



## AQUITAINE

Omnium Technique d'Etudes de la Construction et de l'Equipement en Aquitaine

Siège social : 126, rue des Quatre Castéra – 33 130 BEGLES

SAS au capital de 250 000 € - RCS Bordeaux B

341.724.052



BP 9 LA TOUILLE  
24250 CENAC

## MAIRIE DE CASTELNAU DE MEDOC

### POSTE IMMO

## DELOCALISATION DU BUREAU DE POSTE

### PRO

### CCTP

## CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

### LOT 2 – CHARPENTE - COUVERTURE - ZINGUERIE

**MAI 2016**

DIAG	APS	APD	PRO	DCE	MARCHE	EXE	
Indice	Date	Libellé de la modification			Etabli par		Vérifié par
00	20/05/16	Création du document			N. LE LARGE / J.BUR		N. LE LARGE / J.BUR

## SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>GENERALITES</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</b>	<b>4</b>
<b>2.1.</b>	<b>PRESCRIPTION TECHNIQUES DU LOT CHARPENTE METAL</b>	<b>4</b>
2.1.1.	CONSISTANCE DES TRAVAUX	4
2.1.2.	DOCUMENTS A REMETTRE	4
2.1.3.	NORMES – REGLEMENTS ET HYPOTHESES	5
2.1.4.	SPECIFICATIONS RELATIVES AUX OUVRAGES, MATERIAUX ET MATERIELS	7
<b>2.2.</b>	<b>PRESCRIPTION TECHNIQUES DU LOT CHARPENTE METAL</b>	<b>15</b>
2.2.1.	NORMES – REGLEMENTS ET HYPOTHESES	15
<b>2.3.</b>	<b>MATERIELS ET MATERIAUX</b>	<b>17</b>
2.3.1.	SPECIFICATIONS RELATIVES AUX OUVRAGES, MATERIAUX ET MATERIELS	17
<b>3.</b>	<b>DESCRIPTION ET LOCALISATION DES OUVRAGES DE CHARPENTE</b>	<b>23</b>
<b>3.1.</b>	<b>PREPARATION ET INSTALLATION DE CHANTIER</b>	<b>23</b>
3.1.1.	PREPARATION	23
3.1.2.	ETUDES ET PLANS D'EXECUTION	23
3.1.3.	ENLEVEMENT DES GRAVOIS	23
<b>3.2.</b>	<b>LOCAUX MAIRIE – TOITURE CONSERVEE</b>	<b>24</b>
3.2.1.	DECAPAGE CHARPENTE	24
3.2.2.	RENFORCEMENT CHARPENTE	24
3.2.3.	PEINTURE CHARPENTE	24
<b>3.3.</b>	<b>EXTENSION – CHARPENTE</b>	<b>25</b>
3.3.1.	FERME	25
3.3.2.	PANNES	25
3.3.3.	CHEVRONS	25
3.3.4.	STABILITE	26
3.3.5.	BANDEAU	26
3.3.6.	DIVERS - CHEVETRES	27
<b>4.</b>	<b>GENERALITES</b>	<b>28</b>
<b>4.1.</b>	<b>Objet du marché</b>	<b>28</b>
<b>4.2.</b>	<b>Limite de prestation</b>	<b>28</b>
<b>4.3.</b>	<b>Obligations de l'entrepreneur</b>	<b>28</b>
4.3.1.	Connaissance générale du dossier	28
4.3.2.	Connaissance des lieux	28
4.3.3.	Condition d'exécution des ouvrages	28
4.3.4.	Echantillons	28
4.3.5.	Désordres éventuels et nettoyage des lieux	29
4.3.6.	Vérification des côtes	29

<b>4.4. Protections et nettoyage</b>	<b>29</b>
4.4.1. Protections des ouvrages	29
4.4.2. Gestion des déchets par tri sélectif	29
<b>4.5. Normes et règlements</b>	<b>30</b>
4.5.1. Prescriptions techniques	30
4.5.2. Pour la structure bois	30
4.5.3. Pour les couvertures	30
4.5.4. Pour la récupération des eaux pluviales	30
<b>4.6. Hypothèse de calcul et de dimensionnement des ouvrages</b>	<b>30</b>
4.6.1. Surcharges climatiques	31
4.6.2. Eaux pluviales	31
<b>4.7. Prescriptions particulières</b>	<b>31</b>
4.7.1. Prescriptions concernant les matériaux	31
4.7.2. Spécifications techniques particulières	31
4.7.3. Nature et qualité des matériaux	31
4.7.4. Traitement et préservation des bois	32
4.7.5. Articles de ferrage	32
4.7.6. Mise en place des quincailleries	32
<b>4.8. Documents fournis par l'entreprise</b>	<b>32</b>
4.8.1. Dossier d'exécution	32
4.8.2. Plans d'exécution	33
4.8.3. Visa du dossier d'exécution.	33
4.8.4. Dossier des ouvrages exécutés	33
<b>4.9. Conditions d'exécution</b>	<b>33</b>
4.9.1. Réceptions des supports	33
4.9.2. Coordination	33
4.9.3. Limite de prestations	34
<b>4.10. Préliminaires</b>	<b>34</b>
<b>1.8.1 - Teintes</b>	<b>34</b>
<b>1.8.2 - Surfaces témoins</b>	<b>34</b>
<b>1.8.3 – Mode de métré</b>	<b>34</b>
<b>4.11. Protections collectives SPS</b>	<b>34</b>
<b>5. DESCRIPTION DES TRAVAUX</b>	<b>35</b>
<b>5.1. Couverture en tuiles Canals</b>	<b>35</b>
<b>5.2. Couverture en BAC ACIER</b>	<b>35</b>
<b>5.3. AUVENT_ BRISE SOLEIL</b>	<b>35</b>
<b>5.4. Chéneaux</b>	<b>35</b>
<b>5.5. DESCENTE EP ZINC + Boite à eau</b>	<b>36</b>

## **1. GENERALITES**

---

### **OBJET DU PRESENT DOCUMENT**

Le présent document est le cahier des clauses techniques particulières (C.C.T.P.) qui définit les ouvrages à réaliser au titre du lot CHARPENTE dont l'objet est de permettre aux entreprises consultées d'établir leur proposition, sans restrictions ni réserves pour la délocalisation du bureau de poste de Castelnau Médoc (33).

## **2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES POUR LES OUVRAGES DE CHARPENTE**

---

### **2.1. PRESCRIPTION TECHNIQUES DU LOT CHARPENTE METAL**

#### **2.1.1. CONSISTANCE DES TRAVAUX**

les travaux de charpente métallique du présent CCTP comprennent :

- Les échafaudages et tous dispositifs de sécurité nécessaires pendant la durée des travaux, ou une participation équitable à l'entrepreneur d'un corps d'état différent l'ayant précédé sur le chantier, et consentant à lui prêter les dites installations.
- Les ouvrages de structure métallique compris leur traitement.
- Si nécessaire, la mise en place de dispositifs de protection temporaire et de bâchage.
- Le nettoyage de tous les ouvrages du lot.
- L'enlèvement des gravois consécutifs à leur mise en œuvre.

En toutes hypothèses, pour l'établissement de son offre, le soumissionnaire tiendra compte des travaux décrits aux CCTP des autres lots susceptibles d'interférer avec ses propres prestations.

#### **2.1.2. DOCUMENTS A REMETTRE**

Les plans devront faire apparaître tous les détails d'exécution d'assemblages et de fixations et seront cotés et établis à une échelle en rapport des dimensions des ouvrages.

Les plans de réservation, établis avec le concours des entrepreneurs concernés, mettront au point :

- Les points particuliers et autres documents concernant la charpente support, et autres accessoires.
- Les diverses traversées en toiture.
- Les ouvrages divers rencontrés en toiture.
- Les supports et fixation d'équipements techniques.

Les dessins seront obligatoirement accompagnés :

- Des notes de calculs définitifs.
- Des fiches techniques des produits de traitement.
- Des fiches de provenance des bois.
- De l'évaluation des charges permanentes ainsi que celles des surcharges en fonction des données des autres corps d'état et suivant les prescriptions générales du présent marché.

- Du calcul des éléments de l'ouvrage, détermination des efforts et des contraintes maxima, stabilité au flambement, assemblages, etc...

### 2.1.3. **NORMES – REGLEMENTS ET HYPOTHESES**

#### 2.1.3.1. **Document de base – Règles de calcul**

##### 2.1.3.1.1 REGLEMENTATION

La réalisation des charpentes métalliques doit être conforme aux normes, règlements et documents officiels français et européens réglementaires en France.

#### 2.1.3.2. **Hypothèses**

##### 2.1.3.2.1 CHARGES PERMANENTES

Les charges permanentes comprendront l'ensemble des poids propres des éléments de la structure et des éléments secondaires attachés ou supportés (couverture, étanchéité, faux-plafonds, socles, matériel à demeure, appareillages techniques, etc...).

#### **Couverture/façades :**

- bac acier existant
- Pannes

##### 2.1.3.2.2 CHARGES D'EXPLOITATION

Terrasse inaccessible : 80 daN/m<sup>2</sup>.

##### 2.1.3.2.3 CHARGES COMPLEMENTAIRES :

Tassements : prise en compte de tassements verticaux, valeur **1,5** cm.

Rotation : 0,5 millième de radian dans le grand sens des poteaux (à valider par le lot Gros-œuvre) pour les mêmes poteaux que les tassements.

Dilatation : **± 20°** par rapport à une valeur moyenne de 17°.

#### 2.1.3.3. **Hypothèses spécifiques**

**La vérification des sollicitations, des contraintes et déplacements par calcul sur ordinateur est admise à la condition que les logiciels utilisés soient parfaitement éprouvés et leur utilisation soit soumise à l'agrément du maître d'œuvre et du bureau de contrôle.**

Enfin, les méthodes de calcul et formules utilisées doivent être d'usage courant et acceptées par les organismes de contrôle.

