

Extension du bâtiment principal de la Délégation Régionale Occitanie de l'IRD (34)



Maîtrise d'ouvrage :

IRD - Délégation Régionale Occitanie
911, avenue Agropolis - Montpellier 34394
Tél : 04 67 41 61 00



Maîtrise d'oeuvre :

Architecte mandataire



Tessier Portal architectes
1, rue Fontaine du Pila St Gély - Montpellier 34000
Tél : 04 67 72 52 37
Mail : contact@tessierportal.com / nathalie@tessierportal.com / treust@tessierportal.com

Architecte co-traitant



Architecture Environnement
1, rue Fontaine du Pila St Gély - Montpellier 34000
Tél : 04 67 34 04 27
Mail : archi.environnement@gmail.com / lounagorak.ae@gmail.com / regismeguain.ae@gmail.com

BET TCE



GROUPE OCD
Tél : 05 65 87 00 68
Mail : philippe.fenayou@groupeocd.com

BET QEB



PLUS DE VERT
Tél : 09 51 00 48 09
Mail : plusdevert@plusdevert.fr / laurent.faravel@plusdevert.fr

BET GD CUISINE



RUBIO
Tél : 06 11 51 21 89
Mail : restauconcepteur@rubiofrederic.fr

PAYSAGISTE



KANOPE
Tél : 06 15 14 17 29 / 06 11 27 71 01
Mail : agence@kanope.fr / ludovic@kanope.fr / pierre@kanope.fr

ACOUSTIQUE



ATELIER ROUCH
Tél : 04 67 56 65 80
Mail : contact@atelier-rouch.com

DCE

CCTP LOT 03 - CHARPENTE MOB
Ind B

Date : **27/03/2026**

Format : A4

1 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES.....5

1.01 - OBJET	5
1.02 - MISSION DU B.E.T	5
1.03 - ORIGINE ET ETENDUE DES INSTALLATIONS	5
1.04 - OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE	5
1.05 - AVIS TECHNIQUES	6
1.06 - ESSAIS TECHNIQUES	6
1.07 - LIMITES DU LOT	6
1.08 - PROTECTION DES OUVRAGES ET DU MATERIEL	6
1.09 - RECEPTION	6
1.10 - GARANTIE	7
1.11 - PIECES A PRODUIRE PAR CHAQUE ENTREPRISE	7

2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES8

2.01 - REGLEMENTATION DE CALCUL	8
2.02 - HYPOTHESES DE CALCUL	8
2.02.01- SISMICITE	8
2.02.02- CHARGES	9
2.02.02.01 - SURCHARGES PERMANENTES	9
2.02.02.02 - SURCHARGES D'EXPLOITATION	9
2.02.02.03 - VENT	9
2.02.02.04 - NEIGE	9
2.02.02.05 - COUPE FEU / STABILITE AU FEU - PM	9
2.03 - PRINCIPES CONSTRUCTIFS - FONCTIONNEMENT DE LA STRUCTURE	10
2.03.01- DEFORMATION ADMISSIBLE BOIS	10
2.03.02- DEFORMATION ADMISSIBLE METALLIQUE	10

3 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES CHARPENTE BOIS11

3.01 - DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS	11
3.01.01- LISTE DES D.T.U.	11
3.01.02- LISTE DES NORMES	11
3.01.03- LISTE DES REGLES DE CALCUL	11
3.02 - QUALITE DES MATERIAUX	12
3.02.01- BOIS	12
3.02.02- BOIS MASSIF	12
3.02.03- PANNEAUX DE PARTICULES ET CONTREPLAQUES	12
3.02.04- METAUX	12
3.02.05- SABOTS, VIS, BOULONS, CLOUS, PROTECTION	13
3.02.06- COLLES	13
3.02.07- ELEMENTS DE CHARPENTE PREFABRIQUES	13
3.02.08- PRESERVATION DES BOIS CONTRE LES ALTERATIONS BIOLOGIQUES :	13
3.02.09- PRESERVATION HYDROFUGE	14
3.02.10- CLT	14
3.02.10.01 - Description générale et spécifications techniques	14
3.02.10.02 - Panneaux	14
3.02.10.03 - Construction et statique	15
3.02.10.04 - Transport et assemblage	15
3.02.10.05 - Assemblages	15

3.02.10.06 - Installations techniques	16
3.02.10.07 - Calculs	16
3.03 - IMPLANTATION DES OUVRAGES – RELEVÉ STRUCTURE	16
3.04 - FIXATION ET SCELLEMENT	16
3.05 - EXECUTION ET POSE DE LA CHARPENTE	17
3.06 - TRAITEMENT DES BOIS	17
4 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES BARDAGE BOIS	18
4.01 - MATÉRIAUX ET FOURNITURES	18
4.01.01- BOIS DE CHARPENTE POUR OSSATURES SECONDAIRES	18
4.01.02- BOIS POUR BARDAGES ET REVÊTEMENTS EXTÉRIEURS	18
4.01.03- AUTRES MATÉRIAUX ENTRANT DANS LES OUVRAGES DU PRÉSENT LOT	18
4.02 - RÈGLES D'EXECUTION	18
4.03 - ÉTANCHEITÉ DES BARDAGES	18
4.03.01- ÉTANCHEITÉ À L'EAU	18
4.03.02- ÉTANCHEITÉ À L'AIR	19
4.04 - ISOLATION THERMIQUE	19
4.05 - ISOLATION PHONIQUE – ACOUSTIQUE	19
4.06 - PAREMENT DES BARDAGES	20
4.07 - PRESTATIONS À LA CHARGE DU PRÉSENT LOT	20
5 - SURÉLEVATION BUREAU	21
5.01 - GÉNÉRALITÉS – INSTALLATION DE CHANTIER	21
5.01.01- GÉNÉRALITÉS	21
5.01.02- INSTALLATION DE CHANTIER	21
5.01.03- ÉTUDE EXECUTION	22
5.01.04- PROTOTYPE	22
5.02 - STRUCTURE CHARPENTE BOIS	22
5.02.01- GÉNÉRALITÉS	22
5.02.02- STRUCTURE CHARPENTE	23
5.03 - STRUCTURE CHARPENTE MÉTAL	23
5.03.01- GÉNÉRALITÉS	23
5.03.02- STRUCTURE CHARPENTE	23
5.04 - MUR OSSATURE BOIS	25
5.04.01- MUR OSSATURE BOIS	25
5.05 - BARDAGE BOIS	26
5.06 - STRUCTURE BOIS GARDE CORPS ET RESILLE - PM	27
5.07 - TOITURE STRUCTURE CLT	27
5.08 - TOITURE STRUCTURE CHEVRONS PORTEURS	28
5.09 - TERRASSE – PLATELAGE BOIS	28
6 - EXTENSION BUREAU	29
6.01 - GÉNÉRALITÉS – INSTALLATION DE CHANTIER	29
6.01.01- GÉNÉRALITÉS	29
6.01.02- INSTALLATION DE CHANTIER	29
6.01.03- ÉTUDE EXECUTION	30
6.01.04- PROTOTYPE	30

6.02 - STRUCTURE CHARPENTE BOIS	30
6.02.01- GENERALITES	30
6.02.02- STRUCTURE CHARPENTE	30
6.03 - BARDAGE BOIS	31
6.04 - PASSERELLE	32
6.05 - TERRASSE	33

7 - OUVRAGE EXTERIEURS33

7.01 - GENERALITES – INSTALLATION DE CHANTIER	33
7.01.01- GÉNÉRALITÉS	33
7.01.02- ETUDE EXECUTION	33
7.02 - TREILLE REPERE 1	34
7.02.01- GENERALITES	34
7.02.02- STRUCTURE CHARPENTE	34
7.03 - TREILLE REPERE 2	35
7.03.01- GENERALITES	35
7.03.02- STRUCTURE CHARPENTE	36

1 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

1.01 - OBJET

Le présent document concerne les prescriptions du lot **CHARPENTE BOIS / BARDAGES** concernant :

LE PROJET D'EXTENSION ET DE RESTRUCTURATION DE L'IRD.

1.02 - MISSION DU B.E.T

L'ensemble des prescriptions sera réalisé d'après le dossier d'appel d'offre du B.E.T

BET O.C.D. GROUPE

16 Avenue des Glycines, 12850 Onet le Château :
Tél. : 05.65.87.00.68 : Fax : 05.65.87.19.99.

Tout renseignement complémentaire sera donné par le bureau d'études techniques à la demande du soumissionnaire, mais l'entrepreneur est tenu de vérifier son offre et les quantités contenues dans celle-ci, son prix étant considéré comme GLOBAL ET FORFAITAIRE.

1.03 - ORIGINE ET ETENDUE DES INSTALLATIONS

Les travaux du présent lot comprennent la fourniture, la pose et la mise en œuvre :

- De la structure principale de la charpente Bois Traditionnelle.
- De la structure Principale en charpente métallique.
- De la structure secondaire support de la couverture : Pannes, chevrons
- De la structure de contreventement en toiture.
- Des dalles de couvertures en CLT.
- Des murs ossature bois avec bardage de finition.
- Ensemble des habillages support des éléments secondaire d'étanchéité.

1.04 - OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

L'entrepreneur est tenu de se rendre sur place, à **MONTPELLIER**, afin de pouvoir mieux visualiser les travaux demandés en tenant compte du site, des bâtiments existants, et des contraintes découlant du milieu existant.

Le prix remis par l'entrepreneur est GLOBAL ET FORFAITAIRE suivant les dispositions prévues au CCAP, toute anomalie, erreur ou omission constatée par l'entrepreneur devra obligatoirement être signalée au B.E.T et rajoutée dans le prix avant le dépôt de l'offre, aucun oubli ne pourra justifier d'un supplément à posteriori. L'entrepreneur doit le complet et parfait achèvement de son installation, avec **obligation de résultat**.

L'entrepreneur adjudicataire devra remettre :

Avant le début des travaux :

- les plans de réservations et tous travaux de génie civil demandés par les lots techniques.

Après le début des travaux :

- plans et détails des ouvrages exécutés et notamment des réseaux.

1.05 - AVIS TECHNIQUES

Tous les procédés non traditionnels mis en œuvre par l'entreprise, sur acceptation de la Maîtrise d'Ouvrage, d'œuvre et du bureau de contrôle, bénéficieront obligatoirement, d'un avis technique établi par le CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT (C.S.T.B)

Cet avis sera remis en examen pour avis avant toute mise en œuvre, l'entreprise aura l'obligation de respecter les exigences de mise en œuvre édictées dans les avis. Il ne sera pas admis de matériaux ni de procédé dont l'avis est attribué à titre temporaire par le C.S.T.B.

1.06 - ESSAIS TECHNIQUES

L'entrepreneur mettra à la disposition du Maître d'Œuvre et du bureau de contrôle le personnel, le matériel et les échantillons nécessaires à l'exécution des essais techniques et ceci autant de fois que nécessaire.

L'entrepreneur doit assurer pendant l'exécution des travaux, l'autocontrôle de ses prestations et répondre à toutes demandes du contrôleur technique visant à la vérification des prestations de l'entrepreneur. Au titre de l'autocontrôle, l'entrepreneur devra remettre au contrôleur technique la liste et les résultats des tests, contrôles et vérifications réalisés en usine ou en atelier.

1.07 - LIMITES DU LOT

Sont à la charge du présent lot :

- Ensemble des éléments de charpente principaux (Structure porteuse).
- Structure porteuse du mur ossature bois avec Isolation.

