











Ville
d'ISNEAUVILLE

Maître d'ouvrage :
VILLE D'ISNEAUVILLE

Hôtel de ville
Place de la mairie - 76230 ISNEAUVILLE
Tél. : 02 35 60 57 85 - Fax : 02 35 61 67 66
Email : contact@ville-isneauville.fr

Programme :
AMENAGEMENT & EXTENSION DU
GROUPE SCOLAIRE
Rue du Mont Roty à 76230 ISNEAUVILLE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES ET PARTICULIERES (C.C.T.P.)
LOT N° 03 : CHARPENTE BOIS

Phase :	FAIS/ESQ	APD	PRO	DCE	ACT	DET	AOR
Indice	Date	Observations					
A	17/06/2016	Document initial					
B							
C							
Équipe de Maîtrise d'œuvre :							
Architecte mandataire :		SARL GROUPE 3 ARCHITECTES 4, rue du Contrat Social - BP 71115 76 175 ROUEN CEDEX	☎ : 02.35.98.74.05 ✉ : contact@g3architectes.com				
Economiste :		SARL C3EC 18, rue de Dieppe 76 260 EU	☎ : 02.35.50.51.61 ☎ : 02.35.50.51.69 ✉ : accueil@c3ec.fr				
Bet Structures :		SICRE 55 Rue Louis Pasteur 76130 MONT SAINT AIGNAN	☎ : 02.35.61.43.43 ☎ : 02.35.61.72.07 ✉ : accueil@bet-sicre.fr				
Bet Fluides :		TECHNIC-CONSULT 575, avenue du Maréchal Juin Immeuble A – 2ème étage 76230 BOIS GUILLAUME	☎ : 02.35.71.49.50 ☎ : 02.35.89.29.16 ✉ : bet@technic-consult.fr				
Bet Acoustique :		AGIRACOUSTIQUE 51 rue Cité de Limes 76370 NEUVILLE LES DIEPPE	☎ : 02.35.82.51.37 ☎ : 02.72.22.09.62 ✉ : frederic.cordier@agiracoustique.fr				
Bet VRD :		SODEREF 620, rue Nungesser et Coli Boîte postale 992 27009 EVREUX CEDEX	☎ : 02.77.63.10.00 ☎ : 02.77.63.10.10 ✉ : vincent.bernard@soderef.fr				
Autres intervenants :							
Bureau de contrôle :		SOCOTEC Zac de la Brêtèque 114, rue Louis Blériot - BP 726 76237 BOIS GUILLAUME CEDEX	☎ : 02.32.19.61.00 ☎ : 02.32.19.61.29 ✉ : nicolas.lefevre@socotec.com				
C.S.P.S. :		SARL DOMIA 5, rue du Procès Boîte postale 60059 76330 PETIVILLE	☎ : 02.35.38.82.51 ☎ : 02.35.38.79.60 ✉ : domia.neveu@wanadoo.fr				

C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS
SOMMAIRE

	Page n°
1. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES.....	3
1.1. <i>Objet des travaux.....</i>	<i>3</i>
1.2. <i>Prescriptions techniques particulières des travaux de « Charpente bois »</i>	<i>3</i>
1.2.1. Documents techniques de base.....	3
1.2.2. Consistances des travaux.....	5
1.2.3. Vérifications techniques	6
1.2.4. Prescriptions techniques particulières.....	6
1.2.5. Echafaudages – Garde-corps	6
1.2.6. Murs à ossature bois	7
1.2.7. Charpente bois Lamellé collé : Matériaux - Nature - Provenance - Qualité.....	8
1.2.8. Charpente bois Lamellé collé : Mise en œuvre des ouvrages.....	11
1.2.9. Charpente bois traditionnelle : Matériaux - Nature - Provenance - Qualité - Exécution.....	14
2. DESCRIPTION DES OUVRAGES DE « CHARPENTE BOIS ».....	16
2.1. <i>Généralités propre au chantier</i>	<i>16</i>
2.2. <i>Protections individuelles et collectives</i>	<i>16</i>
2.3. <i>Charpente en lamellé collé</i>	<i>17</i>
2.3.1. Pannes et arbalétriers en lamellé collé.....	17
2.4. <i>Charpente traditionnelle.....</i>	<i>18</i>
2.4.1. Charpente en Sapin du Nord assemblées à simples et doubles entailles	18
2.5. <i>Ouvrages de finitions de charpente.....</i>	<i>20</i>
2.5.1. Ossature de contreventements.....	20
2.5.2. Structure pour chéneau.....	20
2.5.3. Structure pour débord de toiture en rives rampantes	21
2.5.4. Planches de rive.....	22
2.5.5. Planches d'égout.....	22
2.5.6. Plafonds de revers en frisettes.....	23
2.6. <i>Ouvrages divers.....</i>	<i>23</i>
2.6.1. Ossature primaire d'essentage	23
2.6.2. Diverses sorties en toiture	24
2.7. <i>Intervention sur les bâtiments existants</i>	<i>25</i>
2.7.1. Intervention sur pignon Ouest de la salle de musique	25
2.7.1.1. Mur à ossature bois.....	25
2.7.1.2. Bardage rapporté type clins bois lasuré usine.....	26
2.8. <i>Interventions sur charpentes existantes.....</i>	<i>29</i>
2.9. <i>Travaux d'adaptation sur attachement</i>	<i>32</i>

C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS

1. Prescriptions générales**1.1. Objet des travaux**

Le présent document a pour objet la description des travaux de charpente bois, ainsi que tous les travaux en découlant dans le cadre de l'aménagement et l'extension du groupe scolaire – Rue du Mont Roty à ISNEAUVILLE (76230), sous la direction du Cabinet GROUPE 3 ARCHITECTES, maître d'œuvre de l'opération.

Le Maître d'Ouvrage est la Ville d'ISNEAUVILLE.

1.2. Prescriptions techniques particulières des travaux de « Charpente bois »**1.2.1. Documents techniques de base**

L'ensemble des ouvrages prévus au présent lot doit être conformes aux D.T.U., Normes Françaises et Européennes applicables, Cahier des Charges, Cahier des Clauses Spéciales, Règles de Calculs, Cahiers du CSTB, règles de sécurité incendie, accessibilité handicapée, textes réglementaires et tous décrets, arrêtés, circulaires, ordonnances et en général tous les documents se rapportant à ses travaux au moment de la remise de son offre et de la signature du marché, dans leur édition la plus récente.

Les matériaux ou ensembles non traditionnels doivent faire l'objet d'un Avis Technique accepté par l'AFAQ, le CSTB ou d'un avis favorable de la part d'un Bureau de Contrôle agréé.

Les ouvrages doivent être calculés et exécutés conformément aux règlements, normes et recommandations françaises en vigueur, et notamment en référence aux documents ci-après.

La proposition de l'entreprise et les ouvrages mis en œuvre par elle, devront répondre aux spécifications techniques et fonctionnelles (normes françaises homologuées et D.T.U.) comprises dans les textes officiels régissant le présent chantier et applicables au moment de l'appel d'offres et à la signature du marché, et en particulier (liste non limitative) :

- à la norme française NF P 21-203 (C.C.T. et C.C.S. D.T.U. 31.1) de mai 1993 (Charpente et escaliers en bois) + amendements et additifs,
- à la norme française NF DTU 31.2 de janvier 2011 : Travaux de bâtiment - Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois (Cahier des clauses techniques types - Critères généraux de choix des matériaux - Cahier des clauses administratives spéciales types) Indice de classement : P21-204,
- à la norme française NF DTU 31.3 de janvier 2012 : Travaux de bâtiment - Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets (Cahier des clauses techniques types - Critères généraux de choix des matériaux – Règles de conception) Indice de classement : P21-205,
- à la norme française NF DTU 51.4 de décembre 2010 (Travaux de bâtiment - Platelages extérieurs en bois (Cahier des clauses techniques types - Critères généraux de choix des matériaux - Cahier des clauses administratives spéciales types) Indice de classement : P63-205
- à la norme française NF P 84-207 (Cahier des clauses techniques types, Critères généraux de choix des matériaux, Cahier des clauses administratives spéciales types - D.T.U. 43.4) de octobre 2008 (Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité)
- aux règles CM 66 pour le calcul et l'exécution des constructions en acier additif juin 1980.
- Aux règles CCBA 68 pour les scellements,
- aux règles CB 71 pour le calcul et la conception des charpentes en bois. (Eyrolles - 06/84)
- aux règles D.T.U "REGLES BOIS FEU 88" (DTU P92-703) Méthodes de justification de la résistance au feu des structures en bois de février 88 + Erratum (septembre 1988) qui donnent les moyens de justifier par le calcul et les exemples de solution convenables
- au Guide pratique de conception et de mise en œuvre des charpentes lamellées collées
- aux normes françaises NF P 06 (Bases de calcul des structures)
- aux règles de calcul Eurocode 0 - EN 1990 : Base de calcul des structures
- aux règles de calcul Eurocode 1 - EN 1991 : Actions sur les structures

C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS

- aux règles de calcul Eurocode 5 - EN 1995 : Calcul des structures en bois
- aux règles de calcul Eurocode 8 - EN 1998 : Calcul des structures pour leur résistance aux séismes
- aux Cahier des Prescriptions Techniques (C.P.T.)», relatifs aux travaux de charpente bois et ouvrages connexes, édités par le C.S.T.B.
- aux Avis Techniques du C.S.T.B. pour tous les matériaux et procédés « non traditionnels » entrant dans les travaux du présent lot,
- aux normes européennes NF EN 13162 à NF EN 13165 et à la norme européenne NF EN 13172 (Produits isolants thermiques pour le bâtiment),
- aux Avis Techniques et aux certificats ACERMI des panneaux isolants utilisés,
- aux procès-verbaux (feu, acoustique, etc.) des procédés mis en œuvre,
- aux règlements de sécurité contre les risques d'incendie,
- à la réglementation relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments (Réglementation en vigueur en fonction des cas : Bâtiments neufs, bâtiments existants, destinations du bâtiment, etc.)
- à la réglementation acoustique propre à la destination des locaux, notamment suivant le cas : l'arrêté du 30 juin 1999 relatif à la nouvelle réglementation acoustique dans les bâtiments d'habitation (NRA), circulaire du 25 avril 2003 relative à l'application de la réglementation acoustique des bâtiments autres que d'habitation, l'arrêté du 25 avril 2003 relatif aux exigences réglementaires acoustiques dans les établissements d'enseignement, l'arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements de santé, le code de la construction et de l'habitation, le code du travail, etc.
- à l'arrêté du 25 juin 1980, modifié et complété, portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public,
- aux normes françaises éditées par l'AFNOR, normes européennes EN ISO, agréments techniques U.E.A.tc., et notamment :
 - Celles de la série NP B 50 (Bois - Généralités, nomenclature, terminologie)
 - Celles de la série NP B 51 (Méthodes d'essais du bois et des panneaux)
 - Celles de la série NP B 52 (Règles d'utilisation du bois dans les constructions)
 - Celles de la série NP B 53 (Cubage, Dimensions et classement d'aspect des sciages...)
 - Celles de la série NP B 54 (Bois, produits demi-finis (parquets, lambris, panneaux...))
 - Celles de la série NP P 06 (Bases de calcul des structures)
 - Norme NF P 20-102 – Juillet 1963 – Charpente – Menuiseries : Vocabulaire du bois.
 - Norme NF P 21-110 (mars 1991) : Structures en bois - Notes de calcul - Informations à fournir
 - Norme NF EN 336 (septembre 2003) : Bois de structure - Dimensions, écarts admissibles
 - Norme NF EN 390 (mars 1995) : Bois lamellé collé - Dimensions - Écarts admissibles
 - Norme NF EN 338 (décembre 2009) : Bois de structure - Classes de résistance
 - Norme NF EN 518 (mai 1995) : Bois de structure - Classement - Exigences pour les normes de classement visuel de résistance
 - Norme NF EN 519 (mai 1995) : Bois de structure - Classement - Spécifications pour le bois classé par machine pour sa résistance et les machines à classer
 - Norme NF P21-400 (mai 2003) : Bois de structure et produits à base de bois - Classes de résistance et contraintes admissibles associées
 - Norme NF EN 1912+A4 (juin 2010) : Bois de structure - Classes de résistance - Affectation des classes visuelles et des essences (Indice de classement : P21-395)
 - Norme NF EN 1995-1-1 (mai 2010) : Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-1 : généralités - Règles communes et règles pour les bâtiments
 - Norme NF EN 1995-1-2 (septembre 2005) : Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-2 : généralités - Calcul des structures au feu
- aux spécifications techniques du permis de construire,
- aux normes de sécurité et d'hygiène, aux règlements sanitaires,
- aux recommandations et directives de l'inspection académique et du ministère de l'éducation nationale,
- aux règlements de construction : décrets, arrêtés et circulaires, arrêtés départementaux ou locaux, règlement sanitaire, etc.,
- aux recommandations des fabricants, notices et fiches techniques des fabricants.
- **à l'ensemble des documents référencés au cours des différentes normes, D.T.U., règles, cahier des charges, avis techniques et documents précités et non rappelés au présent article,**