#### 2.1.3.3.1 CAS DE CHARGE – ET COMBINAISONS DE CHARGES

Type de règlements	Dans le cas de l'application des EUROCODES
Définition des combinaisons	EUROCODE 0 EUROCODE 1
Définition des charges d'exploitation	EUROCODE 1 Catégorie de charges : - A
Définition des charges climatiques	Neige : $S_o = 0,45 \text{ KN/m}^2$ Altitude : $\approx 80 \text{ m}$ Vent : $V_{b,0} = 22 \text{ m/s}$ Sismique : néant
Coefficient d'accompagnement $\psi_0 \quad \psi_1 \quad \psi_2$	EUROCODE 1

#### 2.1.3.3.2 DIMENSIONNEMENT DES STRUCTURES

Les structures métalliques sont dimensionnées à partir des règles et normes énoncées ci- avant.

Dans le cas où les normes ci-dessus ne fournissent pas tous les renseignements souhaitables, d'autres normes peuvent être utilisées sous réserve de l'information préalable du Maître d'œuvre et du bureau de contrôle.

La vérification des contraintes et déplacements par calcul sur ordinateur est admise à la condition que les logiciels utilisés soient parfaitement éprouvés et leur utilisation soit soumise à l'agrément du maître d'œuvre et du bureau de contrôle.

Enfin, les méthodes de calcul et formules utilisées doivent être d'usage courant et acceptées par les organismes de contrôle.

Les charges et charges d'exploitation seront obligatoirement mentionnées dans leur totalité sur les plans et notes de calcul. Les charges permanentes comprennent le poids propre des structures, couvertures et les charges isolées ou réparties de matériel. Les combinaisons de charges sont faites conformément aux Eurocodes.

#### 2.1.3.3.3 DEFORMATIONS ADMISSIBLES

Les déformations et flèches admissibles sont celles spécifiées dans les règles EC3 et leurs annexes nationales, complétées comme suit :

##### DÉFORMATIONS VERTICALES

En ce qui concerne les bâtiments, des valeurs limites recommandées de flèches verticales sont données dans le tableau ci-après, où L est la portée de la poutre. Pour les poutres en porte-à-faux, la longueur L à considérer est égale à deux fois la longueur projetée du porte-à-faux.

VALEURS LIMITES RECOMMANDEES POUR LES FLECHES VERTICALES		
Pannes principales	$W_{max}$	L/200
	$W_3$	L/300
Treillis principaux	$W_{max}$	L/400
	$W_3$	L/500
Pannes secondaires	$W_{max}$	L/200
	$W_3$	L/300

#### DÉFORMATIONS HORIZONTALES

Les limites de flèches horizontales en tête de poteaux sont :

VALEURS LIMITES RECOMMANDEES POUR LES FLECHES HORIZONTALES		
Poteaux de portiques principaux	$W_{max}$	H/300
	$W_3$	H/200
Déplacements entre portiques principaux	$W_{max}$	H/150
Lisse de bardage	$W_{max}$	L/250
	$W_3$	L/350

Ces valeurs restent admissibles sous réserve que les réglementations professionnelles Eurocodes n'en impose une plus défavorable.

#### 2.1.3.3.4 AVIS TECHNIQUES

Les Avis Techniques des fabricants et des concepteurs devront être scrupuleusement respectés. Pour tous les matériaux et produits relevant d'une procédure d'Avis Technique (dont l'entrepreneur devra toujours fournir un exemplaire en cours de validité) il ne pourra être mis en œuvre que les matériaux et produits spécifiés à cet Avis Technique.

#### 2.1.3.3.5 DOCUMENTS DE REFERENCE NON CONTRACTUELS

Pour les matériaux, fournitures, produits et procédés "non traditionnels ou innovants" n'entrant pas dans le cadre des documents contractuels visés ci-dessus, l'entrepreneur devra se conformer strictement aux prescriptions et documents des avis techniques, agréments européens ou à défaut aux règles et prescriptions de mise en œuvre du fabricant. Une procédure d'avis technique d'expérimentation (ATEX) pourra être imposée par le Maître d'ouvrage ou le Maître d'œuvre dans les conditions prévues au CCTP Lot 00. Les frais inhérents à cette procédure seront à la charge de l'entrepreneur.

■

### 2.1.4. SPECIFICATIONS RELATIVES AUX OUVRAGES, MATERIAUX ET MATERIELS

#### 2.1.4.1. Modèles et échantillons

La fabrication des ouvrages ne pourra être entreprise qu'après accord donné par le Maître d'Œuvre et le bureau de contrôle, au sujet :

- Des pré-prototypes.
- Des prototypes (en début de chantier et en cours de chantier).
- Des plans d'exécution (P.E.O).
- Des plans d'atelier et de chantier (P.A.C).

Avant toute livraison sur le chantier, le Maître d'Œuvre se réserve le droit d'aller inspecter en usine (par sondage) les conditionnements des ouvrages mis en œuvre pour vérifier :

- Que les tolérances de fabrication sont respectées.

- Que les mesures prises pour emballer les ensembles sont de nature à assurer un parfait transport de ces derniers.

Des essais seront réalisés conformément à la nature de la charpente et à la réglementation en vigueur concernant notamment :

- L'agrément des matériaux.
- La flexion des matériaux mis en œuvre.
- La stabilité au feu et le classement suivant les règles Feu Bois en vigueur pour les structures situées en intérieur.
- La stabilité à la neige et au vent.

Lors de la livraison sur le chantier, une réception sera effectuée par le Maître d'Œuvre et pourra être réalisée par sondages sur place pour vérifier que les transports n'ont pas engendré de dommages sur les éléments transportés.

#### **2.1.4.2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES DE LA CHARPENTE METALLIQUE**

##### **2.1.4.2.1 STRUCTURE METALLIQUE**

###### **ACIERS**

Caractéristiques mécaniques : Acier S 275.

Dans l'hypothèse où l'Entreprise envisage l'emploi d'aciers de nuances et qualités différentes de celles qui sont proposées dans le projet, cette dernière doit justifier dans sa proposition les raisons de son choix et obtenir l'accord du Maître d'œuvre, étant entendu que, dans l'hypothèse d'un accord favorable, la remise à jour du projet dans son ensemble est à sa charge.

A la demande du Maître d'Œuvre, l'Entreprise devra produire des certificats de bonne qualité des aciers, délivrés par les fabricants. Ne seront acceptés que les aciers provenant de la CEE.

Dans les cas d'aciers douteux, il sera prélevé des échantillons sur chantier ou en atelier, afin de faire effectuer des essais à la charge de l'Entreprise. Les poutrelles, cornières et tôles ne devront faire apparaître aucune soufflure, paille ou déformation anormale. Les profils creux de construction (PCC.) seront pris dans la série 100C (profils creux soudés à chaud).

Par ailleurs, l'Entreprise doit effectuer tous les contrôles nécessaires, afin de limiter les aléas de fabrication, par exemple : le contrôle aux ultrasons des zones de tôle soumises à des sollicitations perpendiculaires à leurs faces, où il est susceptible de se produire un phénomène de décohésion lamellaire dû à des défauts internes de la structure de l'acier.

###### **OUVRAGES, ACCESSOIRES METALLIQUES**

Sauf cas particuliers, les ouvrages accessoires métalliques devront toujours pouvoir se dilater, librement, dans tous les sens et l'exécution devra répondre à cette condition.

En conséquence, tous les ouvrages devront toujours être posés à libre dilatation et les calotins soudés seront formellement proscrits.

Tous ces ouvrages devront comporter tous les accessoires de fixation utiles tels que pattes et bande d'agrafe, pattes et ferrures en fer galvanisé etc., ainsi que tous les petits ouvrages accessoires nécessaires tels que coulisseries, couvre-joints, talons, goussets, etc...

Tous les ouvrages accessoires de l'étanchéité devront être de dimensions et développement suffisants pour assurer une parfaite étanchéité dans tous les cas.

Dans tous les cas où certains ouvrages comporteront des matériaux différents en contact avec eux, toutes dispositions devront être prises pour éviter toute action électrochimique entre eux.



#### 2.1.4.2.ASSEMBLAGES BOULONNES

##### **DISPOSITIONS GÉNÉRALES**

Les assemblages, transmettant des efforts importants, seront prévus par boulons HR, l'usage des boulons ordinaires étant réservé aux assemblages faiblement chargés.

Les boulons utilisés seront munis d'écrous garantissant l'assemblage contre tout desserrage éventuel (par exemple : écrous type PAL).

##### **BOULONS ORDINAIRES**

Les boulons ordinaires sont retenus dans les classes (nuances et qualité) de 4 x 6 à 6 x 6. Les classes 6 x 8 et au-dessus sont exclues.

Boulons ordinaires : L'entrepreneur doit tenir à disposition du Maître d'œuvre "Attestations de conformité" selon norme NF A 00 001.

##### **BOULONS HR**

Les caractéristiques minimales des boulons HR sont conformes aux normes en vigueur. Les boulons utilisés devront être soigneusement dégraissés, lubrifiés, dépourvus de toute souillure.

Sauf indication contraire à porter sur les plans d'exécution, le coefficient de frottement pris en compte, dans le calcul des assemblages, sera pris égal à 0.28. Cette valeur du coefficient correspond à des surfaces non peintes dont la rouille et la calamine ont été éliminées par brossage.

La valeur du coefficient K permettant de déterminer les couples de serrage en fonction du diamètre des boulons et de la précontrainte nominale devra figurer sur les plans d'exécution. Ce coefficient dépend de l'état de surface et de la protection des filets de la vis et de l'écrou.

