

## DCE

Novembre 2020

### Construction d'une grange et d'un enclos à boucs et à chèvres malades

Chemin de Freyguières – 13 240 Septèmes-les-Vallons

---

Maîtrise d'ouvrage :

**COMMUNE DE SEPTEMES LES VALLONS**

Maîtrise d'œuvre :

**GERARD GAUTIER – ARCHITECTE**

Domaine de Camp Jusiou – RD N°7 – 13 120 GARDANNE

# SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE</b> .....	<b>2</b>
<b>I GENERALITES</b> .....	<b>4</b>
<b>1 OBJET DU MARCHÉ – NATURE DES TRAVAUX</b> .....	<b>4</b>
1.1 CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	4
1.1.1 Approvisionnement en Pin d'Alep .....	4
1.1.2 Frais d'approvisionnement.....	5
1.2 LIMITES DE PRESTATIONS.....	5
1.3 TRAVAUX PAR SUITE D'OMISSION.....	5
1.4 COMPTE PRORATA.....	5
1.5 FRAIS D'APPROVISIONNEMENT .....	5
1.6 ETUDES ET ESSAIS.....	5
1.7 PROTECTION ET SECURITE .....	5
1.8 APPAREILS DE LEVAGE .....	5
1.9 REFECTION D'OUVRAGES DEFECTUEUX.....	6
1.10 ENTRETIEN, REPARATIONS ET NETTOYAGE.....	6
1.11 BORDEREAU DE PRIX.....	6
<b>2 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE</b> .....	<b>7</b>
2.1 CALENDRIER D'EXECUTION .....	7
2.2 PLAN PARTICULIER DE SECURITE ET DE PROTECTION DE LA SANTE .....	7
2.3 INSTALLATIONS DE CHANTIER .....	7
2.4 ECHANTILLONS ET DOCUMENTATION .....	7
2.5 ETUDES D'EXECUTION (EXE).....	7
2.6 PLANS D'ATELIER ET DE CHANTIER (PAC).....	7
2.7 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE) .....	8
<b>3 EXECUTION DES OUVRAGES</b> .....	<b>9</b>
3.1 DOCUMENTS DE REFERENCE .....	9
3.2 GENERALITES COMMUNES AUX OUVRAGES .....	9
3.2.1 Protection des ouvrages .....	9
3.2.2 Réservations.....	9
3.2.3 Tolérances géométriques des ouvrages.....	9
3.2.4 Caractéristiques des bois mis en œuvre.....	9
3.2.4.1 Provenance des bois.....	9
3.2.4.2 Qualité des bois .....	9
3.2.4.3 Dégagements colle .....	10
3.2.4.4 Humidité de mise en œuvre des ouvrages en bois .....	10
3.2.5 Traitement et finition .....	10
3.2.5.1 Préservation et traitement des bois.....	10
3.2.5.1.1 Protection contre les attaques biologiques (hors termites) .....	10
3.2.5.1.2 Protection contre les termites .....	10
3.2.5.1.3 Ignifugation des bois.....	11
3.2.5.2 Préservation des pièces métalliques.....	12
3.2.5.2.1 Protection contre la corrosion .....	12
3.2.5.2.2 Protection Incendie.....	12
3.2.6 Hypothèses de calcul.....	12
3.2.6.1 Principes de stabilité .....	12
3.2.6.2 Cadre réglementaire .....	12
3.2.6.3 Charges permanentes.....	12
3.2.6.4 Charges variables .....	12
3.2.6.4.1 Neige .....	12
3.2.6.4.2 Vent .....	12
3.2.6.4.3 Charges d'exploitation .....	12
3.2.6.5 Situations accidentelles.....	12
3.2.6.5.1 Séisme.....	12
3.2.6.5.2 Incendie .....	12
3.3 OUVRAGES DE STRUCTURE.....	13
3.3.1 Eléments de structure en bois .....	13
3.3.1.1 Eléments de structure en bois.....	13
3.3.1.1.1 Stockage.....	13

3.3.2	Pièces métalliques.....	13
3.3.3	Quincaillerie.....	13
3.3.4	Jonctions aux ouvrages maçonnés.....	13
<b>3.4</b>	<b>OUVRAGES D'ENVELOPPE .....</b>	<b>14</b>
3.4.1	Parements et habillages extérieurs.....	14
3.4.1.1	Parements extérieurs bois .....	14
<b>II</b>	<b>DESCRIPTIF DETAILLE DES OUVRAGES.....</b>	<b>15</b>
	<b>ABREVIATIONS .....</b>	<b>15</b>
<b>1</b>	<b>HANGAR .....</b>	<b>16</b>
1.1	<b>STRUCTURE PRINCIPALE .....</b>	<b>16</b>
1.1.1	Portiques auto-stables C18 .....	16
1.1.2	Bracons C18.....	16
1.1.3	Chainage C18.....	16
1.2	<b>STRUCTURE DE TOITURE .....</b>	<b>17</b>
1.2.1	Pannes C18.....	17
1.2.2	Diagonales C18 .....	17
1.3	<b>CLOISON SEPARATIVE.....</b>	<b>17</b>
1.4	<b>STRUCTURE DE PAREMENTS EXTERIEURS .....</b>	<b>18</b>
1.4.1	Montants C18 support de crémaillères .....	18
1.4.2	Crémaillères C18.....	18
1.4.3	Bardage lames à ventelles .....	18
1.5	<b>PORTES COULISSANTES EXTERIEURES.....</b>	<b>19</b>
1.5.1	Cadres formant portes coulissantes .....	19
1.5.2	Quincaillerie des portes coulissantes.....	19
1.5.3	Habillage lames bois des portes coulissantes .....	19
1.6	<b>COUVERTURE.....</b>	<b>19</b>
1.6.1	Bac acier.....	19
1.6.2	Gouttières .....	20
1.6.3	Descentes EP.....	20
1.6.4	Dauphins .....	20
<b>2</b>	<b>ENCLOS DES CHEVRES MALADES ET DES BOUCS.....</b>	<b>20</b>
2.1	<b>STRUCTURE PRINCIPALE .....</b>	<b>20</b>
2.1.1	Portiques auto-stables C18 .....	20
2.1.2	Bracons C18.....	21
2.1.3	Chainage C18.....	21
2.2	<b>STRUCTURE DE TOITURE .....</b>	<b>21</b>
2.2.1	Pannes C18.....	21
2.2.2	Diagonales C18 .....	22
2.3	<b>CLOISON SEPARATIVE.....</b>	<b>22</b>
2.4	<b>STRUCTURE DE PAREMENTS EXTERIEURS .....</b>	<b>22</b>
2.4.1	Montants C18 support de bardage .....	22
2.4.2	Bardage lames mi-bois .....	22
<b>3</b>	<b>CLOTURES .....</b>	<b>23</b>
3.1	<b>POTEAUX SUPPORT DES CLOTURES.....</b>	<b>23</b>
3.1.1	Habillage lames bois des clôtures .....	23
3.2	<b>PORTILLONS BOIS.....</b>	<b>23</b>
3.2.1	Cadres formant portillon .....	23
3.2.2	Quincaillerie des portillons.....	24
3.2.3	Habillage lames bois des portillons.....	24

# I GENERALITES

## 1 Objet du marché – nature des travaux

Les stipulations du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières concernent les travaux d'Ossature bois -Charpente bois – Couverture – Clôture pour la construction d'une grange et d'un enclos à boucs et chèvres malades à Septèmes-les-Vallons (13).

Outre les obligations de l'entreprise spécifiées dans le C.C.A.P., le titulaire du présent lot devra se conformer aux prescriptions décrites ci-après.