Pour tous les documents cités ci-dessus, on retient la dernière édition, publiée le 1er jour du mois précédent celui fixé pour la remise des offres.

C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS

L'entreprise est tenue de signaler au Maître d'œuvre :

- Toute modification de ces documents intervenant entre cette date et la date de notification du marché
- Toute modification de textes, normes réglementation, etc. applicable au projet, en cours de chantier.
- Toute contradiction entre les documents cités ci-dessus et le projet (Plans, Cahier des Clauses Techniques Particulières, etc.).

Les textes de base, énoncés dans le présent descriptif, ne présentent aucun caractère limitatif et ne constituent qu'un rappel des principaux documents applicables.

1.2.2. Consistances des travaux

La proposition de l'entrepreneur du présent lot s'entend compris tous les frais d'approvisionnement, de fourniture et de mise en œuvre des matériaux quelles que soient les difficultés et sujétions inhérentes à l'emplacement du chantier et conditions d'exécution.

L'entrepreneur devra prévoir tout ce qui est nécessaire au parfait achèvement de ses ouvrages dans les règles de l'art.

L'exécution de tout travail indiqué aux plans et omis au devis descriptif ou réciproquement sera exigée sans aucun supplément.

Les obligations de l'entrepreneur sont spécifiées dans le C.C.A.P. et le C.C.T.P. commun à tous les lots.

Les travaux de charpente en bois comprennent :

- Les études, justifications techniques, dessins, épures nécessaires à l'établissement du projet et à l'exécution des constructions de charpente, suivant les dispositions en vigueur
- La fourniture des bois et dérivés, des produits manufacturés, des articles de quincaillerie, boulonnerie, visserie et clouterie, des organes d'assemblages, ferrures et ferrements, éléments métalliques simples ou composés, appareils d'appui, des isolants thermiques et autres matériaux entrant dans la composition des ouvrages, y compris les pièces spéciales et diverses nécessaires au montage
- La fabrication en atelier ou sur place en atelier forain
- Les traitements et protections spécifiques des normes NF P 21-203-1 (C.C.T.) et NF P 21-203-2 (C.C.S.) (Référence D.T.U. 31.1)
- Le chargement, le transport et le déchargement à pied d'œuvre
- Toutes manutentions et manœuvres pour l'assemblage, le montage et le réglage des charpentes.
- La fourniture et la pose des supports d'étanchéité ou de couverture et des éléments de bardage si ceux-ci interviennent dans la stabilité de l'ouvrage
- La fourniture des dispositifs de fixation, appareils d'appui, boulons et rails d'ancrage, lorsque ceux-ci doivent être incorporés au gros œuvre
- Les scellements à sec à l'aide d'organes de fixation tels que chevilles à expansion, chevilles auto foreuses avec utilisation de pistolet de scellement ou les scellements de type chimique en fonction de l'état mécanique du support.
- La fourniture des échafaudages éventuels, leur montage, leur pose et leur dépose, ainsi que les dispositifs nécessaires pour assurer la sécurité du personnel
- L'enlèvement hors chantiers de tous gravois, déchets, débris et emballages résultant des travaux du présent lot.

C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS

1.2.3. Vérifications techniques

Le décret 78.12 du 4 janvier 1978 impose au contrôleur de s'assurer que les vérifications techniques qui incombent à chacun des constructeurs énumérés à l'article 1792 I du Code Civil, s'effectuent de manière satisfaisante.

L'entreprise soumissionnaire devra donc présenter dans son offre le programme des vérifications techniques comportant notamment :

- L'identification du responsable des vérifications techniques,
- Les procédures de vérifications de la validité des documents techniques établis,
- La nature et la fréquence des vérifications techniques concernant l'exécution (fiches d'identification et/ou bons de livraison, fiches de contrôles d'exécution procès verbaux d'essais à la charge des entreprises, auto - contrôle des assemblages, etc.) et devra prévoir de faire appel à un organisme de contrôle spécifique à sa charge, agréé par le contrôleur technique.

Par ailleurs, la Maîtrise d'œuvre pourra effectuer des visites de contrôle sur les fabrications en atelier. L'entreprise devra alors tenir compte des observations ou demande de modification qui pourraient être faites à cette occasion.

Toutes les pièces bois et métalliques seront réceptionnées en fin de fabrication, en atelier, par la maîtrise d'œuvre et le contrôleur technique.

1.2.4. Prescriptions techniques particulières**Provenance des matériaux**

La provenance de tous les matériaux devra être soumise à l'agrément du Maître d'œuvre en temps utiles pour respecter le délai d'exécution contractuel et au maximum dans un délai de quinze (15) jours ouvrables, à compter de la notification de l'approbation du marché.

Le Maître d'œuvre pourra subordonner son agrément à la fourniture préalable des échantillons nécessaires aux essais.

Agrément des matériaux

Tous les travaux non traditionnels sont à présenter à l'agrément de la maîtrise d'ouvrage en temps voulu pour ne pas retarder la préparation du chantier et l'exécution des fournitures ou travaux.

La note technique soumise à agrément doit comporter notamment :

- La provenance des matériaux,
- Sa nature chimique,
- Ses caractéristiques,
- Son mode de conditionnement et de transport,
- Ses conditions d'utilisations,
- Les essais effectués et leurs résultats,
- Les références d'utilisations,
- Les contrôles à effectuer,
- Note du fabricant.

1.2.5. Echafaudages – Garde-corps

Les échafaudages comprendront tous les garde-corps et garde-gravats, les planchers et échelles de service conformément à la législation du travail, la recommandation de la C.R.A.M. et du C.S.P.S. Prévoir également le bâchage de l'échafaudage.

L'entrepreneur devra inclure dans ses prix toutes les sujétions de pose, dépose, double transport, etc. L'entrepreneur devra inclure dans les prix unitaires de ses ouvrages toutes les incidences financières concernant les échafaudages et protection.

L'entreprise titulaire du présent lot doit la mise en place d'un filet de sécurité en sous face de charpente.

C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS

1.2.6.Murs à ossature bois

L'ensemble des ouvrages de murs à ossature bois sera conforme aux spécifications de la norme NF DTU 31.2

Stabilité mécanique :

- Normes NF P 06-001
- Eurocode 5
- DTU règles CB 71
- NF DTU 31.2
- Documents de référence

Sollicitation exceptionnelle :

- Normes P08-302

Qualité des bois :

- 3ème catégorie (2ème pour les pièces en flexion) de la norme NF B 52-001-1 (niveau de résistance mécanique des bois de structure).
- Les contraintes caractéristiques entre action et en flexion mesurées selon les normes d'essais NF B 51-021 et NF B 51-022 des bois aboutés doivent être au moins égal à celles des bois massifs de même classement.

Les classes de risque sont définies par référence à la norme NF B 50-100

- Humidité intérieure à 20% au moment de la mise en œuvre.
- Classification : CTB Sciages.
- Aspect : choix A
- Structure : C22 - C30

Aspect des bois :

- Ouvrages en bois corroyés pour les bois restant apparents.
- Ouvrages en bois brut de sciage pour les bois non apparents.

Matériaux en plaques :

- Les panneaux en contreplaqué sont définis par la norme NF B 54-150.
- Les panneaux contreplaqués « extérieur » doivent satisfaire à la norme NF B 54-161
- Les panneaux de particules sont définis par la norme NF B 54-100
- Les panneaux de particules utilisés en milieu humide doivent être conformes à la norme NF B 54-112 avec certificat de qualification de conformité CTB-H.
- Les panneaux de particules utilisés en milieu sec doivent être conformes à la norme NF B 54-111 avec certificat de qualification de conformité CTB-S.

Matériaux de remplissage et d'isolation :

Les isolants fibreux et minéraux sont définis par la norme NF B 20-001.

En fonction de l'usage, on utilisera :

- Les feutres en laine minérale souple revêtus ou non, en rouleaux ou en bandes qui doivent justifier de caractéristiques au moins égal à celle exigées par le classement ACERMI I1 S4 01 L1 E1 et le cas échéant avoir conformément au DTU « Règles Bois feu 88 » une densité minimale de :
 - 12 kilos (tolérance - 10%) pour les laines de verre.
 - 20 kilos (tolérance - 10%) pour les laines de roche.
- Les panneaux de laine minérale semi-rigides revêtus ou non qui doivent justifier de caractéristiques au moins égal à celle exigées par le classement ACERMI I1 S4 01 L1 E1 et le cas échéant avoir conformément au DTU « Règles Bois Feu 88 » une densité minimale de :
 - 15 kilos (tolérance - 10%) pour les laines de verre.
 - 28 kilos (tolérance - 10%) pour les laines de roche.
- Les panneaux de laine minérale rigides revêtus ou non qui doivent être en laine de roche et justifier de caractéristiques au moins égal à celle exigées par le classement ACERMI I1 S4 01 L1 E1 et le cas échéant avoir conformément au DTU « Règles Bois Feu 88 » une densité minimale de 140 kilos.