##### **SERRAGE DES BOULONS HR**

Le serrage des boulons sera effectué soit par application du couple de serrage à l'aide d'une clé dynamométrique réglée selon les spécifications et conformes aux normes en vigueur, soit par rotation contrôlée de la tête de l'écrou après application d'un couple de préserrage défini dans cette même norme.

##### **RÉCEPTION DES BOULONS HR**

Le contrôle du serrage sera réalisé conformément à la norme en vigueur, soit par desserrage-resserrage de l'écrou, soit par surserrage des écrous.

10 % de boulons seront contrôlés par assemblage. Si un boulon est défectueux, l'ensemble de l'assemblage sera entièrement contrôlé.

#### 2.1.4.2.3.ASSEMBLAGES SOUDES

Tous les travaux de soudure doivent être effectués en référence aux normes françaises en vigueur, ainsi qu'à la Norme FD P 224 74 qui constitue un guide pour le choix de la classe de qualité des assemblages soudés.

Par ailleurs, l'agrément des soudeurs appelés à travailler sur les ossatures, ainsi que le contrôle et la réception des soudures, en atelier et sur le chantier, doivent être effectués suivant les directives et par les soins d'un organisme qualifié agréé par le Maître d'œuvre.

L'entreprise doit fournir au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle, les documents suivants : [pour les classes 1 et 2] :

- Les qualifications des soudeurs et des opérateurs en cours de validité.
- Le programme de soudage.

- Qualification du mode opératoire de soudage.
- Les fiches de vérification prévues.
- Les procès-verbaux d'essais effectués par l'organisme agréé.

Les frais correspondant à ces diverses prestations sont à prendre en compte par l'Entreprise.

Les soudures devront être acceptées par le Maître d'œuvre sur le plan esthétique.

Les soudures sont contrôlées suivant leur classe 1 ou 2. Toutes les soudures seront examinées visuellement et vérifiées quant à leur forme, leurs dimensions et leurs défauts de surface.

L'Entrepreneur effectuera des essais sur les plaques d'assise avant et après soudage en vue du risque de défauts dans la plaque qui peuvent provoquer sa déchirure sous les efforts de traction.

Pour tout joint dont la performance ne peut pas être clairement prévue par les normes acceptées, l'Entrepreneur effectuera une série d'essais de prototypes pour vérifier la performance.

#### **PRODUITS D'APPORT POUR JOINTS SOUDÉS ÉLECTRODES**

Les électrodes utilisées doivent être appropriées à l'acier de base. Les caractéristiques mécaniques sur métal déposé doivent être les suivantes :

- Limite de rupture à la traction : 40 à 48 daN/mm<sup>2</sup>.
- Limite d'élasticité minimum : 24 daN/mm<sup>2</sup>.
- Allongement sur une longueur  $L = 74 d = 20$  à 25.

Le métal déposé doit être forgeable et usinable. Les qualités ci-dessus doivent être prouvées par les essais dans un laboratoire agréé. Le maître d'œuvre pourra dispenser l'entreprise des essais mentionnés ci-dessus dans le cas d'emploi d'électrodes de marques connues, dont les essais auront été faits préalablement dans des laboratoires agréés.

##### 2.1.4.2.4 ANCRAGES

L'Entrepreneur titulaire du présent lot doit, avant livraison de la charpente suivant le planning d'exécution, soit fournir les platines avec tiges d'ancrages (platine pré-scellée), soit indiquer les réservations pour boulons d'ancrage.

La fourniture des clefs d'ancrage est à la charge du lot gros œuvre.

La fourniture et la mise en place des tiges ou boulons d'ancrage, ainsi que le bétonnage des boîtes d'ancrages sont à la charge du présent lot. Le calage fin des appuis est à la charge du présent lot.

##### 2.1.4.2.5 PROTECTION ELECTRIQUE

Toutes les masses métalliques entrant dans la composition de l'ouvrage, sont connectées entre elles pour assurer une liaison équipotentielle et sont reliées à la terre suivant les normes françaises en vigueur, en vue d'assurer l'écoulement des charges statiques et des courants induits, ou ceux dus à des connexions accidentelles.

En conséquence, au droit des jonctions entre les éléments de l'ossature, les surfaces en contact ne sont pas peintes et devront être dégagées de toutes calamines ou salissures éventuelles (terre, ciment, graisses etc...).

Si ces conditions ne sont pas respectées, les pièces doivent être alors connectées entre elles par un câble en cuivre de 30 mm<sup>2</sup> de section au minimum, ou par un cordon de soudure d'au moins 200 mm<sup>2</sup> de section (cordons  $a = 4$  mm longueur = 50 mm ; dans cette éventualité, la fourniture et la mise en oeuvre de ces éléments de jonction sont à considérer à la charge de l'Entreprise.

A noter que la mise à la terre proprement dite est à la charge du lot "ELECTRICITE".

##### 2.1.4.2.6 CONTROLES ET ESSAIS

#### **CONTRÔLES DIMENSIONNELS**

Le constructeur devra vérifier que les tolérances de laminage des profils définies par la norme NF A 40.001 sont effectivement respectées.

Dans le cas contraire, il supportera la responsabilité des adaptations qui se révéleraient éventuellement nécessaires pour pallier ces défauts, notamment au droit des assemblages.

Les dimensions des pièces fabriquées devront satisfaire aux tolérances dimensionnelles définies ci avant et permettra la mise en œuvre des ouvrages conformément aux prescriptions.

Le constructeur devra avertir le Maître d'Œuvre, en temps utile pour lui permettre de vérifier, comme indiqué ci avant, les dimensions des pièces en atelier ou au chantier.

Il établira, pendant la période de préparation, un mode opératoire permettant le contrôle des tolérances géométriques dans lequel il décrira, avec précision, les moyens employés, les appareils utilisés et les mesures effectuées.

Des fiches de contrôle seront établies et comporteront les valeurs effectivement mesurées.

#### 2.1.4.2.7 MISE EN ŒUVRE ATELIER

##### **COUPES**

Les coupes des poutrelles seront nettes, ébarbées après tronçonnage, celles au chalumeau seront dressées et meulées.

Les coupes des cornières, P.C.C. et petits profilés seront faites exclusivement à la meule due à la tronçonneuse, les bavures seront éliminées par meulage.

Les grugeages devront être rectilignes, le jeu minimum nécessaire au montage des pièces devra être respecté sans toutefois dépasser une tolérance trop importante (aspect des assemblages).

##### **POINÇONNAGES – PERCAGES**

Les poinçonnages seront francs et ne devront présenter aucun tassement ou déchirure. Les déformations anormales dues au poinçonnage (nivellement des âmes de profilés notamment) seront reprises et dressées.

Les trous d'éclissages à haute rigidité (emploi de boulons 8.8 ou 10-9) seront percés et non poinçonnés. Les jeux seront ceux préconisés pour ce genre d'assemblage. Les bavures de perçage seront éliminées.

##### **SOUDURES**

Les soudures seront conformes aux Normes en vigueur, Elles seront exécutées par des soudeurs qualifiés. Elles ne devront présenter aucune soufflure ou crique. Elles seront débarrassées du laitier par piquage et brossage à la brosse mécanique.

Le soudage sera conduit de telle manière qu'il ne provoque aucun décollement lamellaire des pièces soudées et aucune déformation due au retrait des soudures.

Les soudures bout à bout seront réalisées avec pénétration totale. Les soudures d'angle seront soit à double cordon extérieur, soit avec pénétration totale (cette dernière disposition devra être limitée aux seuls cas la justifiant). Toute pièce jugée dangereuse ou défectueuse entraînera le refus de la pièce.

##### **FINITIONS**

Les pièces devront être livrées parfaitement planes et rectilignes. Il sera procédé éventuellement à des opérations de dressage et planage. De même, les profils vrillés ou voilés seront repris dans les mêmes conditions.

Les semelles et patins soudés seront dressés afin de plaquer au montage au moment du serrage des boulons. Tous les assemblages à plaquer seront sans jeu sur les bords, et notamment dans le cas d'assemblages par boulons à haute résistance dont la finition devra assurer le bon rendement de l'assemblage.

##### **CAS DES ÉLÉMENTS SANS TRAITEMENT SPÉCIFIQUE**

Les éléments métalliques recevront une couche de peinture anti-rouille d'épaisseur 80µm minimum y compris la préparation des supports (Degré Soin DS 2 ½ selon ONFGPI).

### **CAS DES ÉLÉMENTS AVEC STABILITÉ AU FEU**

La protection des éléments métalliques sera de S.F. 30mm. Elle sera assurée par un flocage et une peinture intumescence suivant localisation.

### **CAS DES ÉLÉMENTS GALVANISÉS À CHAUD**

Le traitement de l'ensemble de la charpente ainsi que les pièces métalliques sera galvanisé à chaud par système de trempage et conforme aux Normes en vigueur.

L'épaisseur de la galvanisation à chaud sera de 70 microns minimum pour épaisseur acier 5mm.

#### 2.1.4.2.8 PROTECTION CONTRE LA CORROSION – GALVANISATION A CHAUD

Tous les éléments de l'ossature métallique doivent être préalablement sablés ou grenaillés et protégés contre la corrosion par galvanisation à chaud, par immersion des pièces (après décapage) dans un bain de zinc fondu (environ 450°). La couche protectrice sera assurée par un dépôt minimal de zinc de 550 g/m<sup>2</sup> assurant une garantie d'anticorrosion d'au moins 11 ans et une garantie d'aspect de 4 ans.

Au droit des assemblages soudés après galvanisation des éléments d'ossature, les zones affectées par l'opération de soudure sont soigneusement décalaminées et reconditionnées par application de plusieurs couches de peinture riche en zinc (95 % minimum de zinc pur).