Ne sont pas à la charge du présent lot :

- Couverture et pièces de finition.
- Bardages et pièces de finition.

1.08 - PROTECTION DES OUVRAGES ET DU MATERIEL

Pendant la durée des travaux, l'entrepreneur est tenu de protéger ses ouvrages ainsi que toutes les installations existantes conservées ; il assurera la surveillance de ses fournitures jusqu'à la réception des travaux.

Il sera responsable en cas de casse, épaufrures, salissures et de tous les dégâts causés.

1.09 - RECEPTION

La réception pourra être prononcée sans réserve après que l'ensemble des essais aura été concluant, que l'ensemble des mises en œuvre d'ouvrages prescrits aura été vérifié et que les documents de recollement auront été remis et validés par le bureau de contrôle, les MOE et le MOA.

1.10 - GARANTIE

L'entrepreneur doit une garantie décennale à compter de la réception des travaux.

1.11 - PIECES A PRODUIRE PAR CHAQUE ENTREPRISE

Chaque entreprise est tenue de fournir, dans les délais qui seront fixés dans les documents contractuels de son marché, les éléments suivants :

- **avant la signature du marché**
 - Une note méthodologique avec indications des temps (en journées et semaines) en décomposant les tâches par niveau de bâtiment, que l'entreprise envisage de bénéficier pour la réalisation complète des prestations de son marché
 - Les moyens précis en personnel que l'entreprise affectera à ce chantier pour répondre au planning qu'il propose
 - Toutes les indications pour l'appréciation des qualités de l'entreprise, de son organisation, de ses capacités, et de ses compétences pour mener à bien le chantier
 - Tous les renseignements qui permettent d'apprécier l'organisation du chantier proposée
- **à la signature du marché ou avant si demandé**
 - Indication des temps précis en jours, des différentes tâches par niveau de bâtiment, pour l'établissement du calendrier détaillé d'exécution des travaux
 - Liste des moyens humains et matériels mis à disposition pour la réalisation des travaux
 - Tous les renseignements permettant d'organiser au mieux le déroulement du chantier, et les tâches dont il a la charge
- **En cours de chantier**
 - La fourniture des plans de détails et d'implantation des ouvrages
 - Tous les documents techniques qui pourront lui être demandés par le Maître d'ouvrage, le Maître d'œuvre, le contrôleur technique, ou autres intervenants....
- **à la réception des travaux**
 - La fourniture des plans d'installations telles qu'elles auront été réalisées, pour l'établissement des plans de recollements
 - Les documents pour l'établissement des dossiers ouvrages exécutés (D.O.E.), et en particulier : notices d'entretien et de fonctionnement, procès-verbaux de classement ou d'agrément des matériaux et matériels mis en œuvre, garanties des matériels, plans de pose des ouvrages, fiches techniques, attestation de conformité des installations, certificats divers, etc....

Un cadre quantitatif, et décomposition du prix global et forfaitaire, est fourni dans le dossier de consultation, pour chaque corps d'état.

La méthode de chiffrage des quantités n'est pas forcément celle de l'entreprise qui répond à la présente mise en concurrence, ce qui peut fausser l'appréciation du prix proposé par l'entreprise.

En conséquence, afin d'éviter tout différent éventuel sur les quantités proposées dans le DPGF joint, chaque entreprise est tenue de vérifier les quantités proposées, et de formuler toutes les observations dans la remise de son offre, et ce, afin d'éviter tout litige et contestation ultérieurs.

2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

2.01 - REGLEMENTATION DE CALCUL

L'ensemble des ouvrages prévus au présent lot doit être conforme aux normes françaises et textes réglementaires concernant la construction, dans leur édition la plus récente. Les matériaux ou ensembles non traditionnels doivent faire l'objet d'un Avis Technique Européen ou accepté par l'AFAC ou d'un avis favorable de la part du Bureau de Contrôle agréé.

Les ouvrages doivent être calculés et exécutés conformément aux règlements, normes et recommandations françaises en vigueur, pris dans leur dernière édition (dates non précisées dans le présent document), et notamment en référence aux documents ci-après.

Normes ou projets de normes AFNOR applicables aux travaux de bâtiment en ce qu'elles ne sont pas contraires au Cahier des Charges ci-dessous :

- l'ensemble des Eurocodes structuraux et leurs annexes nationales, notamment :
 - Eurocode 0 NF EN 1990 : base de calcul des structures
 - Eurocode 1 NF EN 1991 : action sur les structures
 - Eurocode 5 NF EN 1995 : calcul des structures en Bois.

2.02 - HYPOTHESES DE CALCUL

2.02.01- SISMICITE

a/ Spectre élastique de référence

Le niveau de l'agression sismique est établi au moyen du spectre de réponse réglementaire défini dans l'Eurocode 8.

Le spectre élastique de référence, valable globalement pour tous les bâtiments est établi à partir des données de l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique pour les hypothèses suivantes :

- Zone de sismicité faible ;
- Catégorie d'importance : III (coefficient d'importance $\gamma_i = 1.2$) ;
- Accélération maximale de référence $a_{gr} = 1.10 \text{ m/s}^2$
- Classe de sol – coefficient de sol à demander au géotechnicien

b/ Composante verticale :

L'accélération verticale est égale à $0.9 a_g$. Sa valeur étant inférieure à 2.5 m/s^2 , la composante verticale de l'action sismique ne sera pas prise en compte.

c/Classe de ductilité

On retient pour l'ensemble des ouvrages béton armé une classe de ductilité DCL (classe de sismicité faible)
Le coefficient de comportement sera limité à 1.5.

2.02.02- CHARGES

2.02.02.01 - SURCHARGES PERMANENTES

Les charges permanentes à prendre en compte, en plus des éléments structuraux, sont :

- faux plafond + éclairage : 15 daN/m²
- Cloisons lourdes : 100 daN/m².
- étanchéité auto protégée+ isolant : 40 daN/m²
- bac acier + Étanchéité : 50 daN/m²
- complexe de végétalisation : 200 daN/m² maxi

2.02.02.02 - SURCHARGES D'EXPLOITATION

D'une manière générale, les charges d'exploitation sont conformes à la norme NF EN 1991-1-1-6 complétée par les informations ci-après :

- Charge d'exploitation bureau 250 daN/m².
- Salle réunion 400 daN/m².
- Toiture terrasse inaccessible (entretien) :
 - charge répartie sur 10 m² : 80 daN/m²
 - charge ponctuelle : 150 daN

2.02.02.03 - VENT

Suivant NF EN 1991-1-4 et son Annexe Nationale NF EN 1991-1-4 /NA.

- Lieu : Montpellier
- Vent : Zone 3 - Vbo = 26 m/s

2.02.02.04 - NEIGE

Suivant NF EN 1991-1-3 et son annexe nationale NF EN 1991-1-3 /NA.

- Région : Zone B2 – sk=0.55 kN/m² et SAD=1.35 kN/m²

Prise en compte de l'accumulation de neige au droit des saillies, des obstacles et en débord de toitures

Les charges exceptionnelles et d'accumulations exceptionnelles de neige seront traitées comme des actions accidentelles.

2.02.02.05 - COUPE FEU / STABILITE AU FEU - PM

2.03 - PRINCIPES CONSTRUCTIFS - FONCTIONNEMENT DE LA STRUCTURE

L'entreprise devra la fourniture, la pose et la mise en œuvre des poutres LC et des poteaux bois support de la couverture en CLT.

L'ensemble de la structure sera de type réticulé et sera contreventée par les structures MOB et la zone Béton Armé.

L'entreprise devra la fourniture, la pose et la mise en œuvre de la structure de dalle en CLT support du complexe de toiture.

L'entreprise devra la fourniture, la pose et la mise en œuvre des Murs Ossature Bois en façade.

2.03.01- DEFORMATION ADMISSIBLE BOIS

❑ Flèches admissibles

- $\frac{L}{300}$ sous charges permanentes et charges variables

❑ Déplacements admissibles

- $\frac{H}{150}$ sous charges permanentes et charges variables

2.03.02- DEFORMATION ADMISSIBLE METALLIQUE

❑ Flèches admissibles

- $\frac{L}{200}$ sous charges permanentes et charges variables Eléments support de couverture.
- $\frac{L}{300}$ sous charges permanentes et charges variables Eléments support de plancher.

❑ Déplacements admissibles

- $\frac{H}{150}$ sous charges permanentes et charges variables

3 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES CHARPENTE BOIS

3.01 - DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS

3.01.01- LISTE DES D.T.U.

- DTU 31.1 : Charpente et escalier en bois.
- DTU 31.2 : Maisons traditionnelles à ossature bois.
- DTU 31.3 : Charpentes en bois assemblées par des connecteurs métalliques ou goussets
- DTU 32.1 : Charpentes en acier
- DTU 51.3 : Plancher en bois ou en panneaux dérivés du bois.
- DTU CB 71 : Règles de calcul des charpentes en bois et modificatifs 1975.
- DTU NV 65 : Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions, modifiées pour ce qui concerne les effets de la neige par "REGLES N 84".
- DTU 59.1 : Travaux de peinture.

3.01.02- LISTE DES NORMES

- NFP 21 - 203 - 1 et 2 charpentes et escaliers en bois
- NFP 21 - 205 - 1 - 2 et 3 charpentes en bois assemblées par des connecteurs métalliques ou goussets
- NFB 50 - 002 Caractéristique physiques des bois
- NFB 51 - 021 Résistance des collages
- NFB 43 - 100 dimensions nominales des sciages
- NFP 52 - 001 classement des bois massifs
- NFX 40-500, pour la préservation contre les agents biologiques tels que la pourriture et la vermoulure
- NFX 40 - 002 et NFX 41 – 5
- NFT 72 - 083, T 72 - 084 et T 72 – 085
- Recommandations A3 - 78 et A3 bis du G.P.E.M.
- NFA 35 - 501 Nuance des aciers
- NFA 32 - 012 Acier moulé
- NFA 32 - 052 Nuance acier moulé
- NFE 27 - 144 Vis à bois à tête carrée
- NFE 27 - 140 Vis à bois à tête hexagonale
- NFE 27 - 005 Boulons, écrous et rondelles
- NFE 27 - 951 Clous ou pointes à tige lisse
- NFX 41 - 552 Traitement contre les champignons basidiomycètes
- NFX 41 - 528 Traitement contre les capricornes des maisons
- NFX 41 - 524 et NFX 41 - 525 Traitement contre les vrillettes
- NFX 41 - 539 Traitement contre les lyctus brunneus
- NFX 41 - 539 Traitement contre les termites
- NFA 36 - 321 Galvanisation à chaud

3.01.03- LISTE DES REGLES DE CALCUL

- Règles BF 88 Méthode de justification par le calcul de la résistance au feu des structures en bois.
- Règles NV 84 Règle définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions, et annexes.
- Règles CB 71 Règle de calcul des charpentes en bois.
- Règles Eurocodes 5.

3.02 - QUALITE DES MATERIAUX

3.02.01- **BOIS**

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

↪ **Caractéristiques technologiques et chimiques**

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

3.02.02- **BOIS MASSIF**

↪ **Classement et dimensions.**

Le classement des bois massifs est effectué selon les spécifications de la norme NF B 52-001. Le classement des bois massifs ne doit utiliser que des bois de catégorie C (avec une classe Mini C22).