C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS

Matériaux en film :

Les matériaux pour barrière d'étanchéité auront les caractéristiques suivantes :

- Chape de bitume type 40 conforme à la norme NF P 84-003
- Feutres de bitumineux imprégnés surfacés conforme aux normes NF P 84-302 et 84-307.
- Film polyéthylène épaisseur $\geq 100 \mu\text{m}$ ou tout autre matériaux de qualité équivalente

Les matériaux pare vapeur doivent une perméance $> 0,5 \text{ g/m}^2.\text{h.mmHg}$. et sont du type :

- Film polyéthylène conforme d'épaisseur $e \geq 100 \mu\text{m}$
- Film polypropylène d'épaisseur $e \geq 100 \mu\text{m}$

Les matériaux pare - pluie ou écran souple de toiture doivent avoir une perméance $\geq 0,005 \text{ g/m}^2.\text{h.mmHg}$. Et sont du type :

- Feutres bitumés imprégnés suivant normes NF P 84-302 et 84-307.
- Panneaux de fibres tendres bituminés conforme à la norme NF B 54-050
- Film polyéthylène non tissé enduit de bitume ou non
- Papier kraft armé ou non enduit de bitume ou non

Matériaux de fixations ou d'assemblage :

Les matériaux de fixations et d'assemblages tels que pointes, agrafes, vis, boulons, connecteurs en tôle d'acier sont conformes au chapitre 2,5 des normes NF P 21-204.1 (CCT) et NF P 21-204.2 (CCS)

- 2.51 matériaux de fixation ou d'assemblage pour les éléments en bois protégés des intempéries.
- 2.52 matériaux de fixation ou d'assemblage pour les éléments en bois exposés aux intempéries.

Matériaux pour étanchéité :

Suivant article 2.6 des normes NF P 21-204.1 (CCT) et NF P 21-204.2 (CCS)

Suivant DTU concerné par les menuiseries.

Charges

Suivant norme NF P 06-001

Comportement au feu

La construction est soumise aux conditions d'applications des règlements de sécurité incendie.

En conséquence l'ensemble de la structure verticale devra présenter une stabilité au feu SF ¼ heure minimum.

L'entrepreneur devra étudier ses ouvrages pour satisfaire à ces exigences en tenant compte des ouvrages prévus aux autres lots.

Isolation acoustique et thermique :

L'entrepreneur est tenu au respect de la réglementation thermique et acoustique en vigueur et devra toutes sujétions nécessaires pour obtenir les performances requises en tenant compte des ouvrages prévus aux autres lots, telles que désolidarisation, semelles résilientes, conception des éléments d'ossature et des assemblages permettant d'éviter les ponts thermiques.

1.2.7. Charpente bois Lamellé collé : Matériaux - Nature - Provenance - Qualité**Bois lamellé collé**

Tous les bois employés dans les ouvrages seront constitués par des planchettes en bois résineux de même provenance.

Exigence :

- Classe de service d'emploi définie à la norme NF ENV 1995 (NP P 21-711) - Eurocode 5 : Calcul des structures en bois.
- Performances et prescription minimales de fabrication pour bois lamellé collé selon norme NF EN 386 (NP P 21-370).
- Dimension, écarts admissible selon pour bois lamellé collé selon norme NF EN 390 (NF P 21-352).
- Détermination des propriétés physiques et mécaniques des structures en bois, notamment en bois lamellé collé, selon norme NF EN 408 (NF P 21-302).
- Classe de résistance et détermination de valeurs caractéristique des structures en bois, notamment en bois lamellé collé, selon norme NF 1194 (NF P 21-354)
- Classe de résistance C30, conforme à la norme NF B 52-001
- Caractéristiques mécaniques conformes à la norme NF B 52-001 - catégorie II
- Expositions aux risques biologiques, conforme à la norme NF EN 335 (NF B 50-100)
- Les classements d'aspect requis seront conformes aux dispositions de la norme NF P 53.510.

C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS

Pour la fabrication des bois lamellés-collés on ne doit utiliser que des bois de catégories II conformément aux normes NF P 21-203-1 (CCT) et NF P 21-203-2 (CCS) (Référence DTU 31.1) article 3.22

La qualité d'aspect des «Bois indigène» ne doit pas être en deuxième choix de la NF B 53 510 pour les résineux.

Les éléments lamellés-collés obtenus sont assimilés, du point de vue qualité technologique, à des bois de même catégorie que ceux ayant servi à leur fabrication.

Les bois devront être exempts d'aubier, de roulerie, de pourriture, de nœud vicieux, etc... et devront avoir un degré de siccité et de vieillissement suffisant pour éviter les déformations ultérieures des ouvrages.

Des défauts légers pourront être tolérés sous réserve de ne pas compromettre la solidité des ouvrages.

Les bois mis en œuvre devront être à l'écart de «bois sec à l'air», c'est-à-dire, présenter un degré d'humidité variant de 10 à 15% maximum avec une moyenne de 11 à 12 %.

Ils seront traités, avant leur mise en œuvre, pour une parfaite durabilité par une imprégnation au moyen d'une solution fongicide et insecticide (produit homologué au Label CTBF).

Ils devront être stockés dans l'entreprise du chantier dans un local abrité et bien ventilé.

Les assemblages pourront être soit pénétrant, soit par boulons, plaques de répartition ou goussets en tôle.

Les assemblages par connecteurs seront exclus

Les éléments en lamellé collés seront certifiés ACERBOIS GLULAM.

Colle

Tous les collages seront réalisés à l'aide d'une colle agréée et suivant spécifications de l'article 3.6 et 6.37 des normes NF P 21-203-1 (CCT) et NF P 21-203-2 (CCS) (Référence DTU 31.1)

L'essence des bois utilisés doit être compatible avec la colle utilisée

La colle employée est en règle générale de la «Résorcine» (soit du type pure, soit du type résine phénol)

Les conditions de collage (température et hygrométrie atelier, temps de collage, etc...) sont soumises au bureau de contrôle.

Les collages s'effectuent avec un outillage garantissant une répartition minimale de pression de 7 daN/m², les points de serrage étant espacés au maximum de 0.40 m; l'encollage est assuré par un appareillage garantissant une répartition minimale de colle sur les deux faces de 350 g/m² (175 g/m² par face).

Afin d'obtenir les conditions nécessaires à la bonne tenue des collages, la température de l'atelier de collage n'est pas inférieure à 18°C avec un degré hygrométrique de l'air de 60% environ (valeur enregistrée sur un thermomètre hygrométrique).

Le taux d'humidité des bois à la fabrication doit être de 15% maximum.

Entre deux lamelles, la différence d'humidité ne doit pas être supérieure à 2%.

Protection

Le traitement des bois correspond aux spécifications de la norme NF EN 335-1 pour la classe de risque 3.

Les bois sont traités fongicides, insecticides (anti-termites, anti-bleu par trempage avec des produits non délavables.

Tous les bois seront protégés suivant les prescriptions de la norme NF EN 355.

Les certificats de traitement des bois seront communiqués au bureau de contrôle.

Dès la finition à l'usine, tous les éléments seront portés par application d'une émulsion insecticide et fongicide prise dans la liste des produits sous table C.T.B.F.

La première couche de protection insecticide et fongicide est due par le charpentier en atelier, après usinage des pièces lamellées collées.

Les couches de finition sont à la charge du présent lot

Le certificat de garantie correspondant au volume de bois de charpente sera exigé avant la mise en œuvre.

Les coupes réalisées sur place devront recevoir deux couches du même produit de traitement.

C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS

Le produit utilisé devra permettre après séchage, l'application d'une lasure pour les bois de charpente. Les pièces destinées à être peintes recevront une couche d'impression sur toutes les faces avant la mise en œuvre.

L'Entrepreneur du présent lot et l'entrepreneur du lot Peinture devront, conjointement, et à leurs frais, faire vérifier la compatibilité de leurs produits auprès d'un organisme agréé et accepté par le Maître d'œuvre.

Par ailleurs, les bois et ouvrages de charpente et d'ossature approvisionnés sur le chantier (en état d'utilisation ou de pose) devront être placés à l'abri des intempéries et épinglés.

L'emploi de vieux bois comme supports et cales est formellement interdit.

Ferrures métalliques

La protection des éléments métalliques sera conforme à l'article 4.2 des normes NF P 21-203-1 (CCT) et NF P 21-203-2 (CCS) (Référence DTU 31.1)

Pour le présent projet, les ferrures seront en acier galvanisé ou métallisé et protégé au présent lot par une peinture époxy à deux composants.

Les ferrures devront avoir une épaisseur minimale de 6 mm.

Clous et organes d'assemblage

Les pointes seront prévues en acier mi-dur, lisses ou torsadées et répondront à la norme N.F.E. 27.951.

Les agrafes seront soit en acier inoxydable Z 12 CN 1707 répondants à la norme N.F.A. 35.577 à branches divergentes, soit protégées par une galvanisation à chaud répondant à la norme N.F.A. 91.131.

Les vis autotaraudeuses seront en acier inoxydable Z 12 CN 1708 répondant à la norme N.F.A. 35.577.

Les vis à bois répondront aux normes suivantes :

- NF E 27 141 pour les vis à tête ronde
- NF E 27 142 pour les vis à tête fraisée
- NF E 27 143 pour les vis à tête fraisée bombée

Pièces métalliques diverses

Les corbeaux, pattes à scellement, pattes d'ancrage et différents fers de renforcement nécessaires, seront en acier ADX.

Tous ces organes seront galvanisés et éventuellement peints à la couleur au choix de la maîtrise d'œuvre.

La prestation de l'entrepreneur comprend la fourniture et la pose des connecteurs d'assemblages des poteaux (bois rond).

En option, il fera une offre pour la réalisation de ces connecteurs en acier inoxydable.

Boulons et pointes

Les boulons seront en acier mi-dur et seront employés avec des rondelles normalisées de diamètre 3 fois le diamètre du boulon.

Ils seront en acier du commerce mi-dur galvanisé.

Les pointes seront de préférence torsadées.

Dans tous les cas les articles de boulonnerie devront répondre aux spécifications de la norme NF E 27 005.

Contre Flèches

Des contres flèches peuvent être prévues pour les éléments en bois lamellés collé, la valeur de ces contres flèches sera égale à la flèche sous charges permanentes ou surcharges de longue durée, après fluage.

C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS

Stabilité au feu

Conformément à l'article C014, aucune exigence de stabilité au feu n'est imposée aux structures des bâtiments au rez-de-chaussée lorsque les éléments principaux de la structure sont réalisés en lamellé-collé et que la structure de toiture est visible ou surveillée par un système de détection incendie.

Les structures porteuses de charpente seront stables au feu de degré ½ heures pour l'ensemble des structures non visible.

Une attention devra être portée sur les liaisons entre les éléments des structures (sabots métalliques, etc.)

Dispositions techniques particulières

Les ouvrages de charpente seront exécutés conformément aux règles de l'art.

Les calculs seront effectués d'après les règles de calcul et de conception des charpentes en bois, dites règles CB 71 et Eurocode 5 (NF ENV 1995 - NF P 21-711).

Les dimensionnements indiqués sur les détails de la maîtrise d'œuvre sont purement indicatifs et les sections des bois sont à calculer par l'entreprise qui demeure responsable des plans précis d'exécution qu'elle a la charge d'établir.

Les changements de cotes éventuelles ayant des incidences sur les autres corps d'état, ils feront l'objet d'une mise au point avec tous les intéressés.

L'entrepreneur devra parfaitement coordonner ses travaux avec ceux de gros œuvre, en particulier pour la mise au point du mode de fixation de la charpente sur les ouvrages en B.A. ou en maçonnerie et la réalisation de cette fixation.

La charpente sera réalisée en résineux de catégorie II, selon le classement de la norme NF B 52 001, sous la forme de bois plein et de bois lamellé collé.

L'entreprise indiquera dans sa soumission la nature exacte du bois qu'elle propose d'utiliser.

1.2.8. Charpente bois Lamellé collé : Mise en œuvre des ouvrages**Transport - levage**

Toutes les précautions devront être prises au transport, au stockage sur le chantier et au levage, afin d'éviter la détérioration et la reprise d'humidité des éléments lamellé collé.