Tous les ensembles métalliques préfabriqués sont exécutés en tenant compte des diverses sujétions inhérentes au procédé de galvanisation à chaud ; leur conception doit permettre d'éviter les risques de déformation permanente, de limiter les phénomènes de dilatation différentielle entre les composants de masse différente, d'assurer une bonne circulation des acides et du zinc sur toutes les surfaces etc. Le repérage des pièces est réalisé par poinçonnage à froid ou par étiquetage, à l'aide de témoins en tôle d'acier fixés sur les éléments d'ossature.

Les travaux de galvanisation doivent respecter les prescriptions ci-après :

- Épaisseur 500 Gr. Au m<sup>2</sup> simple face.
- Dégraissage par immersion dans une solution acide.
- Rinçage à l'eau claire.
- Décapage par immersion dans 8 bains de solution aqueuse d'acide chlorhydrique à température ambiante.
- Rinçage à l'eau claire dans deux bains.
- Fluxage à base des sels de chlorure d'ammonium (NH<sub>4</sub>CL) et de chlorure de zinc (ZnCl<sub>2</sub>).
- Séchage et préchauffage.
- Bain de zinc de l'ordre de 5 à 10 mm à 450° C.
- Contrôle et finition.

L'ensemble des aciers galvanisés devra répondre aux exigences de la Norme Française A 35.503. Les fixations des ossatures galvanisées seront obligatoirement zinguées.

Le classement des aciers pour la galvanisation par immersion à chaud sera **de classe 2 minimum**.

#### 2.1.4.2.9 MISE EN ŒUVRE CHANTIER

### **VERIFICATION**

L'Entreprise de construction métallique est tenue de vérifier les implantations, les niveaux, les équerrages des ouvrages mis à sa disposition par l'Entreprise du lot Gros-Oeuvre et de faire toutes réserves dans le cas d'erreurs, et ce, avant montage; Faute de quoi, toutes réclamations après pose

des ossatures métalliques ne pourraient être prises en considération. L'Entreprise devra fournir toutes les contraintes et charges de ses ouvrages pour définir les éléments de structure du lot Gros-Oeuvre.

### **PIECES DEFORMEES**

Toute pièce déformée pendant le transport ou le montage sera remise en état et redressée, dans le cas de ruine d'un élément (pièce tordue ou voilée, ayant dépassée la limite élastique de l'acier) ce dernier sera remplacé.

### **MONTAGE**

Le brochage des éléments d'assemblage devra être effectué de telle manière qu'il ne provoque ni écrasement, ni déformation des pièces.

Dans le cas de perçage sur chantier, il ne sera fait usage que de moyens mécaniques (perceuses, poinçonneuses) à l'exclusion du chalumeau.

Après montage et réglage des ossatures métalliques, tous les boulons seront bloqués en fonction de leur destination (boulon HR). Dans les assemblages soumis à des vibrations (manutention), il sera pris toutes dispositions pour éviter un éventuel desserrage de l'écrou (contre écrous, rondelles etc.)

Dans le cas d'assemblages horizontaux ou en pentes, les écrous seront toujours à la partie inférieure, en général, ils seront toujours du côté intérieur du bâtiment. Les boulons seront dimensionnés en fonction des trous des pièces à assembler. Dans le cas de jeux trop importants, il sera fait usage de rondelles.

Pendant la durée du montage, il sera pris toutes précautions nécessaires au contreventement provisoire de l'ensemble des ossatures métalliques. Les éléments de charpente seront alignés, nivelés, d'aplomb, les tolérances admises par le présent CCTP seront respectées. Les contre-flèches mentionnées sur les plans seront respectées.

Les calages sous platines de poteaux, pieds de fermes et poutres ne devront pas dépasser de l'extérieur des semelles, il ne sera fait usage que de cales en tôle plane, à l'exclusion de cales en U ou I, de cales bois ou autre matériau. Les calages devront couvrir au moins les 4/5ème de la surface des platines de contact (pression sur les ouvrages béton).

Dans le cas de montage sur dalle B.A., l'Entreprise de montage devra prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter la dégradation des ouvrages de B.A. il aura à sa charge les réparations éventuelles dues aux chocs et à la manutention.

Dans le cas de montage sur terrain boueux, l'Entreprise prendra les dispositions nécessaires pour éviter aux pièces de charpente le contact direct avec le sol par tous moyens appropriés, stockage sur bastinges, ou hors des zones boueuses, à sa charge le nettoyage des parties souillées par la boue.

En général, l'Entreprise devra une ossature métallique propre, nette et exempte de toutes traces suspectes.

### **OUVRAGES, ACCESSOIRES METALLIQUES**

Sauf cas particuliers, les ouvrages accessoires métalliques devront toujours pouvoir se dilater, librement, dans tous les sens et l'exécution devra répondre à cette condition.

En conséquence, tous les ouvrages devront toujours être posés à libre dilatation et les calotins soudés seront formellement proscrits.

Tous ces ouvrages devront comporter tous les accessoires de fixation utiles tels que pattes et bande d'agrafe, pattes et ferrures en fer galvanisé etc. ainsi que tous les petits ouvrages accessoires nécessaires tels que coulisseries, couvre-joints, talons, goussets, etc...

Tous les ouvrages accessoires de l'étanchéité devront être de dimensions et développement suffisants pour assurer une parfaite étanchéité dans tous les cas.

Dans tous les cas où certains ouvrages comporteront des matériaux différents en contact avec eux, toutes dispositions devront être prises pour éviter toute action électrochimique entre eux.

#### **2.1.4.3. Etendue et limites des prestations**

##### **2.1.4.3.1 LIMITES DE PRESTATIONS GENERALES**

Pour l'étude et la détermination de leurs prestations, les entrepreneurs peuvent se procurer toutes les pièces des dossiers des autres corps d'état, notamment les CCTP de chacun des lots. Ils ont le devoir d'en prendre connaissance et ne pourront, en aucun cas, ni à aucun moment, faire état de ne pas les avoir consultés et de les ignorer, pour éluder leurs obligations en matière de prestations et de liaison avec les autres corps d'état.

Au moment de l'établissement des plans d'exécution et de la réalisation des travaux, conformément aux prescriptions du CCAP, l'entrepreneur du présent lot devra prendre contact avec tous les adjudicataires des autres lots, afin d'arrêter avec eux, dans le détail, les dispositions communes à adopter, en ce qui concerne la réalisation de leurs ouvrages respectifs.

##### **2.1.4.3.2 LIMITES DE PRESTATIONS AVEC LES DIFFERENTS LOTS**

###### ***Interface avec le Lot GO***

L'entrepreneur titulaire du présent lot charpente doit avant toute intervention effectuer un contrôle de l'état des supports et aplombs contradictoirement avec le titulaire des supports. Un relevé contradictoire sera effectué pour vérifier la validité des supports.

L'Entrepreneur titulaire du présent lot doit avant livraison de la charpente suivant le planning d'exécution, soit fournir les platines avec tiges d'ancrages (platine pré-scellée), soit indiquer les réservations pour boulons d'ancrage. La fourniture des clefs d'ancrage est à la charge du lot gros œuvre. La fourniture et la mise en place des tiges ou boulons d'ancrage est à la charge du Lot Charpente Métallique ainsi que le calage fin des appuis. Le bétonnage des boîtes d'ancrages sont à la charge du Lot Gros-œuvre.

###### ***Interface avec le Lot Menuiseries extérieures***

Le lot Charpente Métallique fournira les lisses de bardage et ossature d'encadrement.

Le lot menuiseries extérieures fournira les montants et les appuis pour la pose du polycarbonate alvéolaire.

###### ***Interface avec le Lot plâtrerie***

Le lot Charpente Métallique fournira les supports primaires filants.

Le lot plâtrerie fournira l'isolant en sous face, le pare vapeur et le faux plafond.

###### ***Interface avec le Lot Electricité Courants forts***

Le Lot Electricité doit la mise à la terre proprement dite de toutes les ossatures métalliques.

Les supports primaires des éclairages seront à la charge du lot Charpente métallique.

###### ***Interface avec le Lot CVC***

Le lot Charpente Métallique fournira les supports primaires filants, ainsi que les chevêtres.

## **2.2. PRESCRIPTION TECHNIQUES DU LOT CHARPENTE METAL**

### **2.2.1. NORMES – REGLEMENTS ET HYPOTHESES**

#### **Document de base – Règles de calcul**

Les études de conception et les travaux d'exécution des ouvrages du présent lot seront exécutés en conformité avec les spécifications, les prescriptions des normes françaises et européennes, D.T.U., Euroclasses et règlements techniques relatifs au corps d'état de CHARPENTE BOIS et en vigueur à la signature des marchés et en particulier, conformément au CCTP 00.

#### **Hypothèses**

##### **SURCHARGES CLIMATIQUES**

Les caractéristiques et la mise en œuvre de la charpente variera en fonction de la zone climatique et du site d'implantation et en fonction de la nature et du poids de la couverture prévue.

Les DTU correspondants à chaque nature de charpente donneront les éléments nécessaires pour en définir les caractéristiques.

La hauteur de la construction déterminera la nature d'exposition au vent et dans le cas où la faitage se situera entre 12 et 25 mètres par rapport au niveau du terrain, la réglementation à adopter sera celle de la classe de risque immédiatement supérieure.

##### **CHARGES PERMANENTES**

Les charges permanentes comprendront l'ensemble des poids propres des éléments de la structure et des éléments secondaires attachés ou supportés (couverture, étanchéité, faux-plafonds, socles, matériel à demeure, appareillages techniques, etc...).

##### **CHARGES SUR LA CHARPENTE**

Les surcharges ne seront pas inférieures à 80 daN/m<sup>2</sup> sur 10 m<sup>2</sup>, plus les charges ponctuelles.