### 1.1 Consistance des travaux

#### 1.1.1 Approvisionnement en Pin d'Alep

**Les bois nécessaires à la réalisation des ouvrages décrits ci-après seront fournis par la Commune de Septèmes-les-Vallons. Il s'agira de grumes de Pin d'Alep.**

Ces grumes auront fait l'objet d'une sélection en volume et en qualité par l'AMO Bois Local, missionné par la commune de Septèmes-les-Vallons, afin de s'assurer que les quantités de bois brut prévues sont en adéquation avec le besoin réel du projet.

Localisation :

Les grumes coupées dédiées au projet seront stockées directement sur le site de la Chèvrerie. Les candidats seront invités à se rendre sur le lieu de stockage de la coupe afin d'appréhender au mieux la nature de celle-ci et la mission de première transformation qui leur est demandée. Un bordereau de visite sera à joindre à l'offre.

Transformation :

**La première transformation est à la charge de l'entreprise.**

A des fins pédagogiques, il est vivement souhaité que le sciage du bois soit réalisé sur le site de la Chèvrerie par le biais d'une scierie mobile. Pour ce faire, le charpentier pourra se rapprocher de la commune de Septèmes-les-Vallons afin d'obtenir les coordonnées de scieurs équipés d'une scierie mobile.

Il reste de la responsabilité de l'entreprise que chaque pièce de bois sciée soit conforme aux exigences normatives d'aspect (NF EN 1611-1 (B 53-622-1)), et de résistance (NF B52-001) suivant les prescriptions du présent CCTP.

Stockage :

Le bois débité sera stocké sur site dans des conditions permettant le ressuyage naturel des bois pendant environ trois mois avant la mise en œuvre.

Compléments d'approvisionnement et surplus :

Lors de la prise en charge des grumes, l'entrepreneur est tenu de vérifier la fourniture (quantité et qualité) et de dresser un PV de réception. Tout bois pris en charge par l'entreprise est réputé réceptionné.

Toutes les dispositions sont prises pour assurer à l'entreprise un volume de grumes suffisamment important pour réaliser la prestation demandée, pertes comprises.

Néanmoins, au cas où il serait démontré que le bois mis à disposition par la maîtrise d'ouvrage ne permet pas la réalisation des sciages prévus au marché, l'entreprise pourra demander à la maîtrise d'œuvre son accord pour compléter l'approvisionnement.

L'entreprise doit en informer la maîtrise d'œuvre le plus tôt possible et apporter à cette dernière toutes les justifications nécessaires pour appuyer sa demande et attester de l'impossibilité de réalisation desdites pièces.

Le complément de fourniture est entièrement à la charge de l'entreprise. Tous les bois approvisionnés par l'entreprise devront satisfaire aux mêmes exigences que le bois prévu initialement.

Le surplus de fourniture pourra être conservé par l'entrepreneur, qui pourra le valoriser.

L'offre de l'entreprise doit comprendre toutes les fournitures et prestations de mise en œuvre nécessaires au parfait achèvement des ouvrages. Les travaux comprennent en particulier :

- La pose de la structure porteuse et de la charpente bois de la grange
- La pose des bardages d'habillage de la grange
- La fourniture et pose des portes coulissantes de fermeture de la grange
- La pose des bardages d'habillage des portes coulissantes
- La fourniture et pose des couvertures métalliques de la grange
- La cloison intérieure séparative de la grange

- La pose de la structure du box
- La pose des bardages d'habillage du box
- La fourniture et pose des couvertures métalliques du box
- La pose de la cloison séparative du box
- La zinguerie, c'est-à-dire les ouvrages de collecte des eaux de pluie en toiture
- Les clôtures extérieures périphériques des enclos

**Nota important :** La fourniture des bois sera réalisée par le maître d'ouvrage. Voir 3.2.4.1 Provenance des bois.

### 1.1.2 Frais d'approvisionnement

L'entreprise titulaire du présent lot doit 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. L'entreprise devra vérifier les possibilités d'accès au site et sur le chantier pour déterminer les dimensions des pièces à transporter et à lever.

## 1.2 Limites de prestations

Sont non compris dans le présent lot :

- Les fondations
- Les plots béton support d'ancrage des poteaux
- Les relevés périphériques en maçonnerie
- Les avaloirs d'eau pluviales ou regard de récupération des eaux de pluie
- Les ouvrages de voirie
- Le traitement des sols de la grange et du box
- Il est rappelé qu'il n'est prévu aucune intervention sur les ouvrages existants.

## 1.3 Travaux par suite d'omission

Aucun supplément au forfait ne sera admis pour omission. L'entrepreneur est tenu de prendre connaissance du devis descriptif des autres corps d'état afin de contrôler et de prévoir tous les ouvrages lui incombant. L'entrepreneur devra prévoir tout ce qui est nécessaire au parfait achèvement de ses ouvrages dans les règles de l'art. L'exécution de tous les ouvrages indiqués aux plans et omis au devis descriptif ou réciproquement sera exigée, sans aucun supplément.

## 1.4 Compte prorata

Le compte prorata des dépenses courantes du chantier est géré selon les prescriptions du C.C.A.P.

L'ensemble de l'installation de chantier, clôture, réseaux, accès, bennes, etc, est à la charge du Lot 02 - Gros-Œuvre, conformément aux dispositions précisées dans les généralités pour tous les corps d'états.

## 1.5 Frais d'approvisionnement

L'entreprise titulaire du présent lot doit 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. L'entreprise devra vérifier les possibilités d'accès au site et sur le chantier pour déterminer les dimensions des pièces à transporter et à lever.

## 1.6 Etudes et essais

L'entreprise doit pouvoir fournir à la maîtrise d'œuvre sur simple demande et en temps utile la vérification des sections, l'étude des assemblages, l'étude de la stabilité en phase de transport et de montage, les plans de réservations éventuelles, les plans de taille des pièces de bois, les fiches de fabrication des ferrures, les plans de montage (PAC cf §2.6.), et le Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS).

Outre les essais obligatoires mentionnés dans les DTU, certains essais complémentaires pourront être réclamés par le Maître d'œuvre ou son représentant. L'ensemble des frais résultant des essais obligatoires et des essais complémentaires seront entièrement à la charge de l'entreprise quels que soient les résultats et conclusions de l'organisme de contrôle ou du laboratoire d'essais ou d'analyses.

## 1.7 Protection et sécurité

L'entreprise devra maintenir en permanence les dispositions de sécurité réglementaires : filets, garde-corps, lignes de vie et échafaudages nécessaires à la sécurité du personnel pendant le chantier, y compris leur installation et leur dépose.

## 1.8 Appareils de levage

L'entreprise doit prévoir dans son offre la fourniture de tous les engins, échafaudages et appareils nécessaires au levage et au montage, le haubanage et le contreventement en phase provisoire, la pose et la dépose de ses installations.

## 1.9 Réfection d'ouvrages défectueux

L'entreprise doit la réfection à ses frais de tous les ouvrages défectueux constatés, soit en cours d'exécution, soit lors de la réception par elle-même ou, si elle est défailante, par toute autre entreprise désignée par le Maître d'ouvrage.

## 1.10 Entretien, réparations et nettoyage

La réception des travaux du présent lot aura lieu en même temps que celles des autres Corps d'Etat. Durant la période précédant la réception, l'Entrepreneur titulaire du présent lot assurera la charge, à ses frais, de l'entretien et de toutes réparations consécutives aux aléas de chantier.

Toutes les précautions seront prises, pour éviter au maximum la propagation des boues et autres salissures sur les ouvrages en place ou en cours de réalisation, de quelque lot que ce soit.

L'entreprise devra procéder au nettoyage complet du chantier au fur et à mesure de l'achèvement de ses ouvrages et en fin de chantier, y compris l'enlèvement des chutes et déchets provenant des travaux de son lot vers une décharge agréée.