Si certaines pièces, en raison de leur forme, sont fragiles, elles seront raidies durant le transport par des cornières métalliques ou des fourrures en bois.

En général, l'entreprise recevra une charpente bois propre, nette et exempte de toutes traces suspectes.

Manutention et stockage

Le déchargement et la manutention des divers éléments de charpente devront s'effectuer dans les meilleures conditions pour éviter toute déformation permanente nuisible et toute dégradation affectant la résistance à la corrosion des matériaux et l'aspect des ouvrages.

Le stockage devra être réalisé dans des locaux à l'abri des intempéries et suffisamment ventilés pour éviter l'altération des bois.

L'entreprise aura à sa charge les reprises à effectuer sur les pièces qui auraient subi les détériorations lors du transport.

C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS

Exécution des ouvrages

Les éléments en bois lamellé collé seront réalisés par des planches préalablement collées en bout avec une liaison par queue biaise ou enture réalisée dans les zones exemptes de tous défauts.

Les différents types de joints utilisables pour l'aboutage des lamelles sont les suivants :

- Joints scarfés
- Joints à enfourchement
- Joints à entures multiples

La mise en œuvre et fabrication des éléments en lamellé-collé devront être réalisées dans des locaux hors poussière, chauffés à une température suffisante pour permettre la prise normale de la colle.

L'humidité des bois à coller doit être homogène et l'écart d'humidité ne doit pas dépasser 3% à l'intérieur d'une lamelle et 5% entre deux lamelles quelconques.

Le collage s'effectuera avec un outillage garantissant une répartition minimum de pression de 7 Kilos/cm², les points de serrage seront espacés au maximum de 0,40 ml.

L'encollage sera assuré par un appareillage garantissant une répartition minimum de colle sur les deux faces de 350g/m² (175 g/m² par face).

Tous les collages se feront dans un atelier climatisé dont la température ambiante ne sera pas inférieure à 16° C environ, avec des colles préparées pour chaque opération.

Un contrôle de fabrication rigoureux sera assuré à tous les stades :

- Contrôle de l'humidité des bois,
- Contrôle de température et hygrométrie des locaux,
- Contrôle des colles par éprouvettes,
- Tenue d'un registre de collage.

L'usinage des éléments sera réalisé par des machines-outils à grande vitesse, évitant le glaçage des bois.

L'entaillage, l'ajustage et la pose des ferrures d'assemblage se feront en atelier.

Les assemblages des ouvrages seront conformes aux spécifications de l'article 6.3 des normes NF P 21-203-1 (CCT) et NF P 21-203-2 (CCS) (Référence DTU 31.1)

Pose

Les prestations de pose comprennent :

Le chargement à l'usine, le transport et le déchargement à pied d'œuvre.

La pose des éléments de charpente (poutres, pannes, poteaux de structures principales et éléments secondaires) se fera en appui sur les voiles en béton banché par l'intermédiaire d'étriers métalliques galvanisés de nature appropriée qui seront fixée directement par le présent lot à l'aide de vis et tirefonds chevillés dans les ouvrages. Dispositifs de fixations à soumettre à l'approbation du bureau de contrôle.

L'attributaire du présent lot devra donc se mettre en rapport avec le titulaire du lot gros œuvre pour coordination technique et acceptation des éléments de structure béton.

Toute fourniture de matières entrant dans la composition des ouvrages (structures primaires et secondaires, pièces spéciales, boulons d'ancrage, cales, boulons, etc.)

La mise en œuvre de ces matières comprenant l'usinage, l'assemblage en atelier, l'application d'une couche primaire de protection sur les éléments non enrobés ou non revêtus d'une protection spéciale.

La pose de toutes pièces d'ancrage à noyer dans les maçonneries lors de l'exécution de celles-ci ou dans le cas de voiles en béton armé, la pose d'étriers métalliques galvanisés

Toute manutention, installation de plate-forme nécessaire à l'accessibilité du terrain par les engins de levage inclus repliement, transport et main d'œuvre pour le montage, réglage et assemblage définitif de la charpente.

La fourniture des échafaudages, protections des engins et appareils nécessaires au montage, pose et dépose.

C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS

NOTA :

Les scellements traditionnels dans les maçonneries traditionnelles sont à la charge du lot gros-œuvre.
Les fixations d'étriers dans les voiles en béton banché sont à la charge du lot charpente.

Les dispositions constructives devront être étudiées pour assurer une parfaite transmission des efforts dans des conditions correctes.

Contrôle

En cas de contrôle, l'entrepreneur devra remettre à l'organisme désigné et avant mise en fabrication, les éléments nécessaires à sa mission, en particulier :

- Plans d'ensemble de l'exécution
- Note de calculs
- Descente de charges

Fixation

Les ouvrages seront fixés aux supports du gros œuvre en béton banché ou sur structures métalliques, par des sabots sur jouées métalliques en continu ou tout autre système préalablement soumis à l'approbation du Maître d'œuvre et du Bureau de Contrôle.

Les scellements par pointe au pistolet type SPIT sont interdits.

L'emploi de fixation par cheville ne sera admis que dans les ouvrages en béton ou en éléments maçonnés pleins.

Dans les éléments creux, seuls les scellements traditionnels seront admis.

Les pattes seront vissées, boulonnées sur la charpente.

Leur section, leur forme, leur longueur et leur nombre seront en rapport avec la dimension des éléments et des sujétions de pose.

Tolérances de pose

Tolérance d'implantation.

L'écart maximal entre la position réelle de chacun des axes de la charpente et celle de chacun des axes théoriques ne devra pas dépasser 1cm.

Finitions

Le traitement de finition des divers ouvrages de charpente non apparents comprend : la protection des matériaux et le traitement d'aspect par application à la brosse d'un produit organique à solvant léger - Type PR clair ou similaire assurant la protection fongicide et insecticide des éléments de charpente.

Le traitement de finition des divers ouvrages de charpente apparents comprend : la protection des matériaux et le traitement d'aspect pour produits finis ne recevant pas ultérieurement de traitement particulier par application à la brosse d'un pré-vernis incolore satiné légèrement brillant de type CLC – Miragal – Celprim clair ou similaire assurant la protection fongicide et insecticide des éléments de charpente et leur finition décorative.

Protection des aciers contre la corrosion

La protection des aciers sera réalisée suivant la norme NF P 24.351Q.

La galvanisation des sabots, ferrures, etc. sera préférée à tout autre système de protection.

Eléments à prendre en compte dans le calcul des charpentes lamellées collées :

- Charges climatiques correspondantes à l'implantation du projet.
- Charges d'exploitation et d'entretien courant.
- Charges permanentes normales cloisons, plafonds plaque de plâtres avec isolation suspendus directement sur les charpentes primaires, etc.
- Charges des complexes d'étanchéité avec isolation et de toitures sèches y compris dispositifs complémentaires d'éclairage.
- Charges des matériels et équipements de production de canalisations de plomberie et de chauffage, suspentes et chemins de câbles d'équipements électriques, etc., conformément aux spécifications des lots techniques et fluides.

C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS

1.2.9. Charpente bois traditionnelle : Matériaux - Nature - Provenance - Qualité - Exécution**Qualité des bois massifs utilisés**

Les essences, les choix d'aspect, les qualités technologiques, physiques et mécaniques des bois et matériaux dérivés du bois doivent répondre aux spécifications prévues par les normes françaises.

Les essences sont définies par la norme NF B 50-001.

Les bois massifs tant importés qu'indigènes utilisés pour la fabrication des charpentes doivent répondre aux spécifications de la norme NF B 53-510 "bois de menuiserie" - NF B 54-004 pour les bois de lambris en pin maritime.

Les classes de résistance mécanique, selon la norme EN 338

- C18 (catégories visuelles ST-III, de la norme NF B 52-001)
- C24 (catégories visuelles ST-II de la norme NF B 52-001)
- C30 (catégories visuelles ST-I de la norme NF B 52-001)

Spécifications des bois pour le projet

Les essences de bois utilisés pour la réalisation des ossatures bois seront :

- Des bois indigènes en essence Chêne de pays en provenance du centre de la France (rouvre ou pédonculé) conforme à la norme NFB 53-510 pour bois à peindre bon choix marchand classe B au minimum qualité chêne de charpente.
- Des bois d'importation dont les essences, les choix d'aspect, les qualités technologiques, physiques et mécaniques seront de grande qualité. Ces bois seront de type exotique rouge type Niangon ou jaune type Movingui, Méranti, Douari, etc., et réalisé conformément au plan de la maîtrise d'œuvre.

Les bois exposés aux alternances sécheresse et en bordure de mer, seront des bois de durabilité naturelle permettant un usage en classe d'emploi 4 suivant EN 335-1, de type Iroko, Padouk, Doussie, Moabi ou d'essence courante imprégnable complété d'un traitement par autoclave adapté.

Qualité des bois résineux utilisés

Les bois utilisés seront des résineux classés selon la norme NF B 52-001 soit de provenance indigène (Vosges, Jura, etc.) soit importés (Blanc du Nord, Canada, etc.).

Ceux-ci seront de catégorie ST-II (norme NF B 52-001) soit C24 selon EN 338.

Protection des bois

Tous les bois seront imprégnés à l'aide d'un produit présentant une efficacité fongicide et insecticide de garantie minimum de 10 ans. Ce produit sera obligatoirement choisi dans la liste des préservations des bois homologués par le CTB.

Le produit de traitement selon la norme NF EN 355, avec attestation à fournir :

- Classe 2 pour les bois intérieurs
- Classe 3 pour les bois extérieurs
- Classe 4 les bois extérieurs exposés aux alternances sécheresse et en bordure de mer.

Les produits employés pour les traitements seront choisis en fonction des classes de risque biologique d'emploi des bois et suivant prescriptions "A.F.P.B. plus"

Tous les bois seront protégés suivant les prescriptions de la norme NF EN 355.

Les certificats de traitement des bois seront communiqués au bureau de contrôle.

L'entrepreneur devra fournir un certificat de traitement délivré par une station agréée. La station de traitement sera choisie suivant les spécifications du centre technique du bois.

L'application sera faite au trempé pour les petites pièces et au badigeon pour les grosses pièces avant assemblage. Après assemblage et mise en œuvre, il sera procédé aux retouches nécessaires de façon à ré-imprégner les surfaces mises à nu en cours de travail.

C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS

Le produit devra teinter légèrement le bois, afin de permettre un contrôle aisé de son emploi.
Les abouts de pannes scellés dans les maçonneries seront traités à l'aide d'un produit de type Carbonyl.

Les produits ne devront en aucun cas altérer les parements.

La protection des éléments métalliques sera conforme aux prescriptions de l'article 4.2 des normes NF P 21-203-1 (CCT) et NF P 21-203-2 (CCS) (Référence DTU 31.1)

Exécution des ouvrages

Les travaux seront exécutés dans les conditions permettant d'obtenir toutes les qualités de stabilité et de durée conformément aux règles de l'art.

Toutes les pièces de charpente devront être assemblées sur épure et gabarit.

Il ne sera employé que des bois neufs; toute pièce gauchée sera éliminée.

Les bois seront choisis de manière à faire correspondre leur nature aux efforts qu'ils auront à fournir.

Il est recommandé de prendre les précautions suivantes lors de la mise en œuvre :

- Ne poser, autant que possible, les bois qu'après séchage de la maçonnerie.
- Assurer une bonne ventilation des pièces de bois.
- Prohiber le contact de certains matériaux agressifs avec les éléments bois ou métal.
- Orienter les bois de manière à ce que leur résistance naturelle contrecarre les efforts de déformation résultant des charges dans le temps.
- Placer les bois approvisionnés à l'abri des intempéries et stockés de telle façon qu'il ne se produise pas de déformation.