- Le classement des bois lamellés-collés ne doit utiliser que des bois de catégorie GL (avec une classe mini GL 22).
- Les dimensions nominales des sciages en bois résineux sont données par la norme NF B 53-100.

3.02.03- **PANNEAUX DE PARTICULES ET CONTREPLAQUES**

Les contreplaqués utilisés en charpente doivent satisfaire aux spécifications de la norme NF B 54-161. Ils doivent comporter au moins trois plis pour les contreplaqués en bois résineux et cinq pour ceux en bois feuillus.

Le choix d'aspect est défini par la norme NF B 54-171 pour les panneaux feuillus tropicaux et la norme NF B 54-172 pour les pins maritimes.

Les panneaux de particules sont définis par la norme NF B 54-100 et leurs caractéristiques par les normes NF B 51-200 et NF B 51-290. Les prescriptions techniques sont représentées dans le tableau 1 des D.T.U. et les caractéristiques dans le tableau 2.

3.02.04- **METAUX**

↪ **Métaux ferreux et non ferreux.**

- FONTES Les pièces moulées en fonte sont conformes à la norme NF A 32-101.
- ACIERS Les aciers sont au moins de nuance FeE 24.2 telle que définie dans la norme NF A 35-501.
- ACIERS MOULES Suivant la norme NF A 32-012 et pour la nuance, la norme NF A 32-052.
- ALLIAGES D'ALUMINIUM Les alliages d'aluminium et produits fabriqués avec ces alliages sont conformes aux normes en vigueur et en particulier aux normes suivantes :
 - NF A 50-411 pour les produits filés et filés étirés.
 - NF A 50-451 pour les produits laminés.
 - NF A 57-702 pour les pièces coulées par gravité en aluminium ou alliages.

3.02.05- **SABOTS, VIS, BOULONS, CLOUS, PROTECTION**

↳ **Sabots, vis, boulons, clous, etc.**

- Les connecteurs en tôle d'acier seront supérieurs à 0,9 mm d'épaisseur. Ceux en aluminium à 1 mm.
- Les boulons, écrous et rondelles seront conformes aux spécifications des normes NF E 27-005, NF E 24-341 et NF E 27-351.
- Les vis à bois à tête carrée (tire-fond) doivent satisfaire aux normes NF E 27-144 et NF E 27-140 pour celles à tête hexagonale.
- Les clous ou pointes à tige lisse sont conformes à la norme NF E 27-951.

↳ **Protection des métaux**

- Ces articles devront répondre aux conditions de la norme NF P 21-203
- Tous ces articles devront être protégés contre la corrosion :
 - par une couche primaire inhibitrice de corrosion

Ou

- par une couche primaire inhibitrice de corrosion + une couche de peinture aux résines alkydes

Ou

- par galvanisation, masse minimale de zinc classe Z 275. Cette protection doit avoir été appliquée avant mise en place.

- Devront obligatoirement être protégés par galvanisation classe Z 275 :
 - - tous les connecteurs en tôle d'acier mince,
 - - tous les éléments en acier directement exposés aux intempéries.

3.02.06- **COLLES**

- Les colles utilisées ne doivent pas permettre, après leur prise, aucun fluage du joint de collage sous charge. Les colles à base de caséine lactique doivent inclure dans leur formulation un antiseptique fongicide, elles ne peuvent pas être employées pour les charpentes exposées aux intempéries ou dans des combles humides. Les colles à base d'urée formol doivent être du type "pour joint épais".

3.02.07- **ELEMENTS DE CHARPENTE PREFABRIQUES**

↳ **Les éléments de charpente préfabriqués dans l'industrie.**

- Les éléments de charpente préfabriqués dans l'industrie tels que : fermes, arcs, portiques, poutres droites, lucarnes, doivent satisfaire les prescriptions du présent D.T.U. et avoir un certificat de qualification CTB-CI.

3.02.08- **PRESERVATION DES BOIS CONTRE LES ALTERATIONS BIOLOGIQUES :**

Les bois entrant dans la composition des charpentes, escaliers ou ossatures sont traités préventivement contre le lyctus pour les feuillus et contre le capricorne pour les résineux. Y compris les pièces en contact ou encastrées dans les maçonneries. La protection des bois en lamellé-collé fera l'objet d'une étude particulière. Les produits utilisés sont fongicides, insecticides, préventifs ou curatifs, actifs aux doses utilisées. Compatibles avec les finitions prévues sur les bois. Après application, ils doivent donner des résultats satisfaisants aux essais effectués suivant le processus fixé par les normes NF X 41-552 (champignons basidiomycètes) NF X 41-528 et NF X 41-529 (capricorne des maisons) complétés le cas échéant par des essais suivant NF X 41-524 et NF X 41-525 (vrillettes) NF X 41-535 (lyctus brunneus) et, dans le cas d'une protection contre les termites, suivant NF X 41-539.

- L'application des produits se fera de la méthode suivante :

- TREMPAGE DIFFUSION pour des bois ayant un taux d'humidité supérieur à 30% avec un temps minimum de 6 heures.
- TREMPAGE COURT pour des bois ayant un taux d'humidité inférieur à 30%.
- ASPERSION DANS TUNNEL, sauf pour les bois rabotés.
- TRAITEMENT EN AUTOCLAVE pour des bois secs avec utilisation de produits spéciaux (créosote). Procédé double vide ou à pénétration périphérique contrôlée.

3.02.09- **PRESERVATION HYDROFUGE**

Protections diverses.

- Les bois ne doivent pas être en contact avec des pièces humides ni être encastrés dans des massifs d'appui. Une protection des fibres de bout des extrémités des pièces avec un produit hydrofuge est nécessaire lorsque ces dernières sont soumises aux intempéries. Une protection ignifuge ne s'impose que dans le cas où la réglementation prescrit un classement de réaction M1 ou M2.

3.02.10- **CLT**

3.02.10.01 - DESCRIPTION GENERALE ET SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Les panneaux massifs contrecollés sont des éléments de construction de grandes dimensions composés d'au moins trois couches en bois massif collées les unes sur les autres et disposées à plis croisés (autrement dit perpendiculairement les unes par rapport aux autres). En règle générale, ces panneaux sont constitués de 3, 5 ou 7 plis.

Les panneaux massifs contrecollés sont aussi connus sous les appellations CLT (Cross Laminated Timber) et X-Lam.

Ce produit doit être conforme à un « Agrément technique européen » (ATE) et un DTA.

Le fabricant doit disposer des certificats de conformité et le marquage CE sur ses produits.

L'usine de production doit par ailleurs être en possession d'une autorisation de construction en bois lamellé-collé.

La matière première utilisée (bois résineux) doit présenter un taux d'humidité d'environ 12 % et correspondre à la classe de résistance C24 (selon EN338).

L'assemblage longitudinal des planches doit être réalisé par aboutage à plat. Pour des questions d'assemblage, de statique et de physique des constructions, les panneaux CLT doivent être composés d'au moins trois plis encollés chant sur chant. Il est strictement interdit d'employer des plis non encollés chant sur chant pour réaliser les couches de surface. Le fabricant doit en outre pouvoir présenter pour le produit en question les certificats d'essai attestant de son étanchéité à l'air.

Le collage des joints à entures multiples, des plaques monocouches (collage des planches chant contre chant) et des couches disposées à plis croisés pour obtenir des panneaux à plusieurs plis doit être réalisé en utilisant des colles sans formaldéhyde.

La surface des panneaux doit être poncée — quelle que soit le type de qualité (non visible, visible industrie ou visible habitat).

La construction doit répondre exclusivement aux exigences qui s'appliquent aux panneaux massifs contrecollés (jusqu'au format de panneau maximum de 2,95 m sur 16,00 m). Le respect de ces exigences permet d'une part d'obtenir des plaques murales de raidissement, des platelages de plafond et des plaques de platelages extrêmement résistants, et d'autre part de pouvoir limiter au minimum nécessaire le nombre de joints d'assemblage.

3.02.10.02 - PANNEAUX

Les panneaux ne subissent aucun traitement (couche de peinture, produit de protection du bois...) au moment de leur fabrication.

Les qualités de surface disponibles sont les suivantes :

- qualité visible — VI [visible d'un seul côté] ou BVI [visible des deux côtés]
- qualité visible industrie — IVI [qualité visible industrie sur un seul côté et qualité visible sur un seul côté]
- qualité non visible industrie — INV [qualité visible industrie sur un seul côté, qualité non visible sur un seul côté]
- qualité non visible — NVI [sur les deux côtés]

3.02.10.03 - CONSTRUCTION ET STATIQUE

L'orientation des couches de surface des panneaux doit s'effectuer en tenant compte de la capacité de répartition des charges et des calculs statiques réalisés.

3.02.10.04 - TRANSPORT ET ASSEMBLAGE

Les panneaux doivent impérativement être protégés de l'action directe des intempéries, aussi bien pendant leur transport que pendant les travaux d'assemblage ou la phase de gros œuvre. On veillera plus particulièrement à éviter toute tache d'humidité ou tout défaut esthétique lorsque les panneaux sont utilisés comme éléments visibles. Une brève exposition à l'eau ou à l'humidité n'a toutefois aucune incidence sur la fonction technique des panneaux. On prendra soin par ailleurs de recouvrir le gros œuvre de bâches ou de films plastique tant que les éléments de construction n'ont pas encore été rendus imperméables.

L'entreprise de construction est tenue de s'informer sur les configurations des lieux (possibilités d'accès, emplacement de la grue, etc.) afin de pouvoir procéder comme il se doit aux opérations de livraison et de montage des panneaux en bois massif.

Le déplacement des panneaux CLT s'effectue au moyen d'un engin de levage qui sera fourni soit par le client, soit par l'entreprise contractante. Lors du déchargement, les panneaux muraux seront normalement pourvus de deux points d'ancrage et les éléments de plafond de quatre points d'ancrage. Ces points d'ancrage seront choisis en tenant compte du poids de chaque panneau et de sa position pendant le transport. N'utiliser que des suspensions, chaînes ou accessoires d'élingage en parfait état et disposant d'une capacité de charge suffisante. Les crochets de levage devront être équipés d'un linguet de sécurité.

On veillera à s'assurer de la bonne stabilité de la grue pendant toute la phase de construction.

3.02.10.05 - ASSEMBLAGES

L'assemblage standard recommandé est soit un assemblage avec planche-joint et feuillure des deux côtés, soit un assemblage en nez-de-marche.

Les organes d'assemblage pouvant être utilisés sont les clous, les vis à bois (principalement des vis à bois autoforeuses), les boulons (tourillons), les chevilles ainsi que les chevilles et broches spéciales, en conformité avec les certifications. Les organes d'assemblage doivent être disposés de manière à respecter les exigences constructives et statiques.

Les joints doivent quant à eux être étanches à l'air et au vent (utiliser par exemple des bandes d'étanchéité compréssion, des bandes en caoutchouc cellulaire, des bandes d'étanchéité Bytil, etc.).

Bases et semelles :

Les panneaux CLT en bois massif doivent être protégés des remontées d'humidité là où ils sont en contact avec le béton, la maçonnerie, etc. Il faudra, avant le début des travaux, s'assurer que la dalle de plancher ne présente pas d'irrégularités. Si elle n'est pas entièrement plane, il faudra l'égaler en compensant les différences de niveau au moyen d'éléments de calage ou de semelles. Si les panneaux ne peuvent pas reposer parfaitement à plat sur le sol, il sera alors nécessaire d'égaler la surface du socle, par exemple avec du mortier fluidifié.