## 1.11 Bordereau de prix

Etablissement des prix unitaires :

Les prix unitaires intègrent toutes les prestations définies au présent CCTP.

Outre les travaux proprement dits, ils comprennent notamment l'établissement du **dossier de fabrication** dont le contenu est détaillé au § 2.6.

Cadre de remise des prix :

Le bordereau de décomposition du prix global forfaitaire est joint au présent CCTP, dans le dossier de consultation des entreprises (DCE).

L'entreprise remettant une offre doit répondre sur le bordereau communiqué, en remplissant chaque poste.

Quantités :

Concernant les quantités, la maîtrise d'œuvre propose une estimation, la plus précise possible (colonne « QTE MOE »), afin de guider l'entreprise.

Il appartient à l'entrepreneur de vérifier ces quantités, sur la base des documents graphiques du DCE, et de les reporter dans la colonne prévue à cet effet (colonne « QTE vérifiées »), en effectuant les modifications ou corrections qu'il jugera nécessaires. L'absence de quantités dans la colonne « QTE vérifiées » vaut validation des quantités de la première colonne, dont l'entrepreneur prend alors l'entière responsabilité.

Les prix sont établis en fonction des quantités de la colonne « QTE vérifiées » ; toutes les adaptations de prix liées aux quantités sont donc intégrées dans l'offre. Aucune réclamation ne pourra être effectuée, et aucune plus-value ne pourra être demandée en cas de contestation de ces quantités après la passation du marché.

## **2 Documents à fournir par l'entreprise**

### **2.1 Calendrier d'exécution**

Dans les conditions présentées au CCAP, l'entreprise proposera à la maîtrise d'œuvre un calendrier d'exécution des travaux dans lequel apparaîtront les tâches critiques et leur enchaînement, donnant la description et l'ordre chronologique des opérations de mise en œuvre.

### **2.2 Plan particulier de sécurité et de protection de la santé**

Dans les conditions présentées au CCAP, l'entreprise est tenue de présenter un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS).

### **2.3 Installations de chantier**

Le projet d'installation de chantier devra indiquer la localisation et l'emprise des aires de stockage, des aires de montage, des engins de levage, des locaux de chantier, des locaux sanitaires et des zones de circulation ainsi que leur évolution en cours de chantier.

### **2.4 Echantillons et documentation**

Les documentations et échantillons permettront à la maîtrise d'œuvre, préalablement à toute commande, de valider les matériaux que propose l'entreprise pour le chantier.

### **2.5 Etudes d'exécution (EXE)**

L'entreprise a la **mission d'exécution (EXE)**.

Les études et plans d'exécution sont à la charge de l'entreprise. Tous les documents dus par la maîtrise d'œuvre ont été intégrés au dossier de consultation.

Les entreprises n'ayant pas la compétence en interne devront faire appel à un bureau d'étude pour réaliser tout ou partie de ces prestations, et en prévoir le coût dans leur offre. L'entreprise devra indiquer dans son mémoire, lors de la remise de son offre, si les prestations liées aux missions EXE sont réalisées en interne ou sous traitées.

Il sera exigé de l'entreprise au moins un mois avant tout commencement de travaux, le dossier d'études d'exécution, approuvé par le contrôleur technique.

#### **Rappel du contenu de la mission d'exécution :**

*Cadre de référence défini par l'association Ingénierie Bois Construction et conforme à la loi MOP du 12/07/1985, de son arrêté du 21/12/1993 et des décompositions des tâches approuvées par les organisations professionnelles représentatives de l'ingénierie.*

#### **Objet :**

Etablissement des documents graphiques définissant les éléments d'ouvrages bois, par leur dimension, position et nature, dans la construction et permettant de préparer leur mise en œuvre. Les documents doivent prendre en compte les lots ayant liaison avec la structure bois (réservations principales, charges particulières, interfaces...).

#### **Prestations :**

- Définition définitive de la structure primaire (géométrie, sections et nature) et de ses principes d'assemblages ;
- Report des réservations et chevêtres principaux définis par les bureaux d'étude de la maîtrise d'œuvre.

#### **Documents à fournir :**

- Hypothèses de calcul, note de calcul et descente de charges définitives ;
- Pour tous les ouvrages, vues en plan, coupes verticales et élévations éventuelles comportant :
  - Les lignes d'épure, cotations ;
  - Le dimensionnement, nature et qualité des éléments ;
  - Les principes de conception des assemblages de la structure primaire y compris des appuis et scellements.

#### **Limites de prestation :**

Les plans d'exécution ne se substituent en aucune façon aux Plans d'Atelier et de Chantier, de montage et de mise en œuvre dus par l'entreprise (mission PAC).

La note de calcul détermine les efforts de chaque élément pour permettre de réaliser les assemblages de la structure primaire (sur la base des principes d'assemblage définis) La note de calcul d'assemblage n'est pas exigible au titre de la mission EXE.

Dans le cas où l'entreprise choisirait de modifier les principes constructifs définis par la maîtrise d'œuvre et où cette dernière validerait ces modifications, tous les compléments d'études à réaliser sont à la charge de l'entreprise.

### **2.6 Plans d'atelier et de chantier (PAC)**

Les **Plans d'Atelier et de Chantier (PAC)** sont à la charge de l'entreprise.

Les Plans d'Ateliers et de Chantier devront être visés par la maîtrise d'œuvre, avant toute mise en fabrication, dans des délais précisés dans le C.C.A.P.

Dans le cadre de la coordination avec les autres lots dont les ouvrages sont liés avec les siens, l'entreprise titulaire du présent lot sera tenue d'indiquer à chaque lot concerné ses impératifs, afin d'en coordonner la mise en œuvre. Elle fournira à ce titre aux lots concernés ses plans d'ateliers et de chantiers, après approbation par le bureau de contrôle et la maîtrise d'œuvre.

Les entreprises n'ayant pas la compétence en interne devront faire appel à un bureau d'étude pour réaliser tout ou partie de ces prestations, et en prévoir le coût dans leur offre. L'entreprise devra indiquer dans son mémoire, lors de la remise de son offre, si les prestations liées aux missions PAC (études, plans, ...) sont réalisées en interne ou sous traitées.

#### **Rappel du contenu de la mission PAC :**

*Cadre de référence défini par l'association Ingénierie Bois Construction et conforme à la loi MOP du 12/07/1985, de son arrêté du 21/12/1993 et des décompositions des tâches approuvées par les organisations professionnelles représentatives de l'ingénierie.*

#### **Objet :**

Réalisation des études et plans complémentaires aux plans et calculs d'exécution.

Établissement des documents définissant les éléments d'ouvrages bois, leur position dans la construction et permettant à l'entreprise de préparer leur fabrication, leur montage et leur mise en œuvre. Les documents doivent prendre en compte les lots ayant liaison avec la structure bois (réservations, traversées de maçonnerie, interfaces...).

#### **Prestations :**

- Définition définitive des ouvrages :
  - Dimensionnement des assemblages, des scellements et des appuis ;
  - Adaptation résultant des marques et types retenus par l'entreprise et agréés par les MOE ;
  - Adaptation aux qualités et/ou aux sections retenues par l'entreprise et agréés par les MOE ;
- Etablissement des procédures de montage :
  - Vérification de la résistance en phase de levage ;
  - Définition des dispositifs assurant la stabilité lors des phases de travaux ;
- Etablissement des plans d'atelier et de chantier :
  - Report de toutes les réservations ;
  - Réalisation des plans d'atelier et de chantier.