L'entrepreneur devra inclure dans ses prix unitaires, toutes les sujétions d'exécution tels que : échafaudage, garde-corps, protections etc. conformément à la législation en vigueur.

C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS

2. Description des ouvrages de « Charpente bois »**2.1. Généralités propre au chantier****Surcharges climatiques**

Voir annexe : « Caractéristiques locales pour la construction »

Stabilité et tenue au feu

D'une manière générale, les dispositions de structure devront satisfaire aux conditions de stabilité du feu et de degré coupes feu requises par le règlement.

Une attention devra être portée sur les liaisons entre les éléments des structures (sabots métalliques, etc.)

Protection des bois

Tous les bois seront imprégnés à l'aide d'un produit présentant une efficacité fongicide et insecticide de garantie minimum de 10 ans. Ce produit sera obligatoirement choisi dans la liste des préservations des bois homologués par le CTB.

Le produit de traitement selon la norme NF EN 355, avec attestation à fournir :

- Classe 2 pour les bois intérieurs
- Classe 3 pour les bois extérieurs
- Classe 4 les bois extérieurs exposés aux alternances sécheresse et en bordure de mer.

L'entreprise fournir les certificats de traitement des bois selon la marque CTB P+, délivré par le CTBA.

Certificat d'origine des bois

L'ensemble des bois sera issu de forêts bénéficiant d'un label d'Ecocertification (PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes) ou FSC (Forest Stewardship Council)). Le label permettra de certifier la gestion durable des forêts.

Classes de résistance mécanique

L'entreprise utilisera des bois de classe de résistance mécanique, adaptée à son étude structure, selon la norme EN 338.

2.2. Protections individuelles et collectives

L'entreprise devra la mise en œuvre de l'ensemble des E.P.I. (Equipement de protection individuel) nécessaires à la sécurité des ouvriers.

Ces protections comprennent les harnais anti-chutes, longes réglables, dispositifs anti-chutes, absorbeur d'énergie, casques, mousquetons, etc. et tous matériels nécessaires à la sécurité des personnes.

L'entreprise devra prévoir la fixation mécanique de potelets avec platines charge de rupture 40 kN agréés NF EN 795 en acier galvanisé à chaud permettant l'accrochage des harnais anti-chutes et divers équipements de protection individuelle.

Ces potelets avec platines seront fixés mécaniquement dans la charpente par dispositifs de chevilles et boulonneries en acier inoxydable de Ø 12 mm conformes et adaptés qui devront faire l'objet d'essais d'arrachement conforme à la réglementation.

Installation des échafaudages, garde-corps et garde gravats

Tous équipements propres à la sécurité des personnes pour l'exécution de travaux.

Mise en place d'un filet de sécurité, conforme à la norme NF EN 1263-1, en cordes polyamides tressées avec maillage en carrés ou losanges de 100 x 100 mm, en sous face de charpente afin de créer une surface de recueil. Le filet sera sécurisé sur son périmètre par une corde d'attache ayant une résistance à la rupture jusqu'à 30 KN. Les filets recevront un marquage obligatoire indiquant le nom du fabricant, l'année et le mois de fabrication, la capacité d'absorption d'énergie minimum et le « S » de sécurité. La pose et dépose seront réalisées suivant les modalités de la norme NF 1263-2. L'entreprise devra adapter la tension du filet, l'espace minimum entre la nappe et l'ossature, la mise en place de protections périphériques supplémentaires, etc. suivant le type de chantier. L'entreprise devra fournir un justificatif de la vérification des filets par un organisme agréé, de moins d'un an.

Le filet restera en place durant toute la durée d'intervention de l'entreprise de couverture.

C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS

L'ensemble des dispositions sera soumis aux vérifications et accord préalable du coordonnateur S.P.S. du chantier désigné pour le projet.

Prévisions :

Dispositifs d'E.P.I. pour équipement et protection du personnel intervenant sur les toitures et autres travaux en hauteur.

Tout échafaudage et protection, inclus pose, entretien et dépose.

Mise en place d'un filet de sécurité en sous face de charpente qui restera en place durant l'intervention du couvreur.

Localisation :

⇒ TRANCHE FERME :

- **Ecole élémentaire en extension :**
 - Pour les travaux de charpente et tous travaux en hauteur
- **Restaurant scolaire en extension :**
 - Pour les travaux de charpente et tous travaux en hauteur
- **Ecole maternelle en extension :**
 - Pour les travaux de charpente et tous travaux en hauteur
- **Ecole maternelle existante :**
 - Sans objet

⇒ TRANCHE CONDITIONNELLE :

- **Accueil/périscolaire en extension :**
 - Pour les travaux de charpente et tous travaux en hauteur

2.3. Charpente en lamellé collé**2.3.1. Pannes et arbalétriers en lamellé collé**

Selon plan d'avant-projet du BET Structure, pannes et arbalétriers en lamellé collé droit, type mono ou double pente, de fabrication industrielle et de sections appropriées, pentes variables localisées suivant plans et coupes, y compris tous accessoires et contreventements nécessaires et comprenant :

- Arbalétriers lamellés collés de section rectangulaire suivant étude de l'entreprise.
- Pannes lamellées collées intermédiaires, de section suivant étude de l'entreprise, pour reprise des charges des arbalétriers.
- La pose des éléments de charpente sur la structure gros œuvre se fera par sabots ou platine et inserts métalliques en acier galvanisé avec boulonnerie fournie par le présent lot et fixés mécaniquement sur les ouvrages de gros œuvre,
- L'ensemble des ouvrages est calculé suivant étude de l'entreprise et vérifiée par le bureau de contrôle.
- Ferrures avec étriers ou sabot de portage en acier galvanisé fixées de part et d'autre des éléments de charpente en lamellé collé.
- Entretoises, cales et fourrures à la demande suivant plans et techniques de l'entreprise.
- Toutes sujétions d'exécution et toutes protections nécessaires à la mise en œuvre.
- Inclus traitement de protection et de finition de l'ensemble des éléments de charpente.

Produit pouvant convenir : Pannes lamellé collé, de la société WEISROCK, NORMALAM, JAMES, ou équivalent (similaire en terme de qualité technique, normative, économique, décorative et architecturale, garantie, etc.).

C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS

Prévision :

Pannes et arbalétriers en lamellé collé suivant plan de la maîtrise d'œuvre et études techniques du BET et de l'entreprise, inclus ferrures d'assemblages et de fixations sur gros œuvre et dispositifs d'ancrage, etc.

Suivant plans d'avant-projet du BET structure de la maîtrise d'œuvre.

Localisation :⇒ TRANCHE FERME :

- **Ecole élémentaire en extension :**
 - Pour la charpente du bâtiment, inclus préau
- **Restaurant scolaire en extension :**
 - Pour la charpente du bâtiment, inclus coursive couverte
- **Ecole maternelle en extension :**
 - Pour la charpente du bâtiment
- **Ecole maternelle existante :**
 - Sans objet

⇒ TRANCHE CONDITIONNELLE :

- **Accueil/périscolaire en extension :**
 - Pour la charpente du bâtiment

2.4. Charpente traditionnelle**2.4.1. Charpente en Sapin du Nord assemblées à simples et doubles entailles**

La charpente traditionnelle sera exécutée en sapin de pays ou sapin du Nord traitée assemblée, suivant les cas à simples, doubles entailles ou à tenons et mortaises inclus toutes ferrures nécessaires, épures, gabarits, boulons de fixation haute résistance, etc.

Les bois exposés aux alternances sécheresse et en bordure de mer, seront des bois de durabilité naturelle type Iroko, Padouk, Doussie, Moabi ou équivalent ou d'essence courante imprégnable complété d'un traitement par autoclave, permettant un usage en classe d'emploi 4 suivant EN 335-1.

Montage assemblage sur place et fixations par tous moyens propre à l'entreprise.

Les pièces principales seront fixées sur des sabots, ou étriers en acier à haute résistance métallisé et peint époxy ou galvanisé par le présent lot et fixés mécaniquement dans les ouvrages béton par chevilles et de visserie adaptée à la charge des ouvrages.

Ces étriers et sabots devront être conçus pour absorber une éventuelle déformation des ouvrages.

L'ensemble des bois restant apparent sera obligatoirement dressé, raboté et corroyé avant pose. Cette sujétion sera incluse dans le prix unitaire.

Toutes les ferrures de fixations et d'ancrage dans les maçonneries seront en acier galvanisé conformément aux spécifications générales. Les ferrures devront avoir une épaisseur minimale de 6 mm.

Toutes les ossatures et toutes les structures complémentaires à la demande du projet

Le traitement des bois suivant spécifications générales.

Les ouvrages bois apparents recevront un traitement définitif par application de trois couches de lasure incolore ou teinté (à la charge du présent lot).

C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS

Prévision 1 :

Pannes droites pour faitage, ventrières et sablières pour support du chevronnage.

Sablière avec fixation par tiges filetées à fournir au maçon pour ancrage dans les chaînages en béton armé.

Suivant plans d'avant-projet du BET structure de la maîtrise d'œuvre.

Localisation :⇒ TRANCHE FERME :

- **Ecole élémentaire en extension :**
 - Pour la charpente du bâtiment, inclus préau
- **Restaurant scolaire en extension :**
 - Pour la charpente du bâtiment, inclus coursive couverte
- **Ecole maternelle en extension :**
 - Pour la charpente du bâtiment
- **Ecole maternelle existante :**
 - Sans objet

⇒ TRANCHE CONDITIONNELLE :

- **Accueil/périscolaire en extension :**
 - Pour la charpente du bâtiment

Prévision 2 :

Butons en bois de section 150 x 150 mm entre façade et refends intérieurs.

Localisation :⇒ TRANCHE FERME :

- **Ecole élémentaire en extension :**
 - Pour la charpente du bâtiment, inclus préau
- **Restaurant scolaire en extension :**
 - Sans objet
- **Ecole maternelle en extension :**
 - Pour la charpente du bâtiment
- **Ecole maternelle existante :**
 - Sans objet

⇒ TRANCHE CONDITIONNELLE :

- **Accueil/périscolaire en extension :**
 - Pour la charpente du bâtiment

Prévision 3 :

Chevronnage passant et chevronnage d'empannons de toiture. Suivant plans d'avant-projet du BET structure de la maîtrise d'œuvre.

Localisation :⇒ TRANCHE FERME :

- **Ecole élémentaire en extension :**
 - Pour la charpente du bâtiment, inclus préau
- **Restaurant scolaire en extension :**
 - Pour la charpente du bâtiment, inclus coursive couverte
- **Ecole maternelle en extension :**
 - Pour la charpente du bâtiment
- **Ecole maternelle existante :**
 - Sans objet

⇒ TRANCHE CONDITIONNELLE :

- **Accueil/périscolaire en extension :**
 - Pour la charpente du bâtiment

C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS

2.5. Ouvrages de finitions de charpente

2.5.1. Ossature de contreventements

Ossature secondaire composée d'éléments de contreventement en bois sapin traité posé en V avec accessoires de pose fixés à la charpente principale par tout moyen mécanique approuvé par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle.

Les travaux comprennent la fourniture et pose de l'ensemble des contreventements de stabilité et anti flambage pour charpente en lamellé collé et traditionnelle conformément aux spécifications du fabricant, calculs de l'entreprise et normes en vigueur.