Il sera considéré, au minimum, une charge uniformément répartie de 5 daN pour les canalisations, chemins de câbles et appareillages électriques suspendus à la charpente.

Dans le cas d'une étanchéité sur panneaux bois, une surcharge de sécurité de 15daN/m<sup>2</sup> sera prise en compte.

Dans le cas d'une toiture végétale sur panneaux bois, une surcharge de sécurité de 100daN/m<sup>2</sup> sera prise en compte.

##### **CALCULS DE STRUCTURE-DEFORMATIONS POUR CHARPENTE EN LAMELLE COLLE**

L'entrepreneur du présent lot devra justifier l'ensemble des structures en se référant aux règles EUROCODES et additifs, au guide pratique des charpentes bois lamellé-collé, aux différents D.T.U charpente et ossature bois.

En complément il sera demandé de respecter les contraintes suivantes :

- Déplacement sous charges permanentes et surcharges < 1/300ème de la portée.
- Une contre-flèche de fabrication sera prévue sur les poutres.
- Une contre-flèche de fabrication pourra être prévue pour les pannes.
- Un déplacement sous charge d'exploitation < 1/500ème de la portée.
- Une déformation maximale de l'ossature de façades < 1/300ème de la portée.

Les déformations admissibles de la structure du bâtiment et des façades devront être compatibles avec les dispositions particulières qu'imposera la mise en œuvre des produits verriers isolants de caractère fragile.

Les déformations admissibles entre les charpentes et les façades devront donc faire l'objet d'une étude préalable par les titulaires des lots concernés.

### **Tolérances dimensionnelles**

Le pré scellement des appuis métalliques fournis par le lot charpente sera assuré par le lot Gros-Œuvre. Ils pourront s'effectuer en une ou plusieurs fois sous les conditions suivantes :

- Bourrage sous les platines jusqu'à refus.
- Forme de pente pour éviter la stagnation de l'eau.
- Ventilation des zones non accessibles ultérieurement.

Le charpentier devra s'assurer de l'implantation avant la pose de sa charpente et indiquer au lot Gros-Œuvre et au Maître d'Œuvre les erreurs qu'il aurait relevées.

On admet généralement les tolérances non cumulables suivantes :

- Sur la portée : 2 cm.
- Sur la travée : 1 cm.
- Sur le niveau : 2 cm.
- Sur l'équerrage du bâtiment : 1 cm.

Flèche verticale des éléments de charpente :

- Arcs : 1/300 de la portée.
- Arbalétrier, entrain non porteur : 1/300 de la portée.
- Entrain porteur : 1/300 de la portée.

Les tolérances seront réduites de moitié dans le cas de pré-scellement des ferrures d'ancrage au moment du coulage du béton.

- Un trait de niveau et les axes longitudinaux et transversaux devront être matérialisés sur chaque assise par l'entreprise de maçonnerie, avant toute intervention du charpentier.
- Le charpentier sera tenu de vérifier les axes longitudinaux et transversaux.

Le montage et le réglage de l'ossature bois doivent être effectués sur le chantier, selon les Règles de l'Art, en observant soigneusement les aplombs, les alignements et les niveaux.

L'Entreprise est responsable et supporte les frais occasionnés lors de la mise en œuvre des autres corps d'état par le non-respect des tolérances maximales indiquées ci-après :

- Tolérances d'implantation : l'écart entre les axes réels d'un poteau et les axes théoriques d'implantation est limité à + ou - 5 mm.
- Tolérances de nivellement : l'écart entre le niveau réel d'un appui et le niveau théorique imposé est limité à + ou - 5 mm.
- Tolérances de verticalité : le faux-aplomb d'un poteau est limité à 2 H/1000 avec maximum de 15 mm (tolérances non cumulables d'un tronçon à l'autre).



## **2.3. MATERIELS ET MATERIAUX**

Tous les matériaux, matériels et fournitures utilisés, pour l'exécution des travaux ainsi que les caractéristiques ou usines de production proposées par l'Entrepreneur, devront être soumis au Maître d'Œuvre pour acceptation avant l'emploi.

### **2.3.1. SPECIFICATIONS RELATIVES AUX OUVRAGES, MATERIAUX ET MATERIELS**

#### **Modèles et échantillons**

La fabrication des ouvrages ne pourra être entreprise qu'après accord donné par le Maître d'Œuvre et le bureau de contrôle, au sujet :

- Des pré-prototypes.
- Des prototypes (en début de chantier et en cours de chantier).
- Des plans d'exécution (P.E.O).
- Des plans d'atelier et de chantier (P.A.C).

Avant toute livraison sur le chantier, le Maître d'Œuvre se réserve le droit d'aller inspecter en usine (par sondage) les conditionnements des ouvrages mis en œuvre pour vérifier :

- Que les tolérances de fabrication sont respectées.
- Que les mesures prises pour emballer les ensembles sont de nature à assurer un parfait transport de ces derniers.

Des essais seront réalisés conformément à la nature de la charpente et à la réglementation en vigueur concernant notamment :

- L'agrément des matériaux.
- La flexion des matériaux mis en œuvre.
- La stabilité au feu et le classement suivant les règles Feu Bois en vigueur pour les structures situées en intérieur.
- La stabilité à la neige et au vent.

Lors de la livraison sur le chantier, une réception sera effectuée par le Maître d'Œuvre et pourra être réalisée par sondages sur place pour vérifier que les transports n'ont pas engendré de dommages sur les éléments transportés.

#### **Fourniture et matériaux**

##### **CHARPENTE EN LAMELLE COLLE**

Le degré d'humidité des bois mis en œuvre sera lié au type de colle utilisé :

- Colle caséine : 14%.
- Colle urée-formol : 12%.
- Colle résorcine : 10 %.

Les résistances minimales en bar proposées suivant les sollicitations seront respectivement pour les catégories 1 et 2 :

- Compression axiale ou longitudinale 144 bar - 113 bar.

- Traction axiale ou longitudinale 167 bar - 96 bar.
- Flexion statique 156 bar - 120 bar.
- Cisaillement longitudinal 16 bar - 13 bar.
- Cisaillement dans le plan du collage 10 bar - 10 bar.
- Traction transversale 9 bar - 7 bar.
- Traction transversale dans le plan du collage 5 bar - 5 bar.
- Compression transversale 27 bar - 22 bar.
- Module de déformation 112400 bar - 98590 bar.

Le taux d'humidité sera de 15% (si le taux est de 20%, il faudra réduire les contraintes admissibles - voir ci-dessus - de 0,8), il sera très important que le charpentier soit équipé d'un xylohygromètre pour mesurer l'humidité du bois.

Une contre-flèche pourra être demandée, mais elle sera limitée à la valeur de la flèche sous les charges permanentes et les surcharges de longues durées.

Les bois employés comme lamelles élémentaires seront constitués par des planchettes bois résineux ayant un pourcentage d'humidité au maximum égal à 15 %.

Le classement technologique en catégorie en vue de la détermination des contraintes admissibles se fera conformément à la norme B 52.001.

En dehors des essences traditionnelles il sera possible d'utiliser d'autres essences de bois à condition de vérifier la compatibilité de la colle.

Les bois de charpente seront sains, ils ne devront pas avoir de nœuds, de nœuds vicieux, de nœuds pourris ou mauvais. Ils ne devront contenir aucun corps étrangers, clous, crampons, etc., ils ne devront présenter aucune trace de gélivure, rouille, cradature, fentes et fractures, fentes de retrait ou gerçures.

Il sera admis de légères fentes à la condition qu'elles ne compromettent pas la solidité de l'ouvrage. Les bois de charpente seront mis en œuvre à l'état de « bois sec à l'air » et auront un degré d'humidité compris entre 13 et 17%, l'humidité moyenne dite « humidité normale » étant de 15 %. Seuls des bois neufs seront employés. Les bois portant traces d'entailles, des trous, des mortaises, tenons, etc., ne seront pas admis.

L'entreprise devra être en mesure de garantir un autocontrôle des plus rigoureux à tous les stades de fabrication.

#### **CHARPENTE TRADITIONNELLE**

Tous les bois de charpente utilisés seront sains, sans gros nœuds, exempts de piqure ou de gros trous de vers. Ils seront traités contre les parasites, cryptogames et xylophages, tels le capricorne et les termites, avec un produit homologué par le Centre Technique du Bois. Le Maître d'Ouvrage exige la production d'un certificat de garantie concernant ce traitement, subordonnant le règlement des prestations de l'entrepreneur.

Ils ne seront mis en œuvre qu'à l'état de bois sec à l'air leur degré d'humidité n'excédera pas 17 %.

Les agglomérés, contre-plaqués, éléments composites utilisés seront munis des estampilles réglementaires de destruction du CTB.

Pour les locaux à forte hygrométrie, exposés à un risque d'humidification accidentel et pour les supports de toiture ou étanchéité il sera obligatoirement fait emploi de panneaux hydrofugés à cœur.

L'adjudicataire du présent lot devra toutes les sujétions de scellement, rebouchages, calfeutrements et fixations nécessaires, libre à lui d'en demander l'exécution à titre onéreux et à ses frais, par le ou les corps d'état concernés. Sa responsabilité quant à l'observation des règles de l'Art, restera entière.

Dans le cas de charpente traditionnelle assemblée, les bois utilisés seront de catégorie I ou III au sens du paragraphe des règles CB 71, ils seront en sapin du Nord ou du Centre ou en pin des Landes ou en chêne gemmé sans excès d'aubier.

Dans le cas de charpente traditionnelle non assemblée, les bois utilisés seront de catégorie II ou III au sens du paragraphe 3 des règles CB 71, ils seront en sapin du Nord ou du Centre ou en pin des Landes ou en chêne gemmé sans excès d'aubier.