3.02.10.06 - INSTALLATIONS TECHNIQUES

Nous recommandons, dans toute la mesure du possible, de faire réaliser les ouvertures techniques en usine. Pour le cas où celles-ci seraient réalisées (en partie ou en totalité) par le maître d'ouvrage, on veillera alors à ce qu'en aucun cas les propriétés statiques des couches longitudinales des panneaux CLT sur lesquelles se répartissent les charges ne soient affaiblies par les coupes ou les fraisages transversaux.

Si, pour certaines installations techniques, le maître d'ouvrage confie la réalisation de fraisages à des artisans ou techniciens spécialisés, il sera tenu d'effectuer les contrôles qui s'imposent afin de s'assurer que les propriétés statiques des éléments importants des structures ne pas affaiblies.

3.02.10.07 - CALCULS

Les prix calculés pour chaque partie d'ouvrages doivent intégrer les paramètres suivants :

▣ la totalité des petites pièces et accessoires divers tels que les organes d'assemblage, les planches de jointure (ou planches-joint), les pièces de bois employées comme semelles ou encore les bandes d'étanchéité à l'air et les bandes d'insonorisation ;

▣ l'ensemble des coûts relatifs à l'utilisation de la grue et autres engins de levage ;

▣ l'ensemble des équipements, accessoires et structures auxiliaires nécessaires pour le montage des panneaux ;

▣ les protections utilisées pendant le montage pour préserver les panneaux des intempéries ;

▣ les protections pouvant s'avérer nécessaires pour protéger les surfaces visibles une fois le montage effectué (panneaux en fibres tendres, bandes de feutre, films en mousse, etc.).

3.03 - IMPLANTATION DES OUVRAGES – RELEVÉ STRUCTURE

- L'entreprise du présent lot devra livrer les implantations de ses ouvrages en planimétrie et altimétrie, entrant dans les limites des tolérances admises pour la mise en œuvre des divers matériaux employés à la réalisation des travaux des autres corps d'état.
- L'entreprise devra contrôler sa propre implantation. En cas d'erreur entraînant des reprises d'ouvrage et retards du planning, celle-ci supportera en totalité les conséquences financières.

3.04 - FIXATION ET SCHELLEMENT

- L'entrepreneur aura à sa charge toutes les prestations nécessaires à la fixation des ouvrages de son lot.
- L'entrepreneur du présent lot devra fournir en temps utile, à l'entrepreneur de gros-œuvre :
 - les plans et croquis des réservations ;
 - les pièces métalliques de fixation telles que platines, tiges à scellements, etc.
- Les scellements et bouchements des réservations après fixation seront à la charge du présent lot.
- En ce qui concerne la fixation des ouvrages de charpente, l'entrepreneur du présent lot aura à sa charge :
 - le calage de tous ses ouvrages avant scellement et fixation ;
 - les scellements des pièces de bois, ainsi que tous les trous dans le cas où ils ne sont pas réservés par le gros œuvre ;
 - la fourniture et la mise en place de tous les ferrements nécessaires, y compris tous trous de scellements, le cas échéant ;
 - toutes autres sujétions de fixations nécessaires pour assurer la tenue des ouvrages dans les conditions fixées par la réglementation en vigueur.

3.05 - EXECUTION ET POSE DE LA CHARPENTE

- L'exécution de tous les travaux de charpente, ainsi que le montage et la pose devront, sauf spécifications particulières explicites ci-après, être réalisés dans les conditions précisées au DTU 31.1 et 31.3, selon le cas.
- Dans l'exécution de ses travaux, l'entrepreneur devra prévoir et réaliser tous les chevêtres nécessaires en fonction de la disposition des souches et autres pénétrations. Ces chevêtres seront assemblés comme il est dit au DTU.
- Le prix global forfaitaire du présent lot comprendra toutes les dispositions à prendre et ouvrages à réaliser pour assurer dans tous les cas la protection contre les chutes du personnel amené à travailler ou à circuler sur la toiture, conformément à la réglementation en vigueur.

3.06 - TRAITEMENT DES BOIS

- Tous les bois en œuvre devront avoir été traités au moyen d'un produit de préservation homologué au label CTBF.
- Ce traitement devra être effectué par une station titulaire de l'agrément professionnel, dit "station agréée CTB" ou à défaut, conformément aux prescriptions de Centre technique du bois.
- L'entrepreneur sera tenu de présenter un certificat attestant de ce traitement du bois.
- Dans le cas de bois devant recevoir une finition peinture ou vernis, le produit de traitement devra être compatible avec la finition prévue.

4 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES BARDAGE BOIS

4.01 - MATERIAUX ET FOURNITURES

Les fournitures et matériaux entrant dans les ouvrages de bardages devront répondre aux conditions et spécifications suivantes.

4.01.01- BOIS DE CHARPENTE POUR OSSATURES SECONDAIRES

- Les caractéristiques technologiques, chimiques, physiques, d'aspect et dimensionnelles des bois à mettre en œuvre (résineux et / ou feuillus) devront répondre aux spécifications du Chapitre 5.1 du DTU 41.2 et à celles des normes qui y sont citées.

4.01.02- BOIS POUR BARDAGES ET REVETEMENTS EXTERIEURS

- Les bois et panneaux dérivés du bois devront répondre aux prescriptions et spécifications de la norme NF P 65-210.

4.01.03- AUTRES MATERIAUX ENTRANT DANS LES OUVRAGES DU PRESENT LOT

- Ils devront répondre aux prescriptions et spécifications de la norme NF P 65-210.

4.02 - REGLES D'EXECUTION

- Les bardages et revêtements extérieurs en bois devront être mis en œuvre conformément aux prescriptions :
 - de la norme NF P 65-210.
 - de l'Avis Technique, le cas échéant ;
 - des prescriptions de mise en œuvre du fabricant, s'il y a lieu.
- Le dimensionnement des chevrons devra être déterminé selon la norme susvisée.

4.03 - ETANCHEITE DES BARDAGES

4.03.01- ETANCHEITE A L'EAU

- Les bardages devront toujours, et dans tous les cas, assurer l'étanchéité à l'eau et à la neige pulvérulente, même par vent violent.
- L'entrepreneur devra prendre toutes mesures lors de la mise en œuvre et mettre en place tous dispositifs ou accessoires nécessaires pour lui permettre de garantir l'étanchéité des bardages.
- Une attention particulière devra être apportée :
 - aux bardages sur façades de grande hauteur ;
 - aux bardages posés à l'horizontale ;
 - aux points de fixation ;
 - aux assemblages en angles ;
 - aux encadrements des ouvertures et plus particulièrement au mode d'évacuation des eaux rejetées par les trous dans les pièces d'appui ;
 - à la liaison façade - toiture,
- Et à tous les points particulièrement rencontrés.
 - En rive basse, les bardages ne doivent en aucun cas toucher le sol extérieur pour éviter les remontées par capillarité.

- L'entrepreneur aura donc implicitement à sa charge tous travaux et fournitures nécessaires pour obtenir l'étanchéité de ses bardages tels que compléments d'étanchéité, joints de toute nature, calfeutrement de joints, etc., ainsi que tous couvre-joints, habillages, etc.
- En tout état de cause, dans le cas d'infiltrations constatées, si minimes soient-elles, l'entrepreneur aura à réaliser tous les travaux nécessaires quels qu'ils soient et à ses frais pour remédier à ces infiltrations et réaliser des bardages absolument étanches.

4.03.02- **ETANCHEITE A L'AIR**

- L'étanchéité absolue à l'air n'est pas exigée pour les bardages simple peau.
- En revanche, les bardages double peau devront assurer l'étanchéité à l'air.

4.04 - ISOLATION THERMIQUE

Isolation thermique

- Lorsqu'une isolation thermique est prévue, selon le cas :
 - sur la face intérieure d'un bardage simple peau ;
 - entre les 2 parois d'un bardage double peau ;
 - entre le bardage rapporté et la paroi support,
- Cette isolation sera réalisée par la mise en place d'un matériau isolant souple ou rigide.
- Ce matériau isolant devra toujours être mis en œuvre conformément aux prescriptions du fabricant.
- Tous les matériaux d'isolation devront bénéficier d'un Avis Technique spécifiant qu'ils sont admis pour l'usage auquel ils sont prévus.
- Les isolants thermiques font d'autre part l'objet des normes suivantes : NF B 20-001 et 109 ainsi que P 75-101, 102 et 303 ainsi que NF T 56-201 et 203.
- Selon le cas, les isolants comporteront ou non un écran pare-vapeur.
- Ces isolations devront toujours être mises en œuvre de manière à assurer un isolement continu, notamment aux jonctions, raccords, pénétrations, etc.
- Les isolants en matelas souple devront comporter un système à languette ou autre permettant le recouvrement aux joints ; ces recouvrements devront être réguliers.
- L'isolation thermique en panneaux sera mise en œuvre très soigneusement, les différents panneaux disposés, selon le cas, à joints droits ou en quinconce et rigoureusement bord à bord, les coupes devront être franches et nettes.
- La mise en œuvre et la fixation des matériaux isolants devront toujours respecter les prescriptions du fabricant, avec emploi d'accessoires de fixation préconisés par ce dernier.

4.05 - ISOLATION PHONIQUE – ACOUSTIQUE

Isolation phonique

- Aucune exigence d'isolation phonique pour les bardages simple peau.
- Les bardages doubles peau devront assurer l'isolement phonique exigé, le cas échéant, cette exigence ne pouvant toutefois pas dépasser les possibilités offertes par ce type de matériau.
- Les bardages rapportés devant une paroi de façade devront apporter, dans le cas où il est exigé, le complément d'isolement phonique voulu pour, en association avec la paroi de façade, obtenir l'isolement global voulu de la façade.

Correction acoustique

- Dans le cas où une correction acoustique du ou des locaux est demandée, elle sera obtenue par l'emploi pour la peau intérieure d'un bardage double peau, d'un bardage perforé.

4.06 - PAREMENT DES BARDAGES

- Le choix des teintes appartient au maître d'œuvre, dans la gamme de coloris de base du fabricant.
- Le maître d'ouvrage aura fait établir une étude de polychromie et cette étude est annexée au dossier de consultation.
- Les entrepreneurs devront respecter cette polychromie dans la mesure du possible et en tenir compte dans l'établissement de leur offre.

4.07 - PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT

- Les travaux à la charge du présent lot comprennent implicitement la fourniture et toutes les prestations et fournitures pour réaliser :
 - tous les ouvrages de bardages et ouvrages annexes et connexes, ainsi que tous les ouvrages accessoires,
 - tous les ouvrages complémentaires en métal/bois, nécessaires, le cas échéant,
 - tous les systèmes de fixation quels qu'ils soient, nécessaires, compris toutes sujétions,
 - la protection contre la corrosion de tous les ouvrages et accessoires,
 - le traitement des bois,
- Ainsi que, le cas échéant, selon spécifications ci-après :
 - les écrans souples ou supports rigides,
 - les isolations thermiques.
- Ils comprendront tous les échafaudages, protections, matériels et installations de levage, de montage et autres nécessaires.
- Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat, c'est-à-dire qu'il devra livrer au maître d'ouvrage des bardages parfaitement étanches quelles que soient les conditions météorologiques et atmosphériques rencontrées.
- Ces conditions météorologiques et atmosphériques s'entendent comme celles entrant dans le cadre des "Bases contractuelles" précisées ci-après.
- En cas de défauts d'étanchéité, l'entrepreneur devra réaliser tous les travaux complémentaires nécessaires quels qu'ils soient, après approbation du maître d'œuvre.
- Les frais de ces travaux seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.
- Par dérogation aux dispositions de ces règles professionnelles, sont également à la charge du présent lot :
 - les trous pour scellements qui n'auraient pu être réservés,
 - la fourniture des rails, douilles et autres au gros œuvre pour être incorporés au coulage ou au montage.