Suivant les cas, les contreventements pourront être réalisés par câbles tendus en acier inoxydable avec accessoires de pose et de tension des câbles ou par structures métalliques en profils métalliques du commerce type plats ou cornières ou tubes fixés à la charpente.

L'entreprise devra préciser les dispositifs prévus pour assurer la reprise des efforts au vent. Traitement des ouvrages métalliques contre la corrosion. Traitement des ouvrages bois en sapin.

Prévision :

Contreventements de la charpente en lamellé collé et traditionnelle.

Localisation :

⇒ TRANCHE FERME :

- **Ecole élémentaire en extension :**
 - Pour la charpente du bâtiment, inclus préau
- **Restaurant scolaire en extension :**
 - Pour la charpente du bâtiment, inclus coursive couverte
- **Ecole maternelle en extension :**
 - Pour la charpente du bâtiment
- **Ecole maternelle existante :**
 - Sans objet

⇒ TRANCHE CONDITIONNELLE :

- **Accueil/périscolaire en extension :**
 - Pour la charpente du bâtiment

2.5.2. Structure pour chéneau

La prestation comprend :

- Ensemble de structure bois en sapin du nord traité de section appropriée pour création de l'enfonçure du chéneau ; l'ensemble assemblé et fixé mécaniquement sur les poutres en bois massif et/ou en lamellé collé avec tous dispositifs métalliques galvanisées appropriée.
- Les ossatures comprennent les pièces bois massifs longitudinales aux murs et égouts de toitures fixées par tirefonds sur les maçonneries, arbalétriers, poutres et pannes réalisées en bois massif et/ou en lamellé collé suivant portées, ainsi que les entretoises fixées entre les structures primaires pour former le support du fond de chéneau y compris façonnage de pente.
- Façon de platelage en fond avec tasseaux débillardée assurant la pente d'écoulement d'un minimum de 1% et planche sapin support du chéneau.
- Habillage des jouées sur les structures lamellé collé et maçonnerie à l'aide de bois massif ou contreplaqué marine avec avis technique pour support de zinc.
- Chanlattes triangulaires en sapin pour relevés entre fond et jouées suivant spécification du couvreur.
- Tympan de fermeture, découpes des entrées d'eau et toutes sujétions sans aucune plus-value.
- Forme de pente pour évacuation des eaux. Découpe des entrées d'eau, etc.
- Toutes entretoises de contreventement, ossature complémentaire à la demande et toutes sujétions sans aucune plus-value.

Nota : les chéneaux en zinc en égout des bâtiments existants sont traités dans les postes dédiés aux interventions sur existant.

C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS

Prévision :

Structure pour chéneaux encastrés en coordination avec le couvreur

Section de chéneau selon le calcul hydraulique du couvreur.

Localisation :

 ⇒ TRANCHE FERME :

- **Ecole élémentaire en extension :**
 - En égout des versants de couverture zinc du bâtiment, suivant indications des plans et façades.
- **Restaurant scolaire en extension :**
 - En égout des versants de couverture zinc de la coursive couverte, suivant indications des plans et façades.
- **Ecole maternelle en extension :**
 - Sans objet.
- **Ecole maternelle existante :**
 - Sans objet.

 ⇒ TRANCHE CONDITIONNELLE :

- **Accueil/périscolaire en extension :**
 - En égout des versants de couverture zinc du bâtiment, suivant indications des plans et façades.

2.5.3. Structure pour débord de toiture en rives rampantes

Structure pour création des débords de toiture de 0.15 m~ suivant plan pour recevoir des habillages en zinc et plafonds de revers.

Ces ossatures en porte à faux, sont constituées soit de consoles façonnées en bois massifs assemblées par broches sur pannes et sur fourrures de sous glace fixée au mur de façade.

La prestation comprend :

- La fourniture de fourrures en chevrons 50 x 50 mm fixés mécaniquement par vis galvanisées et chevilles adaptées tirefonnées dans les maçonneries, voiles béton, etc.
- La réalisation des consoles en bois massif, fixées en partie haute sur pannes, par plat et broche métalliques galvanisés, et avec sabots ou étriers en acier à haute résistance métallisé et peint Epoxy ou galvanisé par le présent chapitre et fixés mécaniquement dans les ouvrages béton par chevilles et de visserie adaptée à la charge des ouvrages.
- Echelle de toits non apparente, avec lisses hautes et basses, reliant les consoles sur la largeur du débord et fixée avec entaille simple sur fourrure de sous glace.
- Lisse entretoise, contrefiche et jambe de force, en chevron 27/50 mm minimum reliant la fourrure basse, les lisses haute et basse de rive, entraxe 0.50 m.
- Entretoises de contreventement et ossature complémentaire à la demande.

Prévision :

Structure pour débord de toiture en rives rampante.

Localisation :

 ⇒ TRANCHE FERME :

- **Ecole élémentaire en extension :**
 - Pour les rives de toit du bâtiment.
- **Restaurant scolaire en extension :**
 - Pour les rives de toit du bâtiment.
- **Ecole maternelle en extension :**
 - Pour les rives de toit du bâtiment
- **Ecole maternelle existante :**
 - Sans objet

 ⇒ TRANCHE CONDITIONNELLE :

- **Accueil/périscolaire en extension :**
 - Pour les rives de toit du bâtiment.

C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS

2.5.4. Planches de rive

En rive de toiture, l'entreprise mettra en place un habillage de la rive par planche de rive en sapin du Nord avec nervure d'encastrement pour plafond de revers, pour bois recevant un habillage en zinc. Fixations en abouts de pannes ou de chevronnage, toutes ossatures complémentaires à prévoir au présent poste, par pointes galvanisées torsadées avec têtes rechassées au chasse-pointe, etc. Toutes sujétions de découpes à la demande, étanchéité et toutes sujétions sans aucune plus-value. Tous accessoires et sujétions de pose inclus. Les travaux seront menés en étroite collaboration avec le couvreur.

Prévision :

Planche de rive avec ossature complémentaire à la demande.

Les planches de rives recevront un habillage en zinc à charges du lot « Couverture ».

Localisation :

⇒ TRANCHE FERME :

- **Ecole élémentaire en extension :**
 - Pour les rives de toit du bâtiment, inclus préau
- **Restaurant scolaire en extension :**
 - Pour les rives de toit du bâtiment, inclus coursive couverte
- **Ecole maternelle en extension :**
 - Pour les rives de toit du bâtiment
- **Ecole maternelle existante :**
 - Sans objet

⇒ TRANCHE CONDITIONNELLE :

- **Accueil/périscolaire en extension :**
 - Pour les rives de toit du bâtiment.

2.5.5. Planches d'égout

Planches d'égout de toiture en sapin du Nord brut de sciage avec nervure d'encastrement pour plafond de revers pour bois recevant un habillage en zinc. Fixations en abouts en abouts de chevronnage par pointes galvanisées torsadées avec têtes rechassées au chasse-pointe ou sur gros œuvre suivant configuration. Toutes sujétions de découpes à la demande, étanchéité et toutes sujétions sans aucune plus-value. Tous accessoires et sujétions de pose inclus. Les travaux seront menés en étroite collaboration avec le couvreur.

Prévision :

Planches d'égout avec ossature complémentaire à la demande.

Les planches d'égout recevront un habillage en zinc à charges du lot « Couverture ».

Localisation :

⇒ TRANCHE FERME :

- **Ecole élémentaire en extension :**
 - En égout des versants de couverture zinc du préau, suivant indications des plans et façades.
- **Restaurant scolaire en extension :**
 - En égout des versants de couverture zinc du bâtiment, suivant indications des plans et façades.
- **Ecole maternelle en extension :**
 - En égout des versants de couverture zinc du bâtiment, suivant indications des plans et façades.
- **Ecole maternelle existante :**
 - Sans objet.

⇒ TRANCHE CONDITIONNELLE :

- **Accueil/périscolaire en extension :**
 - Sans objet.

C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS

2.5.6. Plafonds de revers en frisettes

Plafonds de revers en frisettes sapin du Nord de 13 x 110 mm, premier choix avec ossature sapin traité complémentaire, reprise sur la charpente bois inclus toutes structures et ossatures complémentaires.

Réalisation des tympans de fermeture inclus toutes sujétions d'ossatures et de structures complémentaires à la demande et toutes finitions suivant plan de la maîtrise d'œuvre.

Les pointes de fixation seront galvanisées chassées au chasse-pointes et enduites au présent lot.

Pour assurer la ventilation basse du comble, il est prévu au présent lot la fourniture et la pose de grilles d'entrée d'air, incorporées dans les débords de toit en égout et en faitage en fonction de besoins de ventilation du couvreur (entrée d'air libre en égout, faitage ventilé au couvreur, etc.)

Les grilles seront vissées dans les débords de toit au moyen de vis en acier inoxydables ou traitées contre la corrosion.

Prévision :

Plafonds de revers en débord de 15 cm environ en égout et en rive, inclus toutes ossatures.

Localisation :

⇒ TRANCHE FERME :

- **Ecole élémentaire en extension :**

- En égouts et en rives de couverture zinc de toiture inclus préau, suivant indications des plans et façades.

- **Restaurant scolaire en extension :**

- En égouts et en rives de couverture zinc de toiture inclus coursive couverte, suivant indications des plans et façades.

- **Ecole maternelle en extension :**

- En égouts et en rives de couverture zinc de toiture, suivant indications des plans et façades.

- **Ecole maternelle existante :**

- Sans objet.

⇒ TRANCHE CONDITIONNELLE :

- **Accueil/périscolaire en extension :**

- En égouts et en rives de couverture zinc de toiture, suivant indications des plans et façades.

2.6. Ouvrages divers**2.6.1. Ossature primaire d'essentage**

Ossature en sapin du Nord traitée assemblée à simples entaille constituée de chevrons de section 60 x 60 mm fixés mécaniquement en applique par chevilles et tirefonds dans les ouvrages béton.

Les chevrons sont espacés de 0.50 mètre d'entraxes et posé verticalement.

Chevrons de fermeture en égout et chevron en tête suivant rampant

Il sera laissé des trous de Ø 20 mm dans les chevrons d'égout pour permettre la ventilation de la lame d'air entre la couverture et le pignon maçonné.

Le chant apparent du chevron d'égout sera peint en noir par le présent lot à l'aide d'une peinture glycéro réalisée en deux couches minium

C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS

Prévision :

Ossature pour support de bardage rapporté en zinc.

Localisation :

⇒ TRANCHE FERME :

- **Ecole élémentaire en extension :**
 - Pour les bardages rapportés sur gros œuvre.
- **Restaurant scolaire en extension :**
 - Pour les bardages rapportés sur structure bois.
- **Ecole maternelle en extension :**
 - Pour les bardages rapportés sur structure bois.
- **Ecole maternelle existante :**
 - Sans objet : Pour mémoire, pas d'ossature complémentaire sur abouts de fermettes en façade Est de du bâtiment existant

⇒ TRANCHE CONDITIONNELLE :

- **Accueil/périscolaire en extension :**
 - Pour les bardages rapportés sur gros œuvre.