### **Protections des ouvrages (bois, métal, etc...)**

Les éléments de bois de charpente seront de marque reconnue et seront livrés dans leur emballage et leur conditionnement d'origine, ils seront stockés sur le chantier dans un endroit approprié.

L'entrepreneur sera responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux, il prendra donc toutes dispositions pour assurer leur protection d'une manière efficace et durable.

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

Les parties de fermes devront être entreposées verticalement, sans contact avec le sol et à l'abri de rejaillissements et des eaux de ruissellement.

Le stockage de longue durée sur chantier est à surveiller afin d'éviter :

- Des déformations anormales des éléments bois stockés à plat et en pile.
- Des reprises d'humidité importantes, en particulier en extrémité des pièces, qui souvent présentent des perçages plus ou moins nombreux.

Pour cela on peut utiliser :

- Des feuilles de polyéthylène opaques en courte durée.
- Des bâches bien aérées.
- Des plaques de couverture.
- Des contreplaqués de coffrage, etc...

### **PROTECTION ET PRESERVATION DES BOIS**

La protection des ouvrages sera réalisée conformément à la réglementation en vigueur et les produits de traitement seront homologués au label CTBF et choisis dans la catégorie P classe 1,2 et 3 selon les cas.

Pour le traitement des bois, l'entrepreneur devra respecter les spécifications et prescriptions du cahier des charges du CTBA concernant les spécifications techniques en matière de traitement, en utilisant des produits certifiés et conformes aux nouvelles normes européennes et en assurant la sécurité des personnes, de l'ouvrage et de l'environnement.

### **CHARPENTE TRADITIONNELLE**

Les traitements fongicide et insecticide seront conformes à la réglementation en vigueur.

Toutes les coupes seront également retraitées avant la réalisation définitive des assemblages.

### **CHARPENTE LAMELLE COLLE**

Les bois seront parfaitement rabotés, les arêtes abattues et sans trace de coups ou éclats. Ces bois, préalablement traités, seront livrés pré-teintés, soit par l'utilisation de produits de traitement de type CTB+, soit par utilisation de lasures dans la couleur au choix du Maître d'Œuvre, application de deux couches au minimum, conformément à la réglementation en vigueur.

Les poutres seront généralement protégées par un traitement fongicide et insecticide conformément à la norme à la classe de risque 2, dès leur fabrication en usine. Les bois seront injectés, avant collage, en autoclave, avec des sels de cuivre, pour un traitement de classes de risque 3 ou 4 pour les bois soumis aux intempéries.

Les bois recevront une couche de lasure, couleur au choix du Maître d'œuvre, conformément à la norme NF T72-081 pour la classe de risque, et classe de risque 2 pour la durée du montage, pour les bois non exposés.

Le choix des produits se fera en compatibilité avec les traitements de base. Ces applications seront réalisées en atelier, après usinage des pièces de bois.

#### **PROTECTION CONTRE LA CORROSION DES PIECES METALLIQUES**

Charpente traditionnelle :

- Ferrures : Après dégraissage, décapage et décalaminage ou sablage : zingage par métallisation au pistolet ou galvanisation à chaud à raison de 400 gr/m<sup>2</sup> double face.
- Connecteurs : galvanisation à chaud à raison de 300 gr/m<sup>2</sup> minimum double face.
- Boulon, écrous, rondelles : éléments en acier galvanisé ou inoxydable ou cadmié à l'exclusion de tout autre acier nu.
- Pointes, vis, agrafe : acier galvanisé.

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

Dans le cas de spécifications particulières, toutes les pièces d'assemblage visibles ou invisibles seront protégées par peinture époxydique.

- Charpente en lamellé collé :

Les articles en métal ferreux devront être protégés contre la corrosion, et ce avant la mise en œuvre sur le chantier.

Toutes les quincailleries, accessoires de fixation, etc. seront protégées, avant pose, contre la corrosion.

Ces quincailleries et autres pourront être :

- En acier inoxydable Z 8 C 17 répondant à la norme NF A 35-572.
- En acier protégé par une galvanisation à chaud répondant à la classe B de la norme NF A 91-131.

Les entailles nécessaires auront la profondeur voulue pour ne pas altérer la force des bois. Elles seront exécutées de façon que les objets affleurent exactement les bois. Les fausses vis seront formellement interdites, ainsi que l'enfoncement des vis ordinaires au marteau.

Les ouvrages de quincaillerie qui ne seront pas jugés recevables, soit comme fourniture, soit comme pose, seront immédiatement déposés et remplacés et si les entailles faites dans les bois nécessitaient la modification ou même le remplacement des éléments, l'entrepreneur subirait seul toutes les responsabilités et charges.

#### **Mise en œuvre**

Dès le démarrage du chantier, l'entrepreneur du présent lot prendra tous les contacts nécessaires avec les représentants des autres corps d'état pour coordonner la conception et l'exécution de ses ouvrages et travaux.

Pendant la période de levage, aucun corps d'état ne devra travailler sur l'aire de levage.

L'entrepreneur du présent lot prendra toutes les dispositions pour interdire l'accès à toute personne étrangère aux travaux de charpente et sous le contrôle du charpentier.

L'entrepreneur du présent lot assurera la stabilité de la charpente jusqu'à la phase définitive, c'est-à-dire :

- Jusqu'à la pose de tous les contreventements de toiture et de long pan.
- Jusqu'à la pose des panneaux de couverture.
- Jusqu'à ce que les scellements des palées de stabilité soient faits et que les mortiers de scellements aient une résistance suffisante (huit à quinze jours suivant le type de mortier employé).

Chaque ancrage sera composé de :

- Tiges droites avec extrémités supérieures filetées.
- Bèche en IPE ou HEA transmettant au béton les efforts horizontaux amenés par la structure métallique.
- Platine d'appui réalisée en tôle d'épaisseur 15 mm.
- Coffret acier soudé recevant l'appui néoprène fretté.
- Butée métallique soudée sur platine reprenant les efforts horizontaux.

L'entrepreneur du présent lot devra indiquer dans son offre la nature et le type d'appui proposé et justifier ces dispositions.

Appui plissant, libre horizontalement, à ancrage dans le béton ; chaque appui sera composé de :

- Corbeau ou platine métallique.
- Dispositifs de fixation assurant la seule transmission d'efforts verticaux descendants type plaque glissante, fixations boulonnées avec trous oblongs, etc...

Chaque encastrement sera composé de :

- Tige droite avec extrémités supérieures filetées.
- Bèche en IPE ou HEA transmettant au béton les efforts horizontaux amenés par la structure métallique.
- Platine d'appui réalisée en tôle de 15 mm.

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait que la disposition d'appui avec encastrement en pied de poteau sera à respecter impérativement.

Toutefois, l'entreprise pourra proposer une autre solution respectant les conditions d'appuis énumérés ci avant et les contraintes architecturales.

S'il était le cas, elle devra dans son offre indiquer la nature et le type d'appui proposé et justifier de ces nouvelles dispositions.

Les scellements seront à la charge du maçon, à la demande du charpentier. Ils pourront s'effectuer en une ou plusieurs fois dans les conditions suivantes :

- Bourrages des platines jusqu'à refus.
- Forme de pente pour éviter la stagnation de l'eau.
- Ventilation des zones non accessibles ultérieurement.

Les scellements au pistolet à la charge du présent lot ne pourront être admis que pour des fixations provisoires sauf sur éléments en acier.

Les ferrures seront en acier E 24/2 qualité charpente.

Toutes les pièces métalliques seront traitées par galvanisation, ces travaux étant entièrement réalisés en atelier avant transport et pose.

Les coupes au chalumeau seront nettes et sans reprise, creux, affouillement et sans fusion d'arêtes, ni oxydé soudé à la base.

Les pièces forgées seront parfaitement façonnées, alésées et limées. Les pièces à saillies ou d'épaisseurs et de largeurs variables ne seront en aucun cas obtenues par soudures mais par refoulement ou amincissement des parties voisines.

Les articles de boulonnerie seront conformes aux spécifications de la norme NF E 27-005.

Les boulons seront en acier et seront employés avec des rondelles adaptées à leur fonction, l'ensemble sera galvanisé.

Les boulons destinés à l'assemblage des bois seront à tête et écrou carrés et munis de rondelles, ceux destinés à l'assemblage de fers seront à tête carrée et écrou à six pans. Ils seront parfaitement calibrés, les têtes étant refoulées dans la masse et non rapportées.

Les boulons employés en charpente seront conformes aux spécifications de la norme

Les vis auront un filet mince et tranchant, le fond du pas égal en hauteur sera en forme de gorge dans la partie taraudée, le corps sera cylindrique.

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

Les clous ou pointes à tige lisse seront conformes à la norme NF E 27-951.

Il sera généralement fait usage de clous à tête plate.

### **Règles d'exécution**

L'entrepreneur du présent lot devra l'exécution complète et parfaite de l'ensemble des ouvrages avec toutes les précautions requises de solidité, d'étanchéité et de durée ; les façons et fournitures annexes nécessaires à une parfaite stabilité de la couverture.

Avant tout commencement de travaux, l'entrepreneur du présent lot devra le nettoyage parfait des supports par tous moyens appropriés à soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre et du coordonnateur sécurité afin d'obtenir des surfaces débarrassées de tout ce qui pourrait nuire à la bonne tenue de la charpente.

Avant toute opération de pose, l'entrepreneur du présent lot devra effectuer les contrôles suivants :

- Contrôle sur la réception des ouvrages de structure support destinée à recevoir les ouvrages de charpente.
- Contrôle sur la conformité des ouvrages des autres corps d'état destinés à pénétrer dans les ouvrages de charpente, tels que : souches maçonnées, sorties VMC, ouvrages divers techniques, etc...
- Contrôle sur la conformité des supports de couverture non prévus au présent lot.