5 - SURRELEVATION BUREAU

5.01 - GENERALITES – INSTALLATION DE CHANTIER

5.01.01- GÉNÉRALITÉS

Pour tout le bâtiment :

- Les bois intérieurs resteront en finition brut avec une finition par lasure incolore à la charge du présent lot. (Voir localisation Plans archi).
- Les bois extérieurs seront traités par un saturateur translucide par application de deux couches minimum (traitement classe 4).
- Les assemblages apparents sont réalisés par des ferrures en âmes.
- Les assemblages non visibles sont laissés au choix de l'entreprise.
- Les structures métalliques non visibles seront traitées anti-rouille.
- Les structures métalliques visibles seront traitées thermos laqués.

5.01.02- INSTALLATION DE CHANTIER

Les travaux seront réalisés suivant un phasage spécifique.

Ce planning de travaux est détaillé dans le dossier architecte.

L'entreprise devra prendre en compte toutes les contraintes et aléas liés aux différentes phases de travaux et les intégrer dans son offre.

Il devra notamment l'isolement de ces zones de travail.

Le repliement spécifique ou le déplacement de ces installations en cas de demande de l'établissement.

Ces travaux sont implicitement compris dans l'offre de l'entreprise et ne pourront pas faire l'objet d'un avenant.

L'entrepreneur doit la mise en place de son installation de chantier.

L'entrepreneur devra se conformer au PGC établi par le coordonnateur de sécurité et fournir son PPSPS (Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé).

L'entrepreneur devra se conformer aux directives :

- du bureau de contrôle.
- du PGC établi par le coordonnateur SPS.
- du CCAP établi par l'Architecte.

Les prix de l'entreprise doivent comprendre toutes les dispositions contenues dans le PGC.

- Installation de chantier

- L'entrepreneur doit la mise en place de son installation de chantier (cantonnement, aire de manœuvre, de déchargement, manutention et délimitation de ses zones d'activités).

- Organisation de chantier

- Une personne responsable du chantier sera présente à l'ensemble des réunions de chantiers. L'entrepreneur doit avoir pris connaissance de l'ensemble des autres lots avant de remettre son offre.

5.01.03- **ETUDE EXECUTION**

L'entreprise devra l'ensemble des plans et Etudes d'exécution afin de permettre la réalisation de ces ouvrages.

- Descente de charge sur les ouvrages support.
- Justification des différents éléments de charpente avec présentation des hypothèses de calcul.
- Plans et détail d'exécution.
- **NOTE DE CALCUL de justification du comportement SISMIQUE avec réalisation d'une modélisation tridimensionnelle aux éléments finis avec prise en compte des éléments composant les structures bois, les structures en pierre et en béton armé, les structures en agglos à bancher et les fondations ; modélisation globale du bâtiment (ouvrages du lot Gros-Œuvre + structures bois) à charge du lot Gros- Œuvre ;**
 - **Zone Surélévation : Note de calcul à la charge du lot 03.**
 - **Zone Extension : Note de calcul à la charge du lot 02.**

Ces éléments devront être validés par le contrôleur technique et le maître d'œuvre avant mise en fabrication et pose des ouvrages.

L'ensemble des études d'exécution sont à transmettre durant la période de préparation.

5.01.04- **PROTOTYPE**

L'entreprise devra prévoir dans son offre la réalisation d'un PROTOTYPE au niveau d'une ouverture type afin de valider les détails constructifs et la finition entre les lots Gros œuvre, Pierre, Menuiserie extérieure, Ossature bois, étanchéité, bardage.

5.02 - STRUCTURE CHARPENTE BOIS

5.02.01- **GENERALITES**

- Charpentes bois exécutées suivant les règles de l'Art.
- **Les structure bois devront être en Douglas.**
- Classe de résistance minimale des bois : BLC : GL28
BM : C24
- Bois du commerce mesuré suivant leurs sections brutes de référence.
- Fourniture et mise en œuvre de bois avivés qualité charpente coupes, chutes de débit, traitement fongicide et insecticide, assemblages par tous moyens appropriés, montage, calage et mise à niveau.
- Les pièces métalliques non visibles seront traitées peinture antirouille – RAL au choix de l'architecte.
- Les structure métalliques intérieurs seront traitée en peinture peinture intumescente si la Stabilité au feu l'exige – RAL au choix de l'architecte.
- Les structures métalliques extérieures recevront une finition thermolaquée RAL au choix de l'architecte.
- Les bois extérieurs seront traités pour résister à une classe d'exposition 4. (Application saturateur)
- Les bois intérieurs apparentes recevront une lasure à la charge du présent lot.

5.02.02- **STRUCTURE CHARPENTE**

Fourniture, fabrication, assemblage et mise en œuvre d'une charpente LC ou BM :

Charpente en Douglas Classe minimale GL 28.

Ferrure d'ancrage Galvanisées Extérieures – Thermolaquée pour les zones intérieures.

Toutes sujétions d'adaptation par rapport aux supports de l'entreprise de serrurerie.

Assemblage en pied de poteaux par Platine métallique encastrée à mi-bois Fixation invisible.

L'ensemble des fixations seront traitée à mi-bois pour constituer des assemblages boulonnés invisibles.

L'entreprise devra adapter ses moyens de manutention à la capacité portante de la dalle soit 350 daN/m².

Les assemblages des structures lamellé collé cachées devront être conçus de façon à présenter une stabilité au feu ½ H.

L'entrepreneur réceptionnera les supports tels que chaînages, dalle, etc... en présence de l'entrepreneur du lot GO et du Maître d'Œuvre d'exécution.

Il sera prévu le contreventement et tous les étréssillons bois nécessaires.

L'entrepreneur devra fournir les études et plans d'exécution à l'architecte et au bureau de contrôle, pour approbation, 1 mois avant fabrication.

LOCALISATION : Suivant façade architecte et plan BET.

Structure bois support CLT.

Ossature support cheneau.

5.03 - **STRUCTURE CHARPENTE METAL**

5.03.01- **GENERALITES**

- Pièces de charpente S 235 – Mini.
- Les pièces métalliques non visibles seront traitées peinture antirouille.
- Les structure métalliques intérieurs seront traitée en peinture peinture intumescente si la Stabilité au feu l'exige – RAL au choix de l'architecte.
- Les pièces métalliques visibles seront soit en galvanisés soit en peintures thermo laquées selon choix de l'architecte.

5.03.02- **STRUCTURE CHARPENTE**

Pour la localisation et les principes d'exécution, l'entreprise devra se reporter aux plans de principes de charpente joints au présent dossier.

Il appartient aux entreprises de vérifier la conception et le dimensionnement des structures proposées.

Les stabilités devront être étudiées de façon à s'intégrer dans le projet architectural. Aucune croix ne devra être mise en œuvre au niveau des ouvertures vitrées, portails.... L'entreprise privilégiera les solutions de portiques de stabilité.

L'entreprise devra respecter l'espacement des pannes du BET car celui-ci a été déterminée en fonction de la nature des bacs de couverture.

L'entreprise réalisera la conception de sa structure suivant les joints de dilatations proposées par le maître d'œuvre et validé par le bureau de contrôle.

L'entreprise devra assurer la stabilité de sa structure en phase de montage.

Les calculs seront menés suivant les règles de calcul EUROCODES.

L'entreprise titulaire du présent lot devra la réalisation du modèle d'analyse global de la structure en fonction des éléments de structure de la charpente bois.

L'Entrepreneur établira les plans d'exécutions et notes de calculs de tous les ouvrages à réaliser.

Ces documents, une fois mis à jour, feront partie du dossier de recollement tel que décrit ci-après. Ils seront transmis au Bureau d'Etudes attaché à la Maîtrise d'œuvre.

L'Entrepreneur doit donc inclure dans ses prestations les notes de calculs et P.A.C. (Plans d'Atelier et de Chantier).

Son offre sera considérée comme comprenant la totalité des prestations nécessaires à l'exécution de l'ouvrage défini par l'ensemble des pièces écrites et graphiques du dossier d'appel d'offres.

Il provoquera tous renseignements complémentaires sur ce qui lui semblerait douteux ou incomplet et assurera la vérification de la concordance des plans du dossier d'appel d'offres avec les documents contractuels.

L'Entrepreneur devra impérativement vérifier, avant de remettre son offre, que les profils tubulaires, laminés marchands, tôles, câbles et en général toute fourniture nécessaire à l'exécution des travaux du présent lot, sont disponibles chez les fournisseurs en quantité suffisante, en veillant spécialement à la concordance des qualités de fournitures avec celles demandées au présent descriptif.

Si tel n'était pas le cas, il devrait proposer en variante des fournitures de qualité au moins identique, dont les caractéristiques mécaniques dimensionnelles soient telles qu'elles leur permettent de remplir leur rôle au sein de la structure.

5.03.02.01 - PRESCRIPTIONS GENERALES

- Les entr'axes et les portées des portiques seront conformes aux indications des plans et coupes du projet. L'entreprise respectera les hauteurs, les hauteurs d'acrotère et les dimensions extérieures du bâtiment suivant coupe architecte.
- **Les structure métalliques intérieurs seront traitée en peinture antirouille RAL au choix de l'architecte ou peinture intumescence si la Stabilité au feu l'exige.**
- **Les structures métalliques extérieures recevront une finition thermolaquée RAL au choix de l'architecte.**

5.03.02.02 - STRUCTURE PLANCHER HAUT RDC

- Ensemble des percements et démolitions pour permettre la mise en œuvre de la structure métallique poteaux Compris rebouchage.
- L'entreprise devra respecter les trames structurelles du BET. Si certaines dimensions de profilés sont modifiées, elles devront faire l'objet d'un mémoire technique spécifique et ne devront pas nuire aux alignements, rendus et trames de l'architecte.
- Mise en œuvre de poteaux principaux (HEA) encastres sur les fondations en infrastructure. Encastrement par pré scellement suivant choix entreprise.
- Les poutres seront encastres sur les poteaux béton au moyen de goussets métalliques - Assemblage entre poteaux et poutres par boulons HR et platines compris toutes sujétion de tôle pour renfort d'âme.
- Mise en place de poutres principales porteuse et secondaires en HEA pour support du bac collaborant. Assemblage par boulons HR et platines compris toutes sujétion de tôle pour renfort d'âme.

LOCALISATION :

Suivant Plan BET.

5.03.02.03 - STRUCTURE TOITURE HAUT R+1

- La fourniture, la pose et la mise en œuvre de cette structure devra être réalisée en liaison avec le lot 03.
- Mise en œuvre de poteaux principaux (HEA) encastres sur les fondations en infrastructure. Encastrement par pré scellement suivant choix entreprise.
- Les poutres seront encastres sur les poteaux béton au moyen de goussets métalliques - Assemblage entre poteaux et poutres par boulons HR et platines compris toutes sujétion de tôle pour renfort d'âme.