#### **Documents à fournir :**

*Liste non exhaustive, l'entreprise doit fournir à la maîtrise d'œuvre tout document permettant d'apprécier les ouvrages avant leur fabrication et leur pose.*

- Débits de sciage et autres matériaux ;
- Plans des éléments pris isolément (bois, cahiers de ferrures, quincaillerie...) ;
- Plans de façonnage, dispositifs de réglage, de calage et de montage sur chantier ;
- Plans précisant la nature et la qualité des sections ;
- Note de calcul des sections à l'initiative de l'entreprise ;
- Plans de détails des assemblages, des appuis et des scellements ;
- Note de calcul des assemblages et scellements ;
- Plans de détail des supports et ancrages ;
- Plans des parois ossature bois comprenant les détails de tous les cas particuliers ;

## **2.7 Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)**

A la fin des travaux, l'entreprise remettra à la maîtrise d'œuvre un exemplaire du dossier des plans conformes à l'exécution dans les conditions et au format précisé par le CCAP.

Si le projet comporte des ouvrages nécessitant un contrôle ou un entretien particulier, l'entreprise précisera ces derniers au coordonnateur pour la constitution du Dossier d'Intervention Ultime sur l'Ouvrage (DIUO).

### 3 Exécution des ouvrages

#### 3.1 Documents de référence

La qualité des matériaux et l'exécution des ouvrages seront conformes aux normes, réglementations et prescriptions techniques en vigueur. Les principaux documents de références sont rappelés dans les paragraphes ci-après, cette liste garde un caractère non exhaustif :

- Les textes législatifs et réglementaires ;
- Les fascicules du CCTG applicable aux marchés publics de travaux ;
- Les normes françaises, y compris les normes transposant en France les normes européennes ;
- Les règles et prescriptions techniques DTU ;
- Les Règles Professionnelles dans les domaines non couverts par les textes précités ;
- Les PV d'essai et AT des produits mis en œuvre.

#### 3.2 Généralités communes aux ouvrages

##### 3.2.1 Protection des ouvrages

Une attention particulière sera portée aux **conditions de stockage** des matériaux sous bâches de protection avant mise en œuvre afin d'éviter toute dégradation, en particulier les épaufures, les traces de pas et le grisaillement dû à l'exposition à la pluie.

L'entreprise est tenue de protéger ses ouvrages contre les intempéries en phase provisoire ou en attente de l'intervention d'autres corps d'état par un bâchage soigné et entretenu.

Le nettoyage et la remise en état en fin de chantier des pièces salies ou détériorées par lavage, ponçage, rebouchage, rabotage ou tout autre moyen approprié sont aussi dus par le présent lot. Ces dispositions visent à livrer des ouvrages bois en **parfait état d'aspect et de propreté**.

##### 3.2.2 Réservations

Sans objet.

##### 3.2.3 Tolérances géométriques des ouvrages

De manière générale les tolérances géométriques des ouvrages exécutés doivent être conformes à celles précisés dans les DTU des ouvrages concernés et les Documents Techniques d'Application des produits.

##### 3.2.4 Caractéristiques des bois mis en œuvre

###### 3.2.4.1 Provenance des bois

Dans ce projet, le maître d'ouvrage a l'objectif de mettre en œuvre du bois de pin d'Alep, pour l'ensemble des ouvrages en bois pour la structure et le parement.

L'utilisation de cette essence répond aux objectifs suivants :

- Développement durable et aménagement du territoire : la valorisation du bois de pin d'Alep en bois de construction permet d'améliorer à long terme la gestion multifonctionnelle de la forêt méditerranéenne, ce qui est un enjeu prépondérant dans le contexte de la commune de Septèmes-les-Vallons pour laquelle la gestion de la forêt présente sur la commune et à ses alentours est un facteur décisif de sécurité, d'attractivité, de bien-être et de biodiversité.
- Esthétique : l'aspect du bois de pin d'Alep, avec son veinage, ses singularités, sa couleur, son toucher et sa densité correspond aux objectifs esthétiques du projet.
- Technique : le bois de pin d'Alep est apte aux exigences techniques requises

A cet effet, la commune de Septèmes-les-Vallons s'engage à fournir au charpentier le bois nécessaire à la réalisation des ouvrages décrits ci-après.

###### 3.2.4.2 Qualité des bois

La **qualité attendue** pour chaque type d'ouvrage est la suivante :

- Pour les bardages :

**Qualité des bois – classement d'aspect** : G4-2 selon la norme NF EN 1611-1 (B 53-622-1)

G4 : indique le système de classement retenu : prise en compte des nœuds et singularités sur les 4 côtés.

2 : indique le « choix », c'est-à-dire le niveau d'exigence. Les bois sciés résineux sont répartis en 5 choix désignés par les chiffres 0,1,2,3,4 (de la meilleure qualité à la moins bonne).

**Classe de résistance mécanique** : non demandé

- Pour les habillages de portail et clôtures :

**Qualité des bois – classement d'aspect** : G4-2 selon la norme NF EN 1611-1 (B 53-622-1)

G4 : indique le système de classement retenu : prise en compte des nœuds et singularités sur les 4 côtés.

2 : indique le « choix », c'est-à-dire le niveau d'exigence. Les bois sciés résineux sont répartis en 5 choix désignés par les chiffres 0,1,2,3,4 (de la meilleure qualité à la moins bonne).

**Classe de résistance mécanique** : non demandé

- Pour les éléments structurels :

**Qualité des bois – classement d'aspect** : G4-2 selon la norme NF EN 1611-1 (B 53-622-1)

G4 : indique le système de classement retenu : prise en compte des nœuds et singularités sur les 4 côtés.

2 : indique le « choix », c'est-à-dire le niveau d'exigence. Les bois sciés résineux sont répartis en 5 choix désignés par les chiffres 0,1,2,3,4 (de la meilleure qualité à la moins bonne).

Le reste est inchangé.

**Classe de résistance mécanique** : équivalent C18 (obtenu par classement visuel selon la norme NF B 52-001-pins). Ce classement vient en plus du classement d'aspect demandé ci-dessus. Sur certains critères, il est plus contraignant.

### 3.2.4.3 Dégagements colle

Les colles utilisées seront choisies pour leurs dégagements limités en COV.

Le taux d'émission de formaldéhyde des éléments à base de bois est limité à la classe E1 maximum.

### 3.2.4.4 Humidité de mise en œuvre des ouvrages en bois

De manière générale les humidités de mise œuvre des ouvrages bois doivent correspondre à celles exigées par les divers DTU concernés et les Documents Techniques d'Application des produits. Les humidités maximales des ouvrages courants sont spécifiées ci-après :

Élément	Humidité MAXI de mise en œuvre
Solives de plancher en BM	15 %
Autres éléments de charpente en BM	18 %
Éléments de charpente en BLC	13 %
Éléments de charpente en BMR	15 %
Panneaux de CLT en toiture	20 %
Éléments d'ossature bois	18 %
Volige BM	15 %
Voile travaillant en fibres de bois	12%
Bardages	18 %

L'entreprise devra fournir au maître d'œuvre des certificats attestant du degré d'humidité lors de la mise en œuvre.

Le taux d'humidité peut être contrôlé sur chantier ; tout bois ne correspondant pas à ces prescriptions sera refusé et renvoyé.