Après réalisation des travaux de charpente, l'entrepreneur du présent lot devra effectuer les contrôles sur la réception des ouvrages de charpente.

Toutes les opérations de contrôle mentionnées ci-dessus seront effectuées au fur et à mesure de l'avancement des autres corps d'état. En cas d'erreur relevée, celle-ci devra être signalée sans retard, afin de permettre les rectifications éventuellement nécessaires, dans les délais prévus au planning.

### **3. DESCRIPTION ET LOCALISATION DES OUVRAGES DE CHARPENTE**

---

*Tous les bois utilisés seront éco certifiés type PEFC avec un certificat de traçabilité.  
En cas de traitement nécessaire, les produits seront certifiés CTB P+*

#### **3.1. PREPARATION ET INSTALLATION DE CHANTIER**

##### **3.1.1. PREPARATION**

###### Vérification existant

L'Entreprise est tenue de vérifier les implantations, les niveaux, les équerrages des ouvrages existant, et de faire toutes réserves dans le cas d'erreurs, et ce, avant montage. Une visite pendant la période de consultation est fortement conseillée.

Faute de quoi, toutes réclamations après pose des ossatures métalliques ne pourraient être prises en considération. L'Entreprise devra fournir toutes les contraintes et charges de ses ouvrages pour définir les éléments de structure du lot Gros-Œuvre.

##### **3.1.2. ETUDES ET PLANS D'EXECUTION**

Métré : Ens

Localisation : Toiture existante, suivant plans

Nature : L'élaboration des plans d'exécution

L'ensemble des notes de calcul

Fournir l'ensemble des prototypes et échantillons nécessaires (à la demande de la MOA et MOE) tels que :

- Essence des bois et traitements
- Prototype de détail de rive

Les études et les plans d'exécution doivent être établis conformément aux spécifications du C.C.T.P. Lot 00 et des Généralités.

##### **3.1.3. ENLEVEMENT DES GRAVOIS**

Métré : Ens

Localisation : Projet

Nature : En fourniture et pose :

Chargement par tous les moyens en mise en dépôt dans les bennes de chantier de tous les matériaux de démolition, gravois, décombres au fur et mesure de l'avancement des travaux.

### **3.2. LOCAUX MAIRIE – TOITURE CONSERVEE**

#### **3.2.1. DECAPAGE CHARPENTE**

Métré : Au M².

Localisation : Charpente métallique existante et conservée

Nature : En fourniture et pose :  
La mise à nu de l'ensemble de la charpente métallique par sablage.  
Mise en œuvre :  
Suivant toutes les sujétions.

#### **3.2.2. RENFORCEMENT CHARPENTE**

Métré : Au kg.

Localisation : Charpente métallique existante et conservée

Nature : En fourniture et pose :  
Prévoir renfort de la charpente existante si nécessaire. Une note de calcul sera demandée pour justifier les travaux à réaliser  
Profils sidérurgiques marchands de type cornière suivant note de calcul d'exécution et nouveau chargement.  
Quincaillerie : tous les organes de fixation.  
Mise en œuvre :  
Suivant toutes les sujétions.

#### **3.2.3. PEINTURE CHARPENTE**

Métré : Au M².

Localisation : Charpente métallique existante et conservée

Nature : En fourniture et pose :  
La fourniture et la mise en œuvre de deux couches de peinture « antirouille » à haute teneur en zinc sur l'ensemble de l'ossature existante, compris renforcement. L'entreprise ne pourra pas imposer une couleur en particulier, elle devra se conformer aux exigences du maître d'ouvrage dans la gamme des RAL courants.  
Mise en œuvre :  
Suivant toutes les sujétions.



### **3.3. EXTENSION – CHARPENTE**

La charpente sera réalisée en pannes et chevrons sur la maçonnerie.

#### **3.3.1. FERME**

Métré : M<sup>3</sup>  
Position : Selon plans architecte, plans structure  
Nature : En fourniture et pose :

Fourniture, façonnage et montage d'ouvrage de charpente en bois assemblée à entailles simples ou doubles et traitement préalable des bois en usine.

Bois massif de type C24 classe 2.

Traitement : fongicide -insecticide

##### Mise en œuvre :

La charpente sera posée et fixée, compris mise à niveau, calage, réglage et toutes sujétions de scellements.

#### **3.3.2. PANNES**

Métré : M<sup>2</sup>  
Position : Toiture extension suivant plans.  
Nature : En fourniture et pose :

Fourniture, coupe et montage de pannes en bois lamellé collé et traitement préalable des bois en usine.

Bois LC GL24 de classe 2.

Essence : locale, suivant choix architecte.

Section : suivant dimensionnement

Finition : non apparent.

Traitement : fongicide – insecticide.

Quincaillerie : tous les organes de fixation.

##### Mise en œuvre :

Pannes à dévers sur l'arbalétrier et fixé librement sur la maçonnerie

La charpente sera posée et fixée, compris mise à niveau, calage, réglage et toutes sujétion pour permettre une bonne et complète finition de l'ouvrage.

#### **3.3.3. CHEVRONS**

Métré : M<sup>2</sup>

Position : Toiture extension

Nature : En fourniture et pose :

Fourniture, coupe et montage de diagonales de contreventement.  
Bois massif C18 de classe 2.  
Essence : locale, suivant choix architecte.  
Section : suivant dimensionnement  
Finition : non apparent.  
Traitement : fongicide – insecticide.  
Compris sablière et ligneul au faitage  
Compris chevêtre lanterneau  
Quincaillerie : tous les organes de fixation.

Mise en œuvre :

La charpente sera posée et fixée, compris mise à niveau, calage, réglage et toutes sujétion pour permettre une bonne et complète finition de l'ouvrage.

### 3.3.4. **STABILITE**

Métré : Ens

Position : Toiture extension suivant plans.

Nature : En fourniture et pose :

Fourniture, coupe et montage de contreventement en bois massif et traitement préalable des bois en usine.  
Bois massif C18 de classe 2.  
Essence : locale, suivant choix architecte.  
Section : suivant dimensionnement  
Finition : non apparent.  
Traitement : fongicide – insecticide.  
Quincaillerie : tous les organes de fixation.

Mise en œuvre :

Entretoises et poutre au vent permettant de descendre les efforts sur la maçonnerie  
La charpente sera posée et fixée, compris mise à niveau, calage, réglage et toutes sujétion pour permettre une bonne et complète finition de l'ouvrage.

### 3.3.5. **BANDEAU**

Métré : ML.

Position : Toiture extension suivant plans.

Nature : En fourniture et pose :

Fourniture et pose de planche pour bandeau en sapin de pays raboté, avec traitement préventif et curatif (insecticide, fongicide et putricide). Classe 3.

Bois massif C24 de classe 3.

Finition : apparent.

Quincaillerie : tous les organes de fixation.

Mise en œuvre :

Suivant toutes les sujétions.

**3.3.6. DIVERS - CHEVETRES**

Métré : M<sup>2</sup>

Position : Toiture extension suivant plans.

Nature : En fourniture et pose :

Tous les chevêtres pour toiture (puits de lumière, accès toiture, exutoires, conduit de hotte etc... Nature, position, dimensions, suivant plans archi et CVC).

Ensemble de profilés bois et métallique nécessaires à la suspension des équipements techniques sur faux plafond : matériel CVC, etc...

Quincaillerie : tous les organes de fixation.

Mise en œuvre :

Suivant toutes les sujétions

## **4. GENERALITES POUR LA PARTIE COUVERTURE**

---

### **4.1. OBJET DU MARCHÉ**

Le présent document concerne la description des travaux du lot n° 02 pour l'ensemble des ouvrages de COUVERTURE nécessaires à la délocalisation du bureau de poste de Castelnau de Médoc.

L'Entrepreneur par le fait même de soumissionner est réputé avoir pris parfaite connaissance des travaux à effectuer, de leur nature ainsi que de leur importance et reconnaît avoir suppléé, par les connaissances professionnelles de sa spécialité, aux détails qui pourraient être omis dans les différentes pièces contractuelles du dossier.

Tous les travaux sont inclus quels que soient les méthodes et le matériel nécessaire, y compris l'évacuation et la mise en décharge.

### **4.2. LIMITE DE PRESTATION**

Il est rappelé que l'entreprise du présent corps d'état devra prévoir à sa charge tous les travaux nécessaires à une parfaite exécution de l'ensemble des ouvrages concernant ses prestations. Ces travaux comprendront l'intégralité des ouvrages et devront assurer le complet et parfait achèvement conformément aux règles de l'art.

Le présent lot comprenant la menuiserie métallique extérieure, il est précisé que le titulaire fera son affaire des incidences que d'éventuelles adaptations techniques auraient sur ses prestations.

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

### **4.3. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR**

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

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

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

#### **4.3.1. Connaissance générale du dossier**

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

#### **4.3.2. Connaissance des lieux**

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

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

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

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

#### **4.3.3. Condition d'exécution des ouvrages**

Tous les ouvrages décrits au présent corps d'état s'entendent pour des travaux neufs en parfait état de finition et de fonctionnement et comprennent toutes sujétions d'échafaudages et matériels quels qu'ils soient, nécessaires à la mise en œuvre à toutes hauteurs.

#### **4.3.4. Echantillons**

Les articles de quincaillerie et autres fournitures sont choisis, par le maître d'œuvre sur présentation des échantillons et à défaut sur référence ou sur catalogue.

#### **4.3.5. Désordres éventuels et nettoyage des lieux**

Les réparations nécessitées par les désordres éventuels causés aux bâtiments voisins ou à la voirie par le titulaire du présent lot sont à la charge de ce dernier. Le titulaire du présent lot fera son affaire des autorisations à obtenir des services concédés ainsi que tous les contacts à prendre avec eux.