- Mise en place de poutres principales porteuse et secondaires en HEA pour support Dalle CLT. Assemblage par boulons HR et platines compris toutes sujétion de tôle pour renfort d'âme.
- Ensemble des dispositifs l'ossatures secondaire pour support et appui du CLT.
- Ensemble des éléments de finitions pour support et fixation des tôles métalliques, relevés d'étanchéité, plancher de rives.....

LOCALISATION :

Suivant Plan BET.

5.03.03- PLANCHER COLLABORANT – PLANCHER RAMPES

Suivant plan BET Structure.

- Exécutée sur supports de charpente métallique – Compris toutes sujétions d'étalement si nécessaire.
- **L'entreprise devra la fourniture, la pose et la mise en œuvre d'une isolation déroulée entre les profile métallique. Isolant de type laine de verre épaisseur 26 cm. Compris toutes sujétions de pose, mise en œuvre et fixation.**
- Fourniture, pose et mise en œuvre d'un bac collaborant compris toutes sujétions de finitions et coffrage de rive. Epaisseur et nature adapté pour satisfaire aux conditions de coffrage et mise en œuvre.
- L'entreprise fournira la note de calcul pour justification du ferrailage du bac collaborant.
- Coulage du béton par le lot 02.

LOCALISATION :

Suivant Plan BET.

5.04 - MUR OSSATURE BOIS

5.04.01- MUR OSSATURE BOIS

- Fourniture et mise en œuvre d'un mur ossature bois comprenant :
- L'ossature principale du bardage réalisée à partir de montants verticaux 145x45 mm espacés tous les 600 mm. Des raidisseurs secondaires horizontaux et verticaux seront mis en œuvre entre les montants verticaux pour assurer leur contreventement. Ensemble des ossatures pour constituer les linteaux allèges et différents encadrements au niveau des ouvertures ou coffres de volets roulants.
- Un pare pluie respirant non tissé assurant l'étanchéité à l'eau (perméance d'au moins 0.5g/m².h.mm Hg) fixé sur le triply. Un recouvrement de 10cm verticalement et de 5cm horizontalement sera respecté lors de la pose.
- Un contreventement en "triply" marine Ep=18 mm sera fixé sur les poteaux bois de la structure.
- Une trame de tasseaux autoclavés verticaux de 22x40mm entraxe de 600mm fixé sur le pare pluie pour assurer la ventilation (lame d'air 22mm mini DTU 41.2).
- Un isolant en laine de Bois mise en œuvre entre poteaux de structure avec pare vapeur face chaude (continuité assurée par bandes kraft adhésives). R> 5.25 m².K/W.
- Une grille anti-rongeur sera mise en place en partie basse entre le bardage et le triply
- Compris toutes sujétions selon prescription du fabricant et normes en vigueur.
- Compris tapées et profilés bois de même nature pour encadrement des baies sur quatre faces.
- Traitement de l'ensemble des angles saillants, rentrants par les pièces spéciales préconisées par le fabricant.
- Façon de potelets bois au niveau des grandes ouvertures afin de recouper la menuiserie. Ces potelets recevront un habillage mis en œuvre par le lot menuiserie.
- Habillage des acrotères intérieure formant contre bardage par panneau triply 18 mm.
- Ensemble des habillage, capotage bois pour intégration menuiserie et structures pour intégration des Brise Soleil – Compris adaptation avec le lot menuiserie.

- Ensemble des dispositifs de fixations déportée pour les bardages.
- Ensemble des structures pour support des bavettes Alu et encadrement de menuiserie (Appuis, haut des acrotères...).

**La finition extérieure est de type bardage vertical à la charge du présent lot – Voir article 5.05.
L'entreprise devra la coordination avec le lot serrurerie qui doit la finition fixée sur le MOB en continuité des gardes corps.**

La finition extérieure en habillage tôle 3 Dou bardage est au lot serrurerie ou menuiserie extérieure.

La finition intérieure est au lot PLATRERIE.

LOCALISATION :

Suivant façade architecte et plan BET.

Structure en remplissage de façade intégrant les menuiseries extérieures.

Structure en acrotère et relevés.

Structure de finition et d'habillage des liaisons Nord et Ouest.

5.05 - BARDAGE BOIS

Fourniture et mise en œuvre d'un bardage vertical ajouré constitué d'un lattage en douglas raboté Section 45x60 (Entraxe 86 mm). Classe 4, y compris application de trois couches d'un saturateur (Teinte au choix de l'architecte).

PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES :

- le bois sera de classe 4 minimum (classement d'aspect des bois). Les nœuds seront sains - Ø 15 mm maximum. Les poches de résine seront peu nombreuses et de petite taille. Les flaches devront disparaître au rabotage,
- Fourniture d'une ossature secondaire si nécessaire.
- un pare-pluie type DELTA vent N des Ets DORKEN.
- Double tasseautage Horizontal/Vertical 30x30 fixé sur ossature horizontale en bois.
- Un bardage vertical, de type lame bois à claire voie. Section 45x60 (Entraxe 86 mm).
- Fixation par vis en acier inoxydable à tête réduite sur lattage compris,
- Pose selon plans architecte avec vide. Les pièces devront être dans la mesure du possible entières. L'aboutage des pièces devra être parfait. Aucune utilisation de chute, aucun raccord non aligné ne sera accepté. Finition parfaite exigée,
- L'ensemble des bois utilisés seront certifiés et proviendront de forêts gérées durablement, prenant en compte les facteurs écologiques, sociaux et économiques. Les bois utilisés auront reçu des certifications type PEFC, FSC, ou équivalent,
- la mise en œuvre sera réalisée selon les normes, DTU, et notamment le DTU 41.2, et réglementations en vigueur.
- Compris habillage en tableau et encadrements des menuiseries.
- Compris ensemble des habillage de montant bois ou secondaires des menuiseries.
- Compris Fourniture & Pose de grille anti-rongeur en partie basse.
- Détail et calepinage à soumettre à la validation de l'architecte.

DIVERS :

- L'entreprise devra prendre en compte toutes réservations, chevêtres, etc nécessaires aux autres lots sans demander de plus-value.
- Toutes les fixations, vis, clous seront en acier inoxydable.
- La mise en œuvre sera réalisée selon les normes, DTU et réglementations en vigueur.
- La réalisation respectera aussi les Avis Techniques et les prescriptions des différents fabricants ou fournisseurs de matériels.

Les travaux devront être réalisés en coordinations avec le lot serrurerie qui doit la fourniture et la pose de l'ensemble des habillages des gardes Corps brise soleil casquette...

NB : Selon étude due par le présent lot. Les plans d'exécution seront présentés à l'équipe de maîtrise d'œuvre pour validation et notamment au niveau du calepinage des lames de bardage.
A réaliser en bonne entente avec les lots.

LOCALISATION :

Suivant façade architecte et plan BET.

Extension liaison avec l'existant.

Ensemble des façades de l'extension hors menuiseries.

5.06 - STRUCTURE BOIS GARDE CORPS ET RESILLE - PM

LOT SERRURERIE.

5.07 - TOITURE STRUCTURE CLT

- Découpage des dalles de plancher (y compris les ouvertures, les encoches, les feuillures, etc.), livraison et assemblage sur la substructure. Les calculs doivent inclure les matériels d'assemblage et d'étanchéité ainsi que les planches-joint qui pourraient éventuellement être nécessaires (par exemple des lames de panneau découpées dans des panneaux à trois plis ou des panneaux similaires).
- Panneaux massifs contrecollés
- Essence : épicéa
- Surface : lisse, poncée sur les deux faces
- Qualité des surfaces : **"qualité visible habitat" pour toutes les zones visibles avec protection par bâche tout le temps du chantier.**
- Structure : Les panneaux CLT sont constitués d'au moins trois plaques monocouches (trois plis)
- Dalle de plancher CLT Epaisseur variable à confirmer par étude d'exécution
- Larguer des dalles et calepinage suivant plans architecte.
- **Compris protection provisoire en phase chantier de toutes les parties restantes apparentes**
- **Mise en place de coutures au droit de chaque joint pour éviter les pianotages**
- Ensemble des chevêtres support de châssis de désenfumages, d'éclairages et sorties en toiture.
- Compris assemblages et ancrages dans les ouvrages béton, maçonnerie ou métal.
- Ensemble des pièces de finitions et éléments secondaires de structure.
- Fourniture, pose et mise en œuvre de linçoirs périphériques en cornière métallique fixés sur les murs BA ou maçonnés par cheville chimiques.
- **L'entreprise devra la réalisation d'engravures dans les dalles CLT pour intégration des câble et rails de chemin de câbles.**
- L'entreprise devra toutes sujétions de pièces en Bois CLT complémentaires pour réaliser les fixations d'ossatures nécessaires au Lot étanchéité :
 - o Relevé d'étanchéité au niveau des JD.
 - o Limites entre différents types d'étanchéité.
 - o Traitement des relevés de rives.
 - o Traitement des relevés contre les UPN.
- L'entreprise devra le contreventement en plan des Ouvrages CLT. Les liaisons entre les CLT seront adaptées afin de permettre la transmission des efforts. Dans le cas où le contreventement ne serait pas possible avec uniquement les Plaques CLT, l'entreprise devra la fourniture, la pose et la mise en œuvre de câbles Inox.
- L'entreprise devra la fourniture, la pose et la mise en œuvre de dalle CLT découpées formant le bandeau de finition entre poteaux pierre.
La structure sera habillée en tôle par le lot étanchéité.
Compris ensemble des réservation, décaissé et découpe

LOCALISATION :

Suivant plan BET.

Bandeau CLT – Formant couronnement des poteaux pierre. (Habillage lot étanchéité).

Structure secondaire étanchéité.

5.08 - TOITURE STRUCTURE CHEVRONS PORTEURS

- Fourniture, pose et mise en œuvre de pièces en bois Massifs Classe minimale C24 section 8x28 HT espacement 70 cm.
- Essence : Epicia.
- Surface : lisse, poncée sur les trois faces
- Fourniture, pose et mise en œuvre d'un panneau 3 pli Ep=42 mm support d'étanchéité.
- Compris ensemble des réservation, décaissé et découpe.
- **Compris protection provisoire en phase chantier de toutes les parties restantes apparentes**
- Ensemble des chevêtres support de châssis de désenfumages, d'éclairages et sorties en toiture.
- Compris assemblages et ancrages dans les ouvrages béton, maçonnerie ou métal.
- Ensemble des pièces de finitions et éléments secondaires de structure.
- Fourniture, pose et mise en œuvre de linçoirs périphériques en cornière métallique fixés sur les murs BA ou maçonnés par cheville chimiques.
- L'entreprise devra toutes sujétions de pièces en Bois complémentaires pour réaliser les fixations d'ossatures nécessaires au Lot étanchéité :
 - o Relevé d'étanchéité au niveau des JD.
 - o Limites entre différents types d'étanchéité.
 - o Traitement des relevés de rives.
 - o Traitement des relevés contre les UPN.
- L'entreprise devra le contreventement en plan des Ouvrages de la toiture. Les liaisons entre les poutres bois seront adaptées afin de permettre la transmission des efforts. Dans le cas où le contreventement ne serait pas possible avec uniquement les Plaques des panneaux, l'entreprise devra la fourniture, la pose et la mise en œuvre de câbles Inox.

LOCALISATION :

Suivant plan BET.

5.09 - TERRASSE – PLATELAGE BOIS

- Ossature secondaire de type Poutre Bois Douglas fixation invisible.
- **Platelage par lame en Pin autoclave Classe 4 gris Ep = 28 mm.**
- Toutes sujétions de finitions, détails découpes spécifiques pour adaptation au lot serrurerie.