2.6.2. Diverses sorties en toiture

Réalisation des chevêtres et diverses sorties en toiture, souches, comprenant :

- Ossature primaire en solives fixée entre pannes et de section appropriée suivant les entraxes des pannes. Les solives sont fixées en partie basse et en partie haute perpendiculairement aux pannes et de part et d'autre du chevêtre à réaliser.
- Découpe et ajustement du chevonnage de charpente de toiture au droit de la trémie avec réalisation d'un encadrement en chevrons de la même section que le chevonnage, chevrons verticaux à espacement de 0,50 à 0,60 mètres avec arasement au niveau du chevonnage ou dépassement en cas de caisson en surélévation de toiture.
- Pour les caissons et socles en débord de toiture support d'équipements techniques, grilles, etc., encadrement en bois sapin posé horizontalement et fixé sur les structures verticales du chevêtre ou de la trémie et plancher porteur en planches sapin de 22 à 24 mm support des équipements.
- Tous accessoires de fixations, renforts, contreventements à la demande.
- Diverses ossatures chevêtre, sortie de toiture, etc. inclus tout renforcement de structures porteuses à la demande, découpes, pièces complémentaires.
- Façon de besace renvoi d'eaux pluviales, sur forme de bois, au droit souches de toiture, permettant écoulement des eaux pluviales de part et d'autre, exécuté en sapin de pays ou sapin du Nord, traité, assemblée brute de sciage avec raccord sur bois de charpente, inclus pièce de bois pour assise, toutes façons sur structure bois, pour permettre la mise en œuvre du voligeage et de la couverture (recouvert en zinc). L'ensemble raccordé sur charpente courante.

Les ouvrages seront dimensionnés par l'entreprise en fonction des charges des équipements à supporter définies par les chapitres fluides.

Les chevêtres pour les ventilations primaires de diamètre inférieur à 150 mm sont à prévoir le couvreur.

Prévision :

Divers chevêtres, sorties en toiture et souches suivant prescriptions et indications des plans « fluides ».

Localisation :

⇒ TRANCHE FERME :

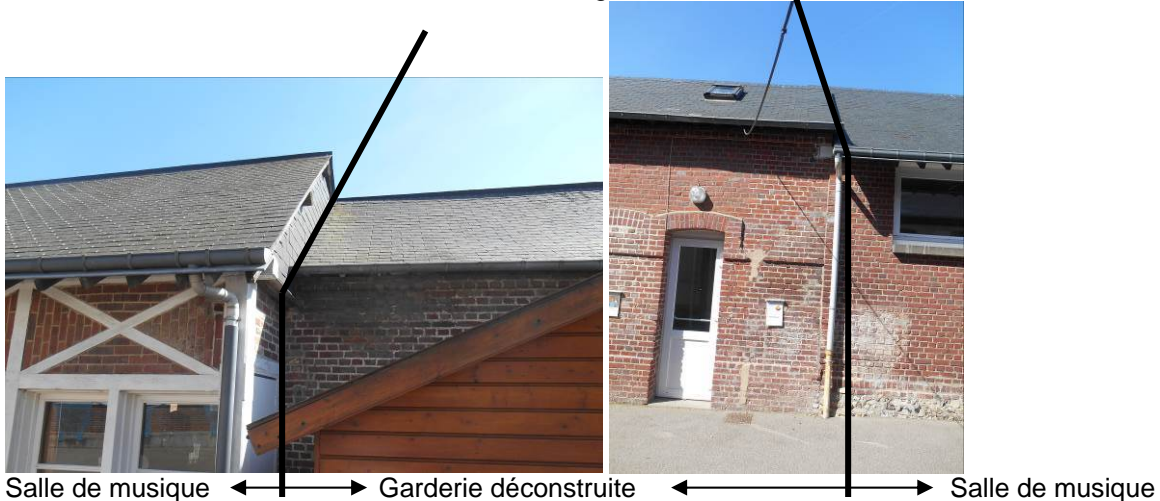
- **Ecole élémentaire en extension :**
 - Suivant plans du BET Fluides
- **Restaurant scolaire en extension :**
 - Suivant plans du BET Fluides
- **Ecole maternelle en extension :**
 - Suivant plans du BET Fluides
- **Ecole maternelle existante :**
 - Sans objet

⇒ TRANCHE CONDITIONNELLE :

- **Accueil/périscolaire en extension :**
 - Suivant plans du BET Fluides

C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS
2.7. Intervention sur les bâtiments existants
2.7.1. Intervention sur pignon Ouest de la salle de musique

Intervention sur le pignon Ouest de la salle de musique existante après déconstruction de l'ancienne garderie attenante par le lot « Désamiantage - Déconstruction de bâtiments ». L'ensemble en coordination avec le couvreur suivant étude et diagnostic de l'entreprise.


2.7.1.1. Mur à ossature bois

La prestation comprend :

- Tous travaux d'étaie de la structure en place en coordination avec le lot « Désamiantage - Déconstruction de bâtiments ».
- Exécution d'échafaudage réglementaire et toutes protections individuelles et collectives pour les travaux en hauteur conformément à la législation en vigueur.
- Dépose et mise à disposition du bâchage provisoire fourni et mis en œuvre par le lot « Désamiantage - Déconstruction de bâtiments ».
- Déconstruction de l'essente en ardoises en place, inclus ossature primaire et tous accessoires.
- Fourniture et mise en œuvre d'un mur à ossature bois suivant étude du BET de l'entreprise, conformément aux spécifications définies ci-après et à la norme NF DTU 31.2 (Construction des maisons et bâtiments à ossature en bois), inclus toutes sujétions et finitions.
- L'entreprise devra inclure dans ses prix les contraintes liées au phasage des travaux.
- L'entreprise devra se rendre sur place afin de prendre parfaitement connaissance des lieux et prévoir toutes les sujétions afférentes aux prestations demandées.
- L'entreprise fournira pour cette prestation une offre nette et forfaitaire sans aucune plus-value en tenant compte de toutes les incidences de main d'œuvre et fournitures nécessaires.

Mur à ossature bois :

- Structure porteuse primaire constitué d'une ossature bois, lisses, poteaux et poutres bois formant l'ossature primaire recevant les panneaux de remplissage.
- Panneaux composés de pièces verticales, horizontales et rampantes de 150 mm d'épaisseur minimum formant encadrement et assemblés par clouage sur ossature primaire.
- Dimensionnement des pièces suivant calculs statique et sécurité incendie avec un maximum de 60 cm pour l'espacement des montants et de 150 mm pour leur largeur. Epaisseur réelle suivant étude de conception de l'entreprise.
- Dimensionnement des panneaux suivant plans et découpage retenu par l'entreprise.
- Chaînage périphérique en bois massif section 50 x 150 mm.
- Chaînage complémentaire en bois massif double de section 65 x 180 mm.
- Contreventement par contreplaqué NF-Extérieur CTB-X de 12 mm d'épaisseur minimum fixé sur l'ossature côté extérieur. Les panneaux de contreplaqué seront liaisonnés sur les montants bois, avec des bandes auto adhésives d'étanchéités permettant d'assurer la continuité des plaques, inclus tous compléments par garnitures d'étanchéité à l'aide de produits pâteux, de type élastomère ou plastiques, mis en œuvre à la pompe ou préformés.

C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS

- La liaison des panneaux entre eux sera réalisée par cloutage, par boulonnage ou par profilés métalliques (justifications à fournir).
- Les ossatures seront fixées sur la structure existante du pignon par des moyens autorisés par le D.T.U.
- Les cales éventuelles seront en néoprène ou en bois dur d'une surface minimale de 1 dm², sous chaque montant vertical.
- Un compriband assure l'étanchéité à l'air entre les ossatures et la structure existante.
- Inclus barrière étanche, etc.
- Les panneaux seront intégrés dans les structures primaires de charpente bois (poteaux, poutres, etc.)
- Pour parfaire l'étanchéité à l'air de la façade, entre les ossatures périphériques des panneaux et les ouvrages béton ou ossature primaire bois, il sera interposé un cordon d'étanchéité avec un joint mousse de polyuréthane à cellules ouvertes imprégnées d'une résine synthétique, inclus toutes sujétions d'étanchéité.
- Pare-pluie fixé sur l'ossature par agrafage, constitué d'un feutre bitumineux posé à recouvrement de 0,20 m minimum et parfaitement tendu. Il devra être perméable à la vapeur d'eau et étanche à l'eau. Tringlage en sapin du Nord traité de section minimum 25/25 mm pour fixation du pare-pluie et pour assurer les lames d'air réglementaires.
- L'ensemble des structures sera ventilé conformément aux spécifications du D.T.U.

Habillage intérieure

Doublage désolidarisé existant conservé

Prévision :

Réalisation d'un mur à ossature bois après déconstruction de l'ancienne garderie attenante par le lot « Désamiantage - Déconstruction de bâtiments ». L'ensemble suivant étude et diagnostic de l'entreprise. Inclus travaux préparatoires, dépose et évacuation d'essentage, etc.

Localisation :

⇒ TRANCHE FERME :

- **Ecole élémentaire en extension :**
 - En pignon Ouest de la salle de musique existante
- **Restaurant scolaire en extension :**
 - Sans objet
- **Ecole maternelle en extension :**
 - Sans objet
- **Ecole maternelle existante :**
 - Sans objet

⇒ TRANCHE CONDITIONNELLE :

- **Accueil/périscolaire en extension :**
 - Sans objet

2.7.1.2. Bardage rapporté type clins bois lasuré usine

Façade en bardage rapporté composé de clins en bois massif traité classe 3, lasuré en usine. L'entreprise réalisera son calepinage suivant plans et détails de la maîtrise d'œuvre.

La fourniture et mise en œuvre du bardage rapporté type clins bois sur façades légères à ossature en bois ou sur maçonnerie, sera soumis aux textes et réglementation suivants :

- normes NF P 65-210-1 (CCT) et NF P 65-210-2 (CCS) « Référence DTU 41.2 - Revêtements extérieurs en bois »,
- normes NF P 21-204-1 (CCT) et NF P 21-204-2 (CCS) « Référence DTU 31.2 - Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois »,
- Cahier du CSTB n°3450 de Mars 2003 « Note d'information n° 7 - Exigences applicables aux façades légères à ossature en bois ou en métal comportant en revêtement extérieur une peau de bardage »
- Dossier technique du produit employé
- Des remarques et recommandations du Contrôleur Technique

Fourniture et mise en œuvre, en parement de façade, d'un bardage ventilé rapporté en clins bois mis en œuvre à l'horizontal sur une ossature bois, ayant les caractéristiques suivantes :

C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS

Ossature en bois :

Les chevrons (le plus souvent en épicéa ou en pin sylvestre) doivent présenter les caractéristiques minimales suivantes :

- une durabilité correspondant à la classe de risques 3 selon la norme NF EN 335-2, suivant le risque d'humidification des chevrons.
- un classement mécanique correspondant à la classe C 18 selon la norme NF EN 338.

La conception et la mise en œuvre seront conformes aux prescriptions des normes NF P 65-210-1 (CCT) et NF P 65-210-2 (CCS) « Référence DTU 41.2 - Revêtements extérieurs en bois »

Éléments de parement :

Lame de clins bois massifs en Sapin du Nord, traité classe 3.1, totalement imputrescible et imperméable à l'eau. Le produit retenu devra bénéficier de propriétés insecticides, fongicides et anti-termites requises pour l'usage du bois en extérieur.

Le produit de traitement utilisé devra bénéficier du label CTB P+, certifié par le CTBA, qui atteste de l'absence totale de danger à la fois pour l'utilisateur et pour l'environnement. Les produits de préservation du bois devront garantir une protection durable du bois mais aussi respecter l'environnement.

Planches façonnés avec languettes de recouvrement.

