80mm	u				- €
	Sous-total zinguerie en € HT					- €
<b>3.4.5</b>	<b>Sécurité en toiture</b>					
3.4.5.1	Crochets de sécurité type DIMOS	u				- €
	Sous-total salle préau en € HT					- €
					<b>TOTAL HT en €</b>	- €
					<b>TVA 20% en €</b>	
					<b>TOTAL TTC en €</b>	
					<b>L'ENTREPRISE</b>	<i>Signature &amp; Cachet</i>
				Fait à	le	

**DECOMPOSITION DE PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE  
LOT 03 CHARPENTE BOIS - COUVERTURE - ZINGUERIE**

3.5 Options						
<b>3.5.1 Couverture zinc sur support béton</b>						
3.5.1.1	Isolant foamglass ou équivalent de faible épaisseur	m2				- €
3.5.1.2	Membrane élastomère bitume armé	m3				- €
3.5.1.3	Ecran de désolidarisation	m3				- €
3.5.1.4	Plaquettes acier galvanisé, couverture quart zinc compris toutes sujétions et habillage des rives frontales et latérales	m3				- €
Sous-total couverture zinc sur support béton en € HT						- €

  

<b>TOTAL HT OPTIONS en €</b>	- €
<b>TVA 20% en €</b>	
<b>TOTAL TTC en €</b>	

  

L'ENTREPRISE

Signature & Cachet

  

Fait à

le