LOCALISATION :

Suivant façade architecte et plan BET.

Habillage de finition cursive étanchée.

6 - EXTENSION BUREAU

6.01 - GENERALITES – INSTALLATION DE CHANTIER

6.01.01- GÉNÉRALITÉS

- Les bois intérieurs resteront en finition brut avec une finition par lasure incolore à la charge du présent lot. (Voir localisation Plans archi).
- Les bois extérieurs seront traités par un saturateur translucide par application de deux couches minimum (traitement classe 4).
- Les assemblages apparents sont réalisés par des ferrures en âmes.
- Les assemblages non visibles sont laissés au choix de l'entreprise.
- Les structures métalliques non visibles seront traitées anti-rouille.
- Les structures métalliques visibles seront traitées thermos laqués.

6.01.02- INSTALLATION DE CHANTIER

Les travaux seront réalisés suivant un phasage spécifique.

Ce planning de travaux est détaillé dans le dossier architecte.

L'entreprise devra prendre en compte toutes les contraintes et aléas liés aux différentes phases de travaux et les intégrer dans son offre.

Il devra notamment l'isolement de ces zones de travail.

Le repliement spécifique ou le déplacement de ces installations en cas de demande de l'établissement.

Ces travaux sont implicitement compris dans l'offre de l'entreprise et ne pourront pas faire l'objet d'un avenant.

L'entrepreneur doit la mise en place de son installation de chantier.

L'entrepreneur devra se conformer au PGC établi par le coordonnateur de sécurité et fournir son PPSPS (Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé).

L'entrepreneur devra se conformer aux directives :

- du bureau de contrôle.
- du PGC établi par le coordonnateur SPS.
- du CCAP établi par l'Architecte.

Les prix de l'entreprise doivent comprendre toutes les dispositions contenues dans le PGC.

- Installation de chantier

- L'entrepreneur doit la mise en place de son installation de chantier (cantonnement, aire de manœuvre, de déchargement, manutention et délimitation de ses zones d'activités).

- Organisation de chantier

- Une personne responsable du chantier sera présente à l'ensemble des réunions de chantiers. L'entrepreneur doit avoir pris connaissance de l'ensemble des autres lots avant de remettre son offre.

6.01.03- ETUDE EXECUTION

L'entreprise devra l'ensemble des plans et Etudes d'exécution afin de permettre la réalisation de ces ouvrages.

- Descente de charge sur les ouvrages support.
- Justification des différents éléments de charpente avec présentation des hypothèses de calcul.
- Plans et détail d'exécution.

Ces éléments devront être validés par le contrôleur technique et le maître d'œuvre avant mise en fabrication et pose des ouvrages.

L'ensemble des études d'exécution sont à transmettre durant la période de préparation.

6.01.04- PROTOTYPE

L'entreprise devra prévoir dans son offre la réalisation d'un PROTOTYPE au niveau d'une ouverture type afin de valider les détails constructifs et la finition entre les lots Gros œuvre, Pierre, Menuiserie extérieure, Ossature bois, étanchéité, bardage.

6.02 - STRUCTURE CHARPENTE BOIS

6.02.01- GENERALITES

- Charpentes bois exécutées suivant les règles de l'Art.
- **Les structure bois devront être en Douglas.**
- Classe de résistance minimale des bois : BLC : GL28
BM : C24
- Bois du commerce mesuré suivant leurs sections brutes de référence.
- Fourniture et mise en œuvre de bois avivés qualité charpente coupes, chutes de débit, traitement fongicide et insecticide, assemblages par tous moyens appropriés, montage, calage et mise à niveau.
- Les pièces métalliques non visibles seront traitées peinture antirouille – RAL au choix de l'architecte.
- Les structure métalliques intérieurs seront traitée en peinture peinture intumescence si la Stabilité au feu l'exige – RAL au choix de l'architecte.
- Les structures métalliques extérieures recevront une finition thermolaquée RAL au choix de l'architecte.
- Les bois extérieurs seront traités pour résister à une classe d'exposition 4. (Application saturateur)
- Les bois intérieurs apparentes recevront une lasure à la charge du présent lot.

6.02.02- STRUCTURE CHARPENTE

Fourniture, fabrication, assemblage et mise en œuvre d'une charpente LC_composée :

- Structure couverture Cage d'escalier.

Charpente en Douglas Classe minimale GL 28.

Ferrure d'ancrage Galvanisées Extérieures – Thermolaquée pour les zones intérieures.

Toutes sujétions d'adaptation par rapport aux supports de l'entreprise de serrurerie.

Assemblage par Platine métallique encastrée à mi-bois Fixation invisible.

L'ensemble des fixations seront traitée à mi-bois pour constituer des assemblages boulonnés invisibles.

L'entreprise devra adapter ses moyens de manutention à la capacité portante de la dalle soit 350 daN/m².

Les assemblages des structures lamellé collé cachées devront être conçus de façon à présenter une stabilité au feu ½ H.

L'entrepreneur réceptionnera les supports tels que chaînages, dalle, etc... en présence de l'entrepreneur du lot GO et du Maître d'Œuvre d'exécution.

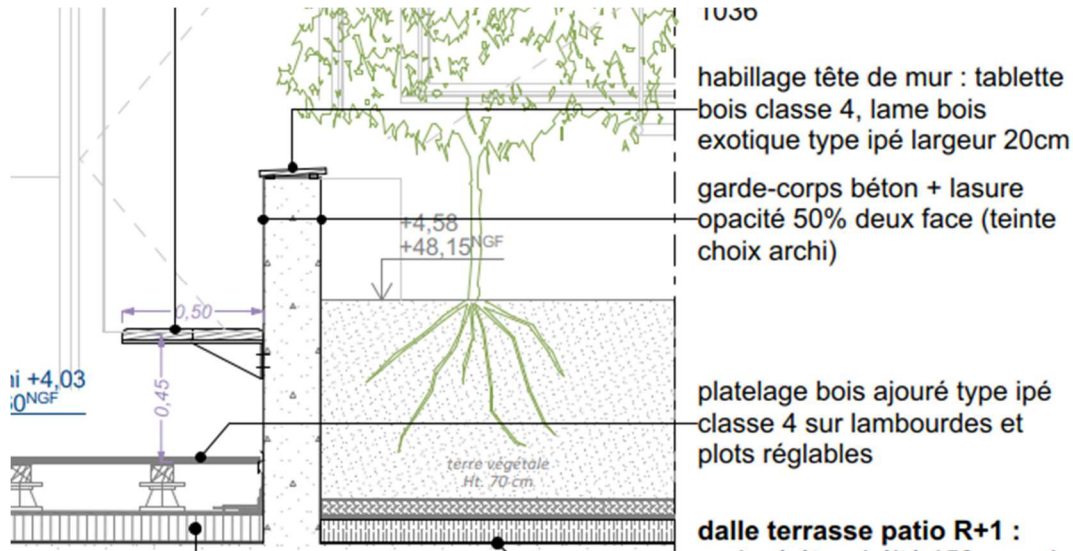
Il sera prévu le contreventement et tous les étréssillons bois nécessaires.

L'entrepreneur devra fournir les études et plans d'exécution à l'architecte et au bureau de contrôle, pour approbation, 1 mois avant fabrication.

LOCALISATION :

Suivant façade architecte et plan BET.

Support bac cage d'escalier.

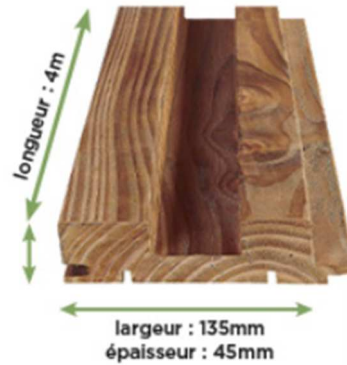


- Fourniture, pose et mise en œuvre d'habillage des têtes de murs au niveau des murs béton du patio. Tablette en bois exotique classe 4 compris ossature secondaire par tasseau pour support.

6.03 - BARDAGE BOIS

Fourniture et pose de bardage extérieur composé comme suit :

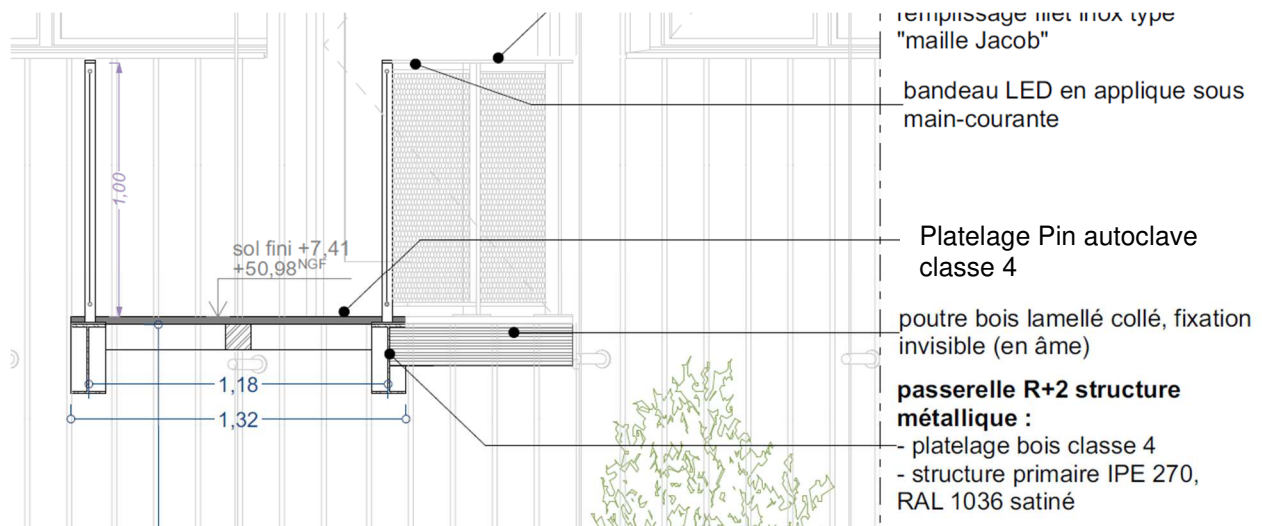
- D'une ossature secondaire si nécessaire.
- un pare-pluie type DELTA vent N des Ets DORKEN.
- Double tasseautage Horizontal/Vertical 30x30 fixé sur ossature horizontale en bois sur équerres métallique ou fixées à la maçonnerie ménageant une lame d'air continue de 20mm.
- un bardage vertical, rainure et languette pour faux claire-voie à fixation invisible, de **type Mélodik des Ets Piveteau Bois – Douglas + Angle coupés à 45 °**.
- Lames à profils au choix de l'architecte. Lames triées (qualité AB) traité classe 3 avec finition par application d'un saturateur aspect bois naturel (teinte bois au choix de l'architecte).
- Compris habillage en tableau et encadrements des menuiseries.
- Compris Fourniture & Pose à tous les angles rentrants et sortants de profilé en tôle laquée RAL au choix de l'architecte y compris toutes sujétions de finition.
- Compris Fourniture & Pose de grille anti-rongeur en partie basse.
- Détail et calepinage à soumettre à la validation de l'architecte.



LOCALISATION : PSE 02

Suivant façade architecte et plan BET.