Les lames de clins recevront en finition une lasure acrylique translucide. Les lames seront brossées et lasurées avec traitement anti-UV.

Le produit sera livré sur le chantier fini prêt à être posé.

Performances et caractéristiques des éléments :

- Section : 19 x 122 mm
- Finition : Teinte au choix de la maîtrise d'œuvre



Teinte, au choix de la maîtrise d'œuvre et de la Maîtrise d'Ouvrage, dans la gamme du fabricant, avec emploi possible de plusieurs teintes différentes.

Garantie de 10 ans sur la préservation des bois, sur la finition appliquée en usine.

Mise en œuvre :

La conception et la mise en œuvre seront conformes aux prescriptions des documents mentionnés ci-avant, au présent article.

Les clins bois seront mis en œuvre sur l'ossature bois qui sera fixée en applique sur le support avec calage et pattes d'équerre réglables en acier galvanisé fixées mécaniquement par vis et/ou chevilles adaptées au support.

L'entreprise devra présenter ses calculs de dimensionnement des pattes d'équerre, ainsi que des fixations.

Les choix des fixations et les entraxes devront être confirmés par des essais d'arrachement réalisés sur chantier selon les règles du cahier n° 1661-V2 édité par le CSTB, en présence du Bureau de Contrôle.

Le réglage de l'ossature doit prévoir un espace de ventilation continu à l'arrière du bardage d'une valeur minimum de 20 mm.

L'entrepreneur devra également la fourniture et pose de tous les lattages et contrelattages complémentaires aux structures principales pour la pose et fixation des clins bois en continuité des structures.

Les clins seront mis en œuvre suivant le calepinage de pose défini par le fabricant et découpé conformément au plan de calepinage établi par la maîtrise d'œuvre.

Inclus les reprises ponctuelles au droit de toutes les coupes de lames clins.

C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS

Un profil spécifique de départ sera fixé en partie basse de l'ouvrage. Les clins seront ensuite fixés sur l'ossature par emboîtement, en progressant de bas en haut pour la pose en horizontale, selon les recommandations du fabricant, avec des pointes crantées de fixations en acier inoxydable, invisible.

Les ossatures bois sont protégées par un pare-pluie.

Orifices de ventilation :

Des orifices de ventilation haute et basse du bardage seront ménagés dans tous les points hauts et bas des façades et portions de façade (section libre suivant textes réglementaires) suivant des dispositions soumises à l'approbation de la maîtrise d'œuvre.

Divers :

L'entreprise devra fournir tous ses détails d'exécution ainsi que les fiches techniques des produits, profils, visseries et chevilles employées à l'approbation du maître d'œuvre et du bureau de contrôle.

L'entrepreneur devra inclure dans ses prix unitaires, toutes les sujétions d'exécution tels que : échafaudage, garde-corps, protections etc., conformément à la législation en vigueur.

Les accessoires de pose et fixations tels que lisses métalliques, montant bois, pattes d'équerre seront en matériaux agréés pré façonnés, pour assurer une parfaite finition des ouvrages au droit du traitement des joints, etc.

Nota : *la finition et l'étanchéité en tête du bardage rapporté et en raccord en rives rampantes de la couverture existante en ardoises, est à la charge du couvreur. L'entreprise du présent lot doit la mise en place de protections provisoires étanches contre les intempéries.*

Traitement des rives avec accessoires spécifiques du fabricant, type cornière d'angle en sapin du nord raboté et traité classe 3, teinte dito clins.

Traitement en partie basse de bardage par un profil spécifique de départ fixé en partie basse de l'ouvrage, permettant la ventilation basse du bardage.

Inclus profilés complémentaires nécessaires, profils de finition et de recouvrement, etc.

Compris toutes sujétions de pose et d'étanchéité à l'air et à l'eau et toutes sujétions de soins.

L'ensemble sera chiffré sous forme de forfait et l'entreprise ne pourra prétendre à aucune plus-value.

L'ensemble de l'ouvrage sera réalisé conformément aux spécifications des normes françaises, D.T.U., cahiers des prescriptions techniques du C.S.T.B., et recommandation du fabricant, auquel il se rapporte.

Produit pouvant convenir : *Clins bois de type SILVERWOOD NATUR, de la société SILVERWOOD, ou équivalent (similaire en terme de qualité technique, normative, économique, décorative et architecturale, garantie, etc.).*

Prévision :

Bardage rapporté en clins bois sapin du Nord massif lasuré en usine, teinte suivant choix de la maîtrise d'œuvre, sur une ossature bois. L'ensemble fixé sur mur à ossature bois crée et partiellement sur mur en brique existant. Inclus traitement de l'ensemble des points singuliers en rives et en pied.

Localisation :⇒ **TRANCHE FERME :**

- **Ecole élémentaire en extension :**
 - En pignon Ouest de la salle de musique existante
- **Restaurant scolaire en extension :**
 - Sans objet
- **Ecole maternelle en extension :**
 - Sans objet
- **Ecole maternelle existante :**
 - Sans objet

⇒ **TRANCHE CONDITIONNELLE :**

- **Accueil/périscolaire en extension :**
 - Sans objet

C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS

2.8. Interventions sur charpentes existantes

Intervention en reprise pour adaptation sur les charpentes existantes au droit des bâtiments en extension. L'ensemble suivant étude de l'entreprise en coordination avec le couvreur et comprenant :

- Exécution d'échafaudage réglementaire à la demande pour accès toiture inclus garde-corps et garde gravats conformément à la législation en vigueur sur les accidents du travail, inclus pose, dépose et double transport. Echafaudage par échelles plates et protection sur toiture existante.
- Toutes protections individuelles et collectives pour les travaux en hauteur conformément à la législation en vigueur.
- Travaux de modification et de reprise en rives et en égout des couvertures existantes en ardoises et/ou en zinc.
- Dépose totale des plafonds de revers, des planches d'égout, tympan, inclus toutes ossatures.
- La dépose des couvertures existantes en ardoises inclus accessoires, zinguerie, gouttières, etc. est à la charge du couvreur.
- Travaux de modification des éléments de charpente en égout pour adaptation et création d'un chéneau encaissé suivant étude du BET de l'entreprise, inclus travaux de contreventement et de renforcement, etc.
- Création d'une structure pour chéneau encaissé comprenant :
 - Ensemble de structure bois en sapin du nord traité de section appropriée pour création de l'enfonçure du chéneau ; l'ensemble assemblé et fixé mécaniquement sur la charpente existante avec tous dispositifs métalliques galvanisés appropriée, fourrures longitudinales et perpendiculaires,
 - Platelage en fond avec tasseaux débillardée assurant la pente d'écoulement d'un minimum de 1% et planche sapin support du chéneau.
 - Habillage des jouées en bois massif ou contreplaqué marine avec avis technique pour support de zinc.
 - Chanlattes triangulaires en sapin pour relevés entre fond et jouées.
 - Tympan de fermeture, découpes des entrées d'eau et toutes sujétions sans aucune plus-value.
 - Forme de pente pour évacuation des eaux. Découpe des entrées d'eau, etc.
- Toutes entretoises de contreventement, ossature complémentaire à la demande et toutes sujétions sans aucune plus-value.
- Toutes sujétions de liaison, raccordement et ajustement avec existant avec traitement en libre dilatation suivant étude de l'entreprise.
- L'entrepreneur aura à sa charge d'assurer toute la protection des parties découvertes contre les intempéries et en attente de réfection des toitures. Pour ce faire, il devra la mise en œuvre des bâches nécessaires inclus pose, dépose, double transport, remaniage en cours de travaux de couverture, etc. L'entrepreneur restera responsable de la bonne mise en œuvre de ses bâchages pendant toute la durée des ouvrages de restauration.
- Tri sélectif, chargement et coltinage des gravats, chargement en camion et évacuation aux centres de stockages et de traitements agréés.
- L'entreprise devra inclure dans ses prix les contraintes liées au phasage des travaux.
- L'entreprise devra se rendre sur place afin de prendre parfaitement connaissance des lieux et prévoir toutes les sujétions afférentes aux prestations demandées.
- L'entreprise fournira pour cette prestation une offre nette et forfaitaire sans aucune plus-value en tenant compte de toutes les incidences de main d'œuvre et fournitures nécessaires.

C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS

Prévision 1 :

Interventions sur la charpente existante pour adaptations en égout et réalisation d'un chéneau en relevé sur façade de l'extension en libre dilatation, sujétion de raccord avec la gouttière restant en place, etc. Toutes sujétions de pose et d'étanchéité. L'ensemble en coordination avec le couvreur, suivant étude de l'entreprise.

Localisation :⇒ TRANCHE FERME :○ **Ecole élémentaire en extension :**

- En égout Nord du bâtiment existant et en façade Sud du bâtiment en extension

**Prévision 2 :**

Interventions sur la charpente existante pour adaptations en égout et réalisation d'un chéneau en relevé sur façade de l'extension en libre dilatation, sujétion de raccord avec la gouttière restant en place, etc. Toutes sujétions de pose et d'étanchéité. L'ensemble en coordination avec le couvreur, suivant étude de l'entreprise.

Localisation :⇒ TRANCHE FERME :○ **Restaurant scolaire en extension :**

- En égout Nord du bâtiment existant et en façade Sud du bâtiment en extension



C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS

Prévision 3 :

Interventions sur la charpente existante pour adaptations en égout de brisis et réalisation d'un chéneau en relevé sur façade de l'extension en libre dilatation, sujétion de raccord avec la gouttière restant en place, etc. Toutes sujétions de pose et d'étanchéité. L'ensemble en coordination avec le couvreur, suivant étude de l'entreprise.

Localisation :

⇒ TRANCHE CONDITIONNELLE :

○ **Accueil/périscolaire en extension :**

- En égout Sud du brisis du bâtiment existant et en façade Nord du bâtiment en extension



C.C.T.P - LOT N°03 : CHARPENTE BOIS

2.9. Travaux d'adaptation sur attachement

Dans le cadre des impondérables et imprévus pouvant survenir pendant le chantier, des travaux d'aménagements divers, de finition, d'adaptation, à réaliser en cours de chantier, il est prévu une somme à valoir qui ne sera utilisée que si cela s'avère nécessaire et sur justification d'ouvrages après ordre de service de la maîtrise d'œuvre et après vérifications des prestations demandées par l'économiste cotraitants de l'équipe pluridisciplinaire de maîtrise d'œuvre.

Dans la négative cette somme pourra être déduite partiellement ou complètement du marché.

Prévision :

Somme à valoir pour travaux d'adaptation sur l'ensemble du projet, suivant montant indiqué au C.D.P.G.F.

Localisation :

⇒ TRANCHE FERME :

- **Ecole élémentaire en extension :**
 - Pour les interventions sur charpente existante
- **Restaurant scolaire en extension :**
 - Pour les interventions sur charpente existante
- **Ecole maternelle en extension :**
 - Sans objet
- **Ecole maternelle existante :**
 - Pour les interventions sur charpente existante

⇒ TRANCHE CONDITIONNELLE :

- **Accueil/périscolaire en extension :**
 - Pour les interventions sur charpente existante

L'entreprise
vu et accepté le,

Dressé par l'économiste de la
Maîtrise d'œuvre
Le 17 juin 2016

La maîtrise d'œuvre
L'architecte mandataire
SARL GROUPE 3 ARCHITECTES
4, Rue du Contrat Social
BP 71115
76175 ROUEN CEDEX

Le maître d'ouvrage
vu et accepté le,