## 3.2.5 Traitement et finition

### 3.2.5.1 Préservation et traitement des bois

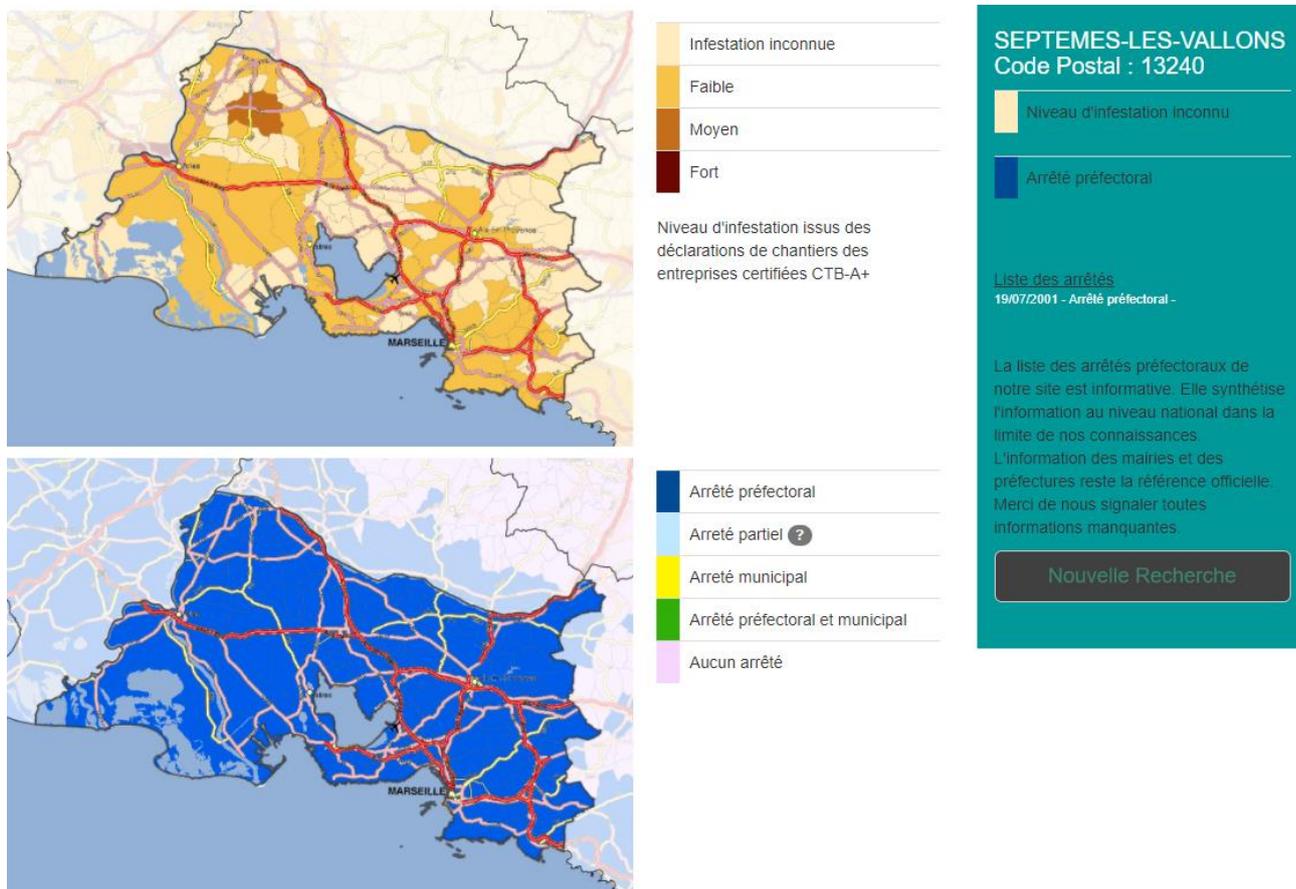
Pour tout traitement, l'entreprise sera tenue de fournir les certificats de traitement correspondants. Toute face coupée ou rabotée sur le chantier sera retraitée sur place par badigeonnage abondant.

#### 3.2.5.1.1 Protection contre les attaques biologiques (hors termites)

Le bois mis en œuvre devra avoir une **durabilité naturelle** suffisante ou avoir une **durabilité conférée** (traitement) en fonction de la classe de risque d'attaque biologique de l'ouvrage.

Les pièces de structure en bois **non apparentes et/ou inaccessibles** pour un traitement curatif ou un remplacement ultérieur, devront être certifiées **CTB B+** ou seront soumis à un produit de traitement certifié **CTB P+**. Les autres pièces de bois pourront être mises en œuvre **sans traitement** tout en ayant une durabilité naturelle suffisante suivant la classe de risque dans laquelle elle se situe.

#### 3.2.5.1.2 Protection contre les termites



Extrait du site de recensement des arrêtés préfectoraux – Observatoire National des Termites - FCBA

Art. 2. – Dans les départements dans lesquels a été publié un arrêté préfectoral pris conformément à l'article L. 133-5 du code de la construction et de l'habitation :

I. – La résistance des bois et matériaux dérivés participant à la solidité de la structure du bâti vis-à-vis de l'action des termites est assurée :

- soit par une sélection de bois et matériaux dérivés dont la durabilité a été renforcée par un traitement adapté à la résistance contre les termites ; la durée minimale d'efficacité de ce traitement doit être de dix ans minimum ;
- soit par un dispositif constructif utilisant du bois apparent non traité, sauf pour les départements d'outre-mer. Ce dispositif, qui permet d'une part l'examen visuel, d'autre part le traitement curatif ou le remplacement aisé des éléments attaqués, doit être situé dans un local aménageable ou accessible.

II. – La protection entre le sol et le bâtiment contre l'action des termites est réalisée, au choix du maître d'ouvrage, par une des solutions suivantes :

- barrière physique ;
- barrière physico-chimique ;
- dispositif de construction contrôlable, sauf pour les départements d'outre-mer.

Art. 3. – Dans tous les départements, la résistance des bois et matériaux dérivés participant à la solidité de la structure du bâti vis-à-vis de l'action des autres insectes xylophages est assurée :

- soit par une sélection de bois et matériaux dérivés dont la durabilité a été renforcée par un traitement adapté à la résistance contre les autres insectes xylophages ; la durée minimale d'efficacité de ce traitement doit être de dix ans minimum ;
- soit par un dispositif constructif utilisant du bois apparent non-traité. Ce dispositif, qui permet d'une part l'examen visuel et d'autre part le traitement curatif ou le remplacement aisé des éléments attaqués, doit être situé dans un local aménageable ou accessible, sauf pour les départements d'outre-mer.

Art. 4. – Lorsque les systèmes de protection prévus aux articles 2 et 3 utilisent des produits biocides, ces produits doivent respecter les dispositions du décret du 26 février 2004 susvisé.

➤ **Les bois étant visibles, ils sont contrôlables et facilement remplaçables. Il n'y a pas de nécessité de traitement.**

### 3.2.5.1.3 Ignifugation des bois

Sans objet.

### 3.2.5.2 **Préservation des pièces métalliques**

#### 3.2.5.2.1 Protection contre la corrosion

De manière générale, les pièces métalliques de structure et les ferrures d'assemblages seront :

- Protégées de la corrosion par galvanisation à chaud si elles sont utilisées en extérieur ;
- Protégées par peinture anticorrosion si elles sont utilisées en intérieur ;
- Revêtues d'une finition laquée choix au coloris de l'architecte (sur la peinture anti corrosion) si elles sont utilisées en intérieur et apparentes.

#### 3.2.5.2.2 Protection Incendie

Les pièces métalliques participant à la structure principale des ouvrages doivent être traitées par des dispositifs adaptés (dimensionnement adapté, peinture intumescente, flocage si pièce non apparente...) permettant de garantir le degré de stabilité au feu des structures principales.

## 3.2.6 Hypothèses de calcul

### 3.2.6.1 **Principes de stabilité**

Portiques auto-stables ou mise en place de poutres au vent sur pignons et longs pans pour reprise des efforts.

### 3.2.6.2 **Cadre réglementaire**

Eurocodes, leurs annexes nationales et documents d'applications.