Il est impératif, de ce fait :

- ☐ ☐ que toutes les voies publiques d'accès au chantier soient maintenues propres d'une manière permanente et fassent l'objet d'un nettoyage rigoureux journalier,
- ☐ ☐ que pour l'accès au chantier, l'itinéraire emprunté soit celui autorisé par le maître de l'ouvrage et les services concernés,
- ☐ ☐ que les voiries et réseaux divers soient remis en état autant que besoin par l'entreprise du présent lot.

L'entrepreneur du présent lot veillera à ne pas salir ni dégrader les voiries voisines du chantier. Avant commencement des travaux, un constat contradictoire portant sur l'état des chaussées sera établi avec les services techniques, DDE, Mairie pour les voies extérieures et maître d'ouvrage et maître d'œuvre pour les voies intérieures.

L'entrepreneur devra s'informer afin de savoir quels types d'engins les voies actuelles peuvent supporter. Tous désordres (salissures et détériorations des voies environnantes) seront réparés aux frais du présent lot.

#### **4.3.6. Vérification des côtes**

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

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

### **4.4. PROTECTIONS ET NETTOYAGE**

#### **4.4.1. Protections des ouvrages**

L'entrepreneur du présent lot devra prendre toutes dispositions pour protéger lors de l'exécution de ses travaux, tous les ouvrages pouvant être tachés par le plâtre ou la colle.

Après finition des plâtres et après exécution des raccords, tous les ouvrages qui n'auraient pas ou imparfaitement été protégés seront parfaitement nettoyés. Dans le cas d'ouvrages en bois apparent, les protections devront être absolument efficaces, aucune projection ni souillure n'étant tolérée.

Dès finition des travaux, les locaux dans lesquels le présent lot aura exécuté des travaux ainsi que ceux salis durant leur traversée seront immédiatement nettoyés, les sols seront grattés et soigneusement nettoyés de tous déchets de plâtre pouvant nuire à une parfaite adhérence des revêtements de sols prévus.

Tous les déchets de plâtre et autres décombres en provenance des travaux seront sortis du bâtiment.

#### **4.4.2. Gestion des déchets par tri sélectif**

Les déchets de chantier feront l'objet d'un tri sélectif et d'une gestion commune pour l'ensemble du chantier. Le tri sélectif des déchets permet de séparer les différents matériaux composant le bâtiment en vue :

- d'une valorisation pour les produits recyclables
- d'un traitement approprié pour les produits considérés comme déchets spéciaux ou déchets ultimes.

Les matériaux seront classifiés selon la nomenclature des déchets actuellement en vigueur, nomenclature induite par la loi n°75-633 du 15 juillet 1975 et l'avis relatif à la nomenclature déchets du JO du 10-11 novembre 1997.

#### **4.5. NORMES ET RÈGLEMENTS**

##### **4.5.1. Prescriptions techniques**

L'Entreprise devra se conformer à la réglementation en vigueur à la date d'exécution des travaux, aux "Généralités Communes à tous les lots" et aux prescriptions des Documents Techniques Unifiés (D.T.U.) suivants :

- Règles générales de construction.
- D.T.U et règles de calcul D.T.U.
- Normes françaises.
- Règlements concernant l'accès des locaux aux handicapés.
- Règlement sanitaire du département.
- Réglementation thermique 2005.
- Réglementation Acoustique NRA 2000.
- Code du Travail.
- Règlement de sécurité dans les établissements recevant du public, l'établissement sera classé en type 5ème catégorie. A cette réglementation s'ajoutent les attendus du permis de construire ainsi que les recommandations du bureau de contrôle technique. Cette énumération sommaire est valable pour l'ensemble des travaux, chaque corps d'état ne prenant en compte que les seules règles qui les concernent.

##### **4.5.2. Pour la structure bois**

- D.T.U 31.1 - Charpentes bois.
- D.T.U. 31.3 - Charpente en bois assemblée par des connecteurs métalliques ou goussets.
- Eléments porteurs bois et panneaux dérivés du bois avec revêtement étanchéité.
- Règles de calcul D.T.U.
- NV 65 & 84 - Effet de la neige et du vent.
- CB 71 et modificatifs 1975 - Règles de calcul des charpentes en bois.
- BF 88 : méthode de justification par le calcul de la résistance au feu des structures bois.
- NF P 06.001 : Base de calcul des constructions – charges d'exploitation des bâtiments
- DTU P 06.002 : Règles neige et vent NV65 et mises à jour ultérieures
- DTU P 06.006 : Règles N84 modifiées 95 – Actions de la neige sur les constructions FRENEUSE
- Document CTB D600 : Préservation des ouvrages en bois dans la construction
- Niveaux d'aptitude à l'emploi certifiés concernant les matériaux d'isolation (I.S.O.L.E).
- Avis techniques du C.S.T.B. concernant les matériaux et procédés mis en oeuvre.
- Normes françaises publiées par l'AFNOR.
- D.T.U. 31-2 : Maisons traditionnelles à ossature bois.
- Avis techniques des panneaux isolants supports d'étanchéité
- Avis techniques et Cahiers des Charges de Pose des produits et procédés des fabricants.

##### **4.5.3. Pour les couvertures**

- aux avis techniques du C.S.T.B. concernant les couvertures
- au DTU 43.3
- au DTU 40 couverture et bardage (série complète)
- à la norme P37 (série complète) accessoires de couverture et lanterneaux
- à la norme P38 (série complète) couverture matière plastique
- et autres normes et règlements en vigueur.

##### **4.5.4. Pour la récupération des eaux pluviales**

- à la norme P36 (série complète)
- au DTU 43.3
- au DTU 60.32 Travaux de canalisation en PVC
- et autres normes et règlements en vigueur.

#### **4.6. HYPOTHÈSE DE CALCUL ET DE DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES**

#### **4.6.1. Surcharges climatiques**

Conformément aux règles NV65 et N84 mises à jour, les surcharges climatiques de base correspondent à la situation géographique suivante :

- vent : région II site normal
- neige : zone 1A

#### **4.6.2. Eaux pluviales**

Les diamètres des moignons seront déterminés à partir d'un débit pluvial maximum de 3 litres à la minute et au m<sup>2</sup> selon le D.T.U.

### **4.7. PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES POUR LA PARTIE COUVERTURE**

#### **4.7.1. Prescriptions concernant les matériaux**

- Bois support de couverture :

Les bois de support de couverture, voliges, liteaux, chanlattes, etc... seront en sapin du nord 1er choix, bois sain, sans nœuds vicieux. Les parties de bois en contact avec les maçonneries ou les scellements et calfeutrements de ciment seront traitées avec un produit approprié agréé. Les bois utilisés seront de 1er choix, catégorie II au minimum. Pour tous les bois le degré d'humidité devra être inférieur à 15%. Tous les bois neufs utilisés dans le cadre du présent corps d'état seront traités I.F.H. insecticide, fongicide et hydrofuge avec un produit de LABEL C.T.B.F. et les bois seront certifiés. L'entreprise devra faire effectuer à ses frais, une analyse en laboratoire et fournir le procès verbal conforme aux essais techniques demandés dans le document B.620 du C.T.B. Un certificat de traitement sera obligatoirement fourni.

#### **4.7.2. Spécifications techniques particulières**

Charpente Bois

- Matériaux et traitement des bois :

Les matériaux employés seront de première qualité, les bois exempts de flache, et ne comporter que des nœuds sains. Les bois résineux seront de catégorie II et traités par des produits insecticides fongicides par autoclave. Le degré de siccité des bois sera conforme à la norme NFP 51-002. L'entrepreneur devra fournir les fiches techniques des produits insecticides fongicides, ainsi que la garantie du traitement pendant 10 ans. Le produit sera compatible avec la sous-toiture.

- Sections et résistances :

Les sections des bois mentionnées dans le présent descriptif ne sont données qu'à titre indicatif. Il en est de même pour les épaisseurs des différents matériaux à mettre en œuvre. L'entrepreneur demeure responsable des calculs et sections à employer et ne pourra, en aucun cas, demander une augmentation du coût des travaux initialement prévu même si les modifications des sections ou de la nature des matériaux employés sont exigées à la suite des calculs effectués par un organisme de contrôle. Les surcharges admissibles étant majorées de 25 % à ces règles. Tout matériel mis en œuvre provenant d'une fabrication industrielle devra avoir obtenu un avis technique.

- Ouvrages et accessoires métalliques :

Les ouvrages et accessoires métalliques employés seront conformes aux normes françaises les concernant. Si, par leur nature, ils sont sensibles à l'oxydation, leur protection sera assurée soit par peinture antirouille de bonne qualité, soit par métallisation soit par galvanisation à chaud, et prélaquage éventuel.

- Stockage :

Le bois de charpente sera stocké à l'abri des intempéries avec circulation d'air pour limiter les déformations ultérieures. L'humidité moyenne de chaque pièce ne devra pas dépasser 20 % au moment de la mise en œuvre.

- Visseries, clouterie

Toutes ces pièces seront galvanisées à chaud ou cadmiées. Les certificats de fourniture sur la qualité seront fournis à la demande du Maître d'Œuvre. La quincaillerie sera de 1er choix estampillés S.N.F.Q.

La clouterie sera obligatoirement galvanisée à chaud ou inox.

Nota : Tous les bois employés seront labellisés.

#### **4.7.3. Nature et qualité des matériaux**

#### Bois massifs

Les caractéristiques des bois sont définies dans la norme NF.B.52001.

Les bois utilisés ne présenteront pas de traces d'échauffures, de nœuds vicieux ou pourris, de fentes d'abattages, de gélivures, de roulures, de dégâts causés par les insectes, ils seront sciés de droits fils, à vives arêtes, avec tolérances usuelles de flashes. Les bois mis en œuvre doivent être à