6.04 - PASSERELLE

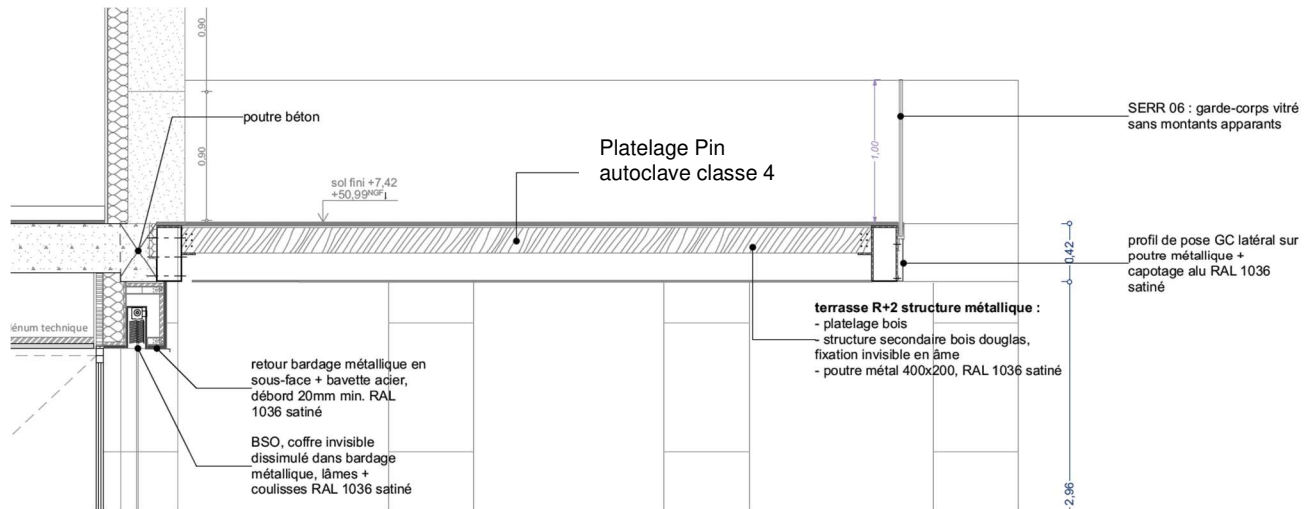


- L'entreprise devra la fourniture d'une ossature primaire en structure métallique de type IPE. L'ensemble de la structure sera traité en aciers Galvanisée / thermolaqué teinte au choix de l'architecte. (RAL 1036).
- Ancrage par platine et chevilles chimiques.
- Ossature secondaire de type Poutre Bois Douglas fixation invisible en âme.
- **Platelage par lame Bois en Pin autoclave Classe 4 Ep = 28 mm** de chez Piveteau ou équivalent.

LOCALISATION :

Suivant façade architecte et plan BET.

6.05 - TERRASSE



- L'entreprise devra la fourniture d'une ossature primaire en structure métallique de type IPE / UPN. L'ensemble de la structure sera traité en aciers Galvanisée / thermolaqué teinte au choix de l'architecte.
- Ancrage par platine et chevilles chimiques.
- Ossature secondaire de type Poutre Bois Douglas fixation invisible en âme.
- **Platelage par lame Bois en Pin autoclave Classe 4 Ep = 28 mm** de chez Piveteau ou équivalent.

LOCALISATION :

Suivant façade architecte et plan BET.

7 - OUVRAGE EXTERIEURS

PSE 14 : Treilles "repère 1" et "repère 2" support de végétalisation sur parvis (en lien avec PSE 06 /lot 02 et PSE 12 /lot 20)

7.01 - GENERALITES – INSTALLATION DE CHANTIER

7.01.01- GÉNÉRALITÉS

- Les bois intérieurs resteront en finition brut.
- Les bois extérieurs seront traités par un saturateur translucide par application de deux couches minimum (traitement classe 4).
- Les assemblages apparents sont réalisés par des ferrures en âmes.
- Les assemblages non visibles sont laissés au choix de l'entreprise.
- Les structures métalliques non visibles seront traité anti-rouille.
- Les structures métalliques visibles seront traitées thermos laqués.

7.01.02- ETUDE EXECUTION

L'entreprise devra l'ensemble des plans et Etudes d'exécution afin de permettre la réalisation de ces ouvrages.

- Descente de charge sur les ouvrages support.
- Justification des différents éléments de charpente avec présentation des hypothèses de calcul.
- Plans et détail d'exécution.

Ces éléments devront être validés par le contrôleur technique et le maître d'œuvre avant mise en fabrication et pose des ouvrages.

L'ensemble des études d'exécution sont à transmettre durant la période de préparation.

7.02 - TREILLE REPERE 1 – PSE 14

7.02.01- GENERALITES

- Charpentes bois exécutées suivant les règles de l'Art.
- **Les structure bois devront être en Douglas Traitées autoclave Marron.**
- Classe de résistance minimale des bois : BLC : GL28
BM : C24
- Bois du commerce mesuré suivant leurs sections brutes de référence.
- Fourniture et mise en œuvre de bois avivés qualité charpente coupes, chutes de débit, traitement fongicide et insecticide, assemblages par tous moyens appropriés, montage, calage et mise à niveau.
- Les pièces métalliques visibles seront soit en galvanisés soit en peintures thermo laquées selon choix de l'architecte.
- Les bois extérieurs seront traités pour résister à une classe d'exposition 4.

7.02.02- STRUCTURE CHARPENTE

Fourniture, fabrication, assemblage et mise en œuvre d'une charpente en Bois Massifs composée :

- Poutre principale 10 x 300 mm.
- Poutre secondaire de type bastaing 80 x 220 mm.
- Poteaux Bois section 150x150 encastrés en pied avec une ferrure métallique encastrée à Mi-bois.

Charpente en Douglas Traitées autoclave Marron.

Ferrure d'ancrage Galvanisées Extérieures – Thermolaquée pour les zones intérieures.

Toutes sujétions d'adaptation par rapport aux supports de l'entreprise de serrurerie.

Assemblage en pied de poteaux par Platine métallique encastrée à mi-bois Fixation invisible.

L'ensemble des fixations seront traitée à mi-bois pour constituer des assemblages boulonnés invisibles.

L'entreprise devra la fourniture la pose et la mise en œuvre de contreventements de stabilité en croix par câble Inox compris toutes sujétions de pièces pour la mise en œuvre tendeurs....

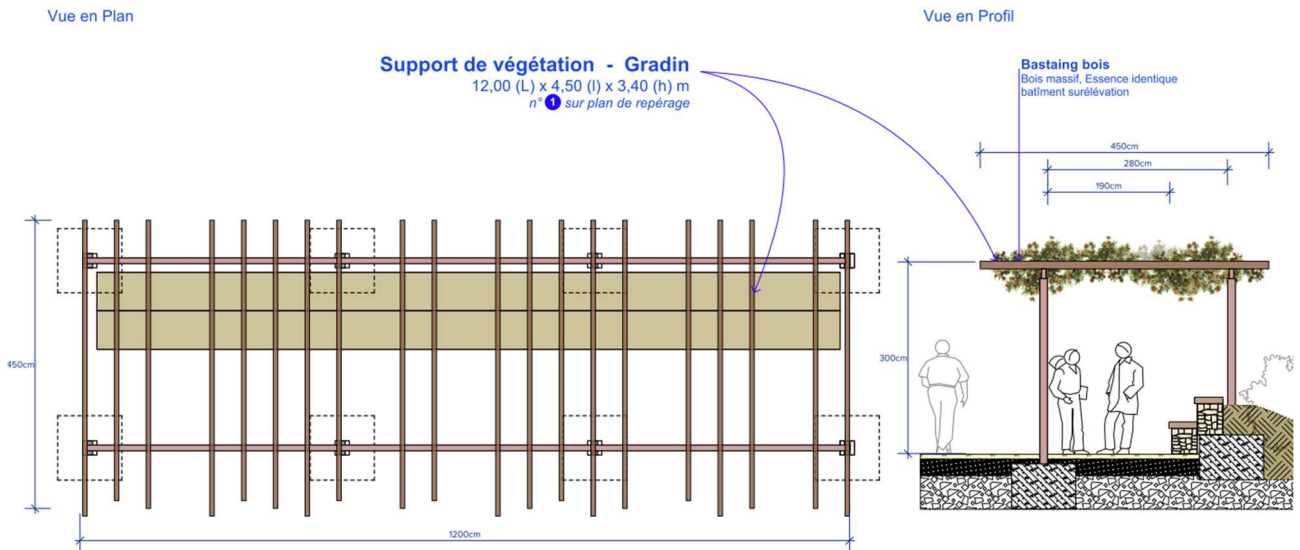
L'entrepreneur réceptionnera les supports tels que chaînages, dalle, etc... en présence de l'entrepreneur du lot GO et du Maître d'Œuvre d'exécution.

Il sera prévu le contreventement et tous les étréssillons bois nécessaires.

L'entrepreneur devra fournir les études et plans d'exécution à l'architecte et au bureau de contrôle, pour approbation, 1 mois avant fabrication.

LOCALISATION : PSE 14 (En relation avec la PSE 06 du lot 02 et le PSE 12 du lot 20).

Suivant Plan architecte et paysagiste.



7.03 - TREILLE REPERE 2 – PSE 14

7.03.01- GENERALITES

- Charpentes bois exécutées suivant les règles de l'Art.
- **Les structure bois devront être en Douglas Traitées autoclave Marron.**
- Classe de résistance minimale des bois : BLC : GL28
BM : C24
- Bois du commerce mesuré suivant leurs sections brutes de référence.
- Fourniture et mise en œuvre de bois avivés qualité charpente coupes, chutes de débit, traitement fongicide et insecticide, assemblages par tous moyens appropriés, montage, calage et mise à niveau.
- Les pièces métalliques visibles seront soit en galvanisés soit en peintures thermo laquées selon choix de l'architecte.
- Les bois extérieurs seront traités pour résister à une classe d'exposition 4.

7.03.02- STRUCTURE CHARPENTE

Fourniture, fabrication, assemblage et mise en œuvre d'une charpente en Bois Massifs composée :

- Poutre principale 10 x 300 mm.
- Poutre secondaire de type bastaing 80 x 220 mm.
- Poteaux Bois section 150x150 encastres en pied avec une ferrure métallique encastree à mi bois.

Charpente en Douglas Traitées autoclave Marron.

Ferrure d'ancrage Galvanisées Extérieures – Thermolaquée pour les zones intérieures.

Toutes sujétions d'adaptation par rapport aux supports de l'entreprise de serrurerie.

Assemblage en pied de poteaux par Platine métallique encastree à mi-bois Fixation invisible.

L'ensemble des fixations seront traitée à mi-bois pour constituer des assemblages boulonnés invisibles.

L'entreprise devra la fourniture la pose et la mise en œuvre de contreventements de stabilité en croix par câble Inox compris toutes sujétions de pièces pour la mise en œuvre tendeurs....

L'entrepreneur réceptionnera les supports tels que chaînages, dalle, etc... en présence de l'entrepreneur du lot GO et du Maître d'Œuvre d'exécution.

Il sera prévu le contreventement et tous les étréssillons bois nécessaires.

L'entrepreneur devra fournir les études et plans d'exécution à l'architecte et au bureau de contrôle, pour approbation, 1 mois avant fabrication.

LOCALISATION : *PSE 14 (En relation avec la PSE 06 du lot 02 et le PSE 12 du lot 20).*
Suivant Plan architecte et paysagiste.