### 3.2.6.3 **Charges permanentes**

Selon la note de calcul d'exécution.

### 3.2.6.4 **Charges variables**

Selon la note de calcul d'exécution.

#### 3.2.6.4.1 Neige

Zone de neige : A2

$$S_{k \min} = 0.45 \text{ kN/m}^2$$

$$S_{Ad} = 1 \text{ kN/m}^2$$

#### 3.2.6.4.2 Vent

Zone de vent : 3

Hauteur de référence des bâtiments : 4 m

Vitesse de base  $V_b = 26 \text{ m/s}$

#### 3.2.6.4.3 Charges d'exploitation

Entretien toiture (catégorie H) suivant EC 01 +AN

### 3.2.6.5 **Situations accidentelles**

#### 3.2.6.5.1 Séisme

→ Sans objet – Bâtiment agricole

#### 3.2.6.5.2 Incendie

→ Sans objet – Bâtiment agricole

### 3.3 Ouvrages de structure

#### 3.3.1 Eléments de structure en bois

Toute utilisation de bois aboutés devra faire l'objet d'un accord de la maîtrise d'œuvre.

##### 3.3.1.1 Eléments de structure en bois

Les éléments de structure en bois lamellé collé feront l'objet d'une certification ACERBOIS-GLULAM et d'un marquage CE.

Les éléments de structure en bois massif reconstitué feront l'objet d'une certification ACERBOIS-BMR.

Des entailles de décharge seront réalisées contre la fissuration sauvage sur les pièces de bois massif plein cœur (notamment les poteaux circulaires) avant le séchage et le traitement des bois.

Lorsque les bois auront atteint l'hygrométrie prescrite, ils seront taillés en atelier à l'abri des intempéries.

Les coupes seront réalisées avec une précision de +/- 1mm par rapport à la cote nominale.

Le traitement par imprégnation sous vide éventuel sera fait après entaillage et perçage complet dans des délais suffisants pour que les bois retrouvent leur hygrométrie initiale avant toute mise en œuvre.

Les boulons devront être resserrés quand le bois aura atteint l'hygrométrie de service.

##### 3.3.1.1.1 Stockage

Toutes les dispositions seront prises pour limiter au maximum le stockage sur chantier. Néanmoins, quand celui-ci est indispensable, il convient de prendre les dispositions nécessaires sur chantier afin de prévenir des reprises d'humidité trop importantes :

- Stockage vertical des éléments ;
- Protections permettant une ventilation suffisante de manière à empêcher les phénomènes de condensation ;
- Les éléments ne doivent pas être posés directement sur le sol ;
- Les éléments doivent être posés sur une surface plane ;
- Protéger les panneaux des U.V. lorsque ceux-ci sont destinés à une utilisation avec une face visible.

#### 3.3.2 Pièces métalliques

Tous les aciers livrés pour la fabrication des pièces métalliques feront l'objet d'un contrôle spécifique conforme à la norme NF A 03-115, les tubes et profilés utilisés seront conformes aux différentes normes en vigueur.

L'entreprise veillera en particulier à n'utiliser que des aciers à basse teneur en silicium et phosphore conformes à la norme NF A 35-503.

Les pièces pliées ou cintrées à froid seront formées exclusivement à la machine et les rayons prévus devront respecter les valeurs minimales fixées par les normes en vigueur, le degré de qualification minimale exigé est le degré II de la norme.

Les assemblages soudés seront contrôlés et réceptionnés selon la norme NF P 22-473 d'Août 1986, ce contrôle est à la charge de l'entreprise.

Les pièces métalliques galvanisées à chaud exposées aux intempéries, ne seront ni reperçées ni redécoupées sur site. La soudure des pièces galvanisées ainsi que les retouches par galvanisation à froid ne sont pas admis.

Les contrôles seront complétés par un contrôle visuel de l'ensemble des cordons de soudure ; en cas de doute au contrôle visuel, un contrôle par ressuage sera effectué sur les cordons d'angle, sans pénétration garantie et lors de reprises envers après grugeage.

#### 3.3.3 Quincaillerie

Aucun élément métallique « noir » ne sera admis, tous les boulons, broches, vis et pointes seront galvanisés, zingués, bichromatés ou en inox.

Les boulons et broches employés seront conformes à la norme NF E 27-341.

Les boulons seront montés avec des rondelles conformes à la norme NF E 27-682.

Les assemblages boulonnés des structures primaires d'un bâtiment en zone sismique, seront réalisés avec des boulons HR de classes 8.8 ou 10.9 (seulement les assemblages métal/métal soumis à l'Eurocodes 3).

#### 3.3.4 Jonctions aux ouvrages maçonnés

L'ancrage des platines et des ferrures dans la maçonnerie se font selon les configurations, la nature et la valeur des efforts, à l'aide de chevilles à expansion mécanique, de chevilles scellées chimiquement ou de ferrures pré-scellées.

La conception et la réalisation de ces ancrages est à réaliser par l'entreprise en collaboration avec le bureau d'étude de l'entreprise de maçonnerie. L'entreprise titulaire du présent lot s'assurera notamment auprès de celui-ci que toutes les

dispositions nécessaires à la bonne mise en œuvre et au bon fonctionnement de l'assemblage (réservations, renforts...) ont été prises au niveau de l'ouvrage de maçonnerie.

### 3.4 Ouvrages d'enveloppe

#### 3.4.1 Parements et habillages extérieurs

##### 3.4.1.1 Parements extérieurs bois

Tous les parements extérieurs horizontaux et verticaux en bois massif auront le cœur tourné en direction de l'extérieur de la paroi.

Les bardages seront posés à **joint décalés** et fixés sur les contre lattes par des **pointes inox**. Les pointes galvanisées sont à proscrire.

## II DESCRIPTIF DETAILLE DES OUVRAGES

### ABREVIATIONS

BM : Bois massif ;

BLC : Bois Lamellé Collé ;

BMR : Bois Massif Reconstitué ;

CC : Contre Collé (Poteaux ou poutres) ;

CLT : Panneaux contrecollés (Cross-Laminated-Timber) ;

FB : Fibre de Bois ;

OC : Ouate de Cellulose ;

LM : Laine minérale ;

GAC : Galvanisé A Chaud.

# 1 Hangar

## 1.1 Structure principale

### 1.1.1 Portiques auto-stables C18

Section (donnée à titre indicatif - justification et optimisation possible, à la charge de l'entreprise) : 70/220 mm

Classe : C18

Essence : Pin d'Alep purgé d'aubier

Assemblages :

- Assemblage par ferrures en âme brochées ou boulonnage suivant note EXE à la charge de l'entreprise ;
- Ancrages des poteaux ne transmettant pas de charges de stabilité : ferrures fixées par chevilles à expansion mécanique dans la maçonnerie ;
- Ancrages des poteaux transmettant les charges de stabilité : ferrures fixées par pré-scellement dans la maçonnerie.

Contenu :

- Portiques auto-stables composés de :
  - Poteaux moisés y compris cales intermédiaires pour anti-flambement des moises si nécessaire
  - Arbalétriers,
  - Poinçon
  - Entrait
  - Les arbalétriers, le poinçon et l'entrait sont moisés par les poteaux doubles ;
- Y compris découpes, assemblages, ferrures, quincaillerie et toutes sujétions.

Positionnement : Suivant plans architectes

### 1.1.2 Bracons C18

Section (donnée à titre indicatif - justification à la charge de l'entreprise) : 70/220 mm

Classe : C18

Essence : Pin d'Alep purgé d'aubier

Assemblages :

- Bracons dans le plan des portiques : Assemblage aux poteaux et à l'entrait par ferrures en âme brochées ou boulonnage suivant note EXE à la charge de l'entreprise ;
- Bracons dans le long pan : Assemblages aux poteaux et à la panne sablière par ferrures en âme brochées ou boulonnage suivant note EXE à la charge de l'entreprise ;

Contenu :

- Bracons formant stabilisation des portiques dans le plan de la ferme ;
- Bracons formant stabilisation des portiques dans le long pan ;
- Y compris découpes, assemblages, ferrures, quincaillerie et toutes sujétions.

Positionnement : Suivant plans architectes

### 1.1.3 Chainage C18

Section (donnée à titre indicatif - justification à la charge de l'entreprise) : 70/220 mm

Classe : C18

Essence : Pin d'Alep purgé d'aubier

Assemblages :

- Assemblage en tête des poteaux par ferrures en âme brochées ou boulonnage suivant note EXE à la charge de l'entreprise ;

Contenu :

- Poutre formant chainage en partie haute des portiques
- Y compris renforcement au droit des linteaux support des portes coulissantes sur la façade sud
- Y compris découpes, assemblages, ferrures, quincaillerie et toutes sujétions.

Positionnement : Suivant plans architectes

## 1.2 Structure de toiture

### 1.2.1 Pannes C18

Section (donnée à titre indicatif - justification à la charge de l'entreprise) : 70/220 mm

Classe : C18

Essence : Pin d'Alep purgé d'aubier

Assemblages :

- Assemblage aux arbalétriers par ferrures en âme, étriers ou sabots suivant note EXE à la charge de l'entreprise ;

Contenu :

- Pannes faitières, intermédiaires et sablières formant support de couverture en bac acier ;
- Y compris échantignolles formant anti-dévers ;
- Y compris découpes, assemblages, ferrures, quincaillerie et toutes sujétions.

Positionnement : Suivant plans architectes

### 1.2.2 Diagonales C18

Section (donnée à titre indicatif - justification à la charge de l'entreprise) : 70/220 mm

Classe : C18

Essence : Pin d'Alep purgé d'aubier

Assemblages :

- Assemblage aux pannes et aux arbalétriers suivant note EXE à la charge de l'entreprise ;

Contenu :

- Diagonales assurant la stabilisation du plan de toiture
- Mise en œuvre sous les pannes ou dans le plan de ces dernières
- Y compris découpes, assemblages, ferrures, quincaillerie et toutes sujétions.

Positionnement : Suivant plans architectes

## 1.3 Cloison séparative

Classe : C18

Essence : Pin d'Alep purgé d'aubier

Contenu :

- Cloison séparative intérieure constituée de :
  - Montant intermédiaire 60/200
  - Guidage latéral par cornière métallique en U ou par lames de bois + vissage de tasseaux reconstituant une glissière
  - Lames de bois rainurées-bouvetées ép. 32 mm empilées les unes sur les autres

- Y compris découpes, assemblages, ferrures, quincaillerie et toutes sujétions.

Positionnement : Suivant plans architectes

## 1.4 Structure de parements extérieurs

### 1.4.1 Montants C18 support de crémaillères

Section (donnée à titre indicatif - justification à la charge de l'entreprise) : 60/200 mm

Classe : C18

Essence : Pin d'Alep purgé d'aubier

Assemblages :

- Assemblage à la poutre linteau par vissage ;

Contenu :

- Montants verticaux sur longs pans et pignons
- Montants formant support de crémaillères et reprise des efforts au vent du parement
- Fixation en partie haute dans la poutre linteau
- Fixation en partie basse sur la murette formant rehausse par ferrure adaptée
- Y compris découpes, assemblages, ferrures, quincaillerie et toutes sujétions.

Positionnement : Suivant plans architectes

### 1.4.2 Crémaillères C18

Section (donnée à titre indicatif - justification à la charge de l'entreprise) : 32/220 mm

Classe : C18

Essence : Pin d'Alep purgé d'aubier

Assemblages :

- Assemblage aux montants ou aux poteaux support par vissage latéral dans ce dernier ;

Contenu :

- Crémaillère découpée pour recevoir les lames de bardage à clairevoie
- Fixation sur montant ou poteau support par vissage de part et d'autre, latéralement
- Y compris découpes, assemblages, ferrures, quincaillerie et toutes sujétions.

Positionnement : Suivant plans architectes

### 1.4.3 Bardage lames à ventelles

Section : 22/150 mm

Classe : C18

Essence : Pin d'Alep purgé d'aubier

Contenu :

- Lames de bardage formant ventelles
- Fixation sur crémaillères par vis inox
- Calepinage des lames suivant dessin architecte
- Y compris sur la façade Nord, fourniture et pose d'une couvertine en tôle galvanisée formant capotage supérieur du muret et évitant le rejaillissement des eaux de pluie et/ou de ruissellement à l'intérieur du hangar.
- Y compris découpes, assemblages, quincaillerie et toutes sujétions.

Positionnement : Suivant plans architectes

## 1.5 Portes coulissantes extérieures

### 1.5.1 Cadres formant portes coulissantes

Section : 40/40/3 mm

Matériau : acier GAC

Contenu :

- Cadre formant porte et support de lames bois d'habillage
- Y compris si nécessaire stabilité dans le plan de la porte
- Y compris pré-perçements pour fixations des lames bois d'habillage
- Y compris découpes, assemblages, soudures, adaptations, quincaillerie et toutes sujétions.

Positionnement : Suivant plans architectes

### 1.5.2 Quincaillerie des portes coulissantes

Contenu :

- Rail support
- Système de guidage en tête et en pied et coordination éventuelle avec le lot GO et VRD pour une parfaite mise en œuvre
- Quincaillerie de fermeture/poignées/serrures/verrou (liste non exhaustive)
- Y compris découpes, assemblages, soudures, adaptations, quincaillerie et toutes sujétions.

Positionnement : Suivant plans architectes

### 1.5.3 Habillage lames bois des portes coulissantes

Section : 27/150 mm

Classe : C18

Essence : Pin d'Alep purgé d'aubier

Contenu :

- Lames de bardage formant habillage des portails
- Fixation par vis inox à plat sur les montants latéraux de la porte
- Calepinage des lames suivant dessin architecte
- Y compris découpes, assemblages, quincaillerie et toutes sujétions.

Positionnement : Suivant plans architectes

## 1.6 Couverture

### 1.6.1 Bac acier

Matériau : plaque nervurée ondulée ép.63/100<sup>e</sup> mm

Finition : pré laquage

Contenu :

- Couverture en bac acier sec, d'épaisseur 63/100e, prélaqué, profil supérieur à 35 mm et teinte au choix de l'architecte
- Fixation dans les pannes support par vis auto-taraudeuses adaptées ou tirefonds avec cavalier et rondelle EPDM, suivant type de mise en œuvre

- Y compris traitement anti-condensation en sous-face
- Y compris traitement des rives, du bas de pente et du faitage, traitement de tous les points singuliers par profils spécifiques, accessoires, coupes, adaptations et toutes sujétions pour une parfaite étanchéité.

Positionnement : Suivant plans architectes

### 1.6.2 Gouttières

Contenu :

- Mise en œuvre de gouttière demi ronde en zinc, développé 330 mm, fixation par crochets sur panne sablière
- Y compris découpes, accessoires, fixations, adaptations et toutes sujétions.

Positionnement : Bas de pente nord et sud de la toiture

### 1.6.3 Descentes EP

Contenu :

- Mise en œuvre de descente EP en zinc, diamètre 100 mm
- Y compris découpes, fixations, coudes, adaptations et toutes sujétions.

Positionnement : A l'angle est de chaque pan de toiture

### 1.6.4 Dauphins

Contenu :

- Mise en place d'un dauphin droit en fonte diamètre 100 mm, chute dans le regard ou avaloir (hors lot) en pied de descente
- Y compris découpes, fixations, adaptations et toutes sujétions.

Positionnement : En pied de chaque descente

## 2 Enclos des chèvres malades et des boucs

### 2.1 Structure principale

#### 2.1.1 Portiques auto-stables C18

Section (donnée à titre indicatif - justification et optimisation possible, à la charge de l'entreprise) : 70/220 mm

Classe : C18

Essence : Pin d'Alep purgé d'aubier

Assemblages :

- Assemblage par ferrures en âme brochées ou boulonnage suivant note EXE à la charge de l'entreprise ;
- Ancrages des poteaux ne transmettant pas de charges de stabilité : ferrures fixées par chevilles à expansion mécanique dans la maçonnerie ;
- Ancrages des poteaux transmettant les charges de stabilité : ferrures fixées par pré-scèlement dans la maçonnerie.

Contenu :

- Portiques auto-stables composés de :
  - Poteaux moisés y compris cales intermédiaires pour anti-flambement des moises si nécessaire
  - Arbalétrier,

- Entrait
- L'arbalétrier et le poinçon sont moisés par les poteaux doubles ;
- Y compris découpes, assemblages, ferrures, quincaillerie et toutes sujétions.

Positionnement : Suivant plans architectes

### 2.1.2 Bracons C18

Section (donnée à titre indicatif - justification à la charge de l'entreprise) : 70/220 mm

Classe : C18

Essence : Pin d'Alep purgé d'aubier

Assemblages :

- Bracons dans le plan des portiques : Assemblage aux poteaux et à l'entrait par ferrures en âme brochées ou boulonnage suivant note EXE à la charge de l'entreprise ;

Contenu :

- Bracons formant stabilisation des portiques dans le long pan ;
- Y compris découpes, assemblages, ferrures, quincaillerie et toutes sujétions.

Positionnement : Suivant plans architectes

### 2.1.3 Chainage C18

Section (donnée à titre indicatif - justification à la charge de l'entreprise) : 70/220 mm

Classe : C18

Essence : Pin d'Alep purgé d'aubier

Assemblages :

- Assemblage en tête des poteaux par ferrures en âme brochées ou boulonnage suivant note EXE à la charge de l'entreprise ;

Contenu :

- Poutre formant chainage en partie haute des portiques
- Y compris renforcement au droit des linteaux support des portes coulissantes sur la façade sud
- Y compris découpes, assemblages, ferrures, quincaillerie et toutes sujétions.

Positionnement : Suivant plans architectes

## 2.2 Structure de toiture

### 2.2.1 Pannes C18

Section (donnée à titre indicatif - justification à la charge de l'entreprise) : 70/220 mm

Classe : C18

Essence : Pin d'Alep purgé d'aubier

Assemblages :

- Assemblage aux arbalétriers par ferrures en âme, étriers ou sabots suivant note EXE à la charge de l'entreprise ;

Contenu :

- Pannes faitières, intermédiaires et sablières formant support de couverture en bac acier ;
- Y compris échantignolles formant anti-dévers ;
- Y compris découpes, assemblages, ferrures, quincaillerie et toutes sujétions.

Positionnement : Suivant plans architectes

### 2.2.2 Diagonales C18

Section (donnée à titre indicatif - justification à la charge de l'entreprise) : 70/220 mm

Classe : C18

Essence : Pin d'Alep purgé d'aubier

Assemblages :

- Assemblage aux pannes et aux arbalétriers suivant note EXE à la charge de l'entreprise ;

Contenu :

- Diagonales assurant la stabilisation du plan de toiture
- Mise en œuvre sous les pannes ou dans le plan de ces dernières
- Y compris découpes, assemblages, ferrures, quincaillerie et toutes sujétions.

Positionnement : Suivant plans architectes

## 2.3 Cloison séparative

Classe : C18

Essence : Pin d'Alep purgé d'aubier

Contenu :

- Cloison séparative intérieure constituée de :
  - Montant intermédiaire 60/200
  - Guidage latéral par cornière métallique en U ou par lames de bois + vissage de tasseaux reconstituant une glissière
  - Lames de bois rainurées-bouvetées ép. 32 mm empilées les unes sur les autres
- Y compris découpes, assemblages, ferrures, quincaillerie et toutes sujétions.

Positionnement : Suivant plans architectes

## 2.4 Structure de parements extérieurs

### 2.4.1 Montants C18 support de bardage

Section (donnée à titre indicatif - justification à la charge de l'entreprise) : 60/200 mm

Classe : C18

Essence : Pin d'Alep purgé d'aubier

Assemblages :

- Assemblage à la poutre linteau par vissage ;

Contenu :

- Montants intermédiaires formant support du parement
- Fixation en partie haute dans la poutre linteau
- Fixation en partie basse sur la murette formant rehausse par ferrure adaptée
- Y compris découpes, assemblages, ferrures, quincaillerie et toutes sujétions.

Positionnement : Suivant plans architectes

### 2.4.2 Bardage lames mi-bois

Section : 22/150 mm

Classe : C18

Essence : Pin d'Alep purgé d'aubier

Contenu :

- Lames de bardage profil mi-bois
- Fixation sur montants par vis inox
- Calepinage des lames suivant dessin architecte
- Y compris découpes, assemblages, quincaillerie et toutes sujétions.

Positionnement : Suivant plans architectes

### **3 Clôtures**

#### **3.1 Poteaux support des clôtures**

Section : 70/70/3 mm

Matériau : acier GAC

Contenu :

- Poteau en acier galvanisé support des lames de bois des clôtures
- Y compris pré-perçements pour fixations des lames bois
- Y compris platine d'ancrage en pied
- Y compris découpes, assemblages, soudures, adaptations, quincaillerie et toutes sujétions.

Positionnement : Suivant plans et détails architectes sur l'ensemble des clôtures, y compris clôture séparative dans l'enclos des chèvres malades

##### **3.1.1 Habillage lames bois des clôtures**

Section : 27/200 mm

Classe : C18

Essence : Pin d'Alep purgé d'aubier

Contenu :

- Lames de bardage formant habillage des portails
- Fixation par boulonnage dans les poteaux GAC
- Calepinage et mise en œuvre des lames suivant dessin architecte
- Y compris découpes, assemblages, quincaillerie et toutes sujétions.

Positionnement : Suivant plans et détails architectes sur l'ensemble des clôtures, y compris clôture séparative dans l'enclos des chèvres malades

#### **3.2 Portillons bois**

##### **3.2.1 Cadres formant portillon**

Section : 40/40/3 mm

Matériau : acier GAC

Contenu :

- Cadre formant portillon et support de lames bois d'habillage
- Y compris si nécessaire stabilité dans le plan de la porte
- Y compris pré-perçements pour fixations des lames bois d'habillage
- Y compris découpes, assemblages, soudures, adaptations, quincaillerie et toutes sujétions.

Positionnement : Suivant plans architectes

### 3.2.2 Quincaillerie des portillons

Contenu :

- Penture, gonds, ressort (liste non exhaustive)
- Quincaillerie de fermeture/poignées/serrures/verrou (liste non exhaustive)
- Y compris découpes, assemblages, soudures, adaptations, quincaillerie et toutes sujétions.

Positionnement : Suivant plans architectes

### 3.2.3 Habillage lames bois des portillons

Section : 27/150 mm

Classe : C18

Essence : Pin d'Alep purgé d'aubier

Contenu :

- Lames de bardage formant habillage des portillons
- Fixation par vis inox à plat sur les montants latéraux
- Calepinage des lames suivant dessin architecte
- Y compris découpes, assemblages, quincaillerie et toutes sujétions.

Positionnement : Suivant plans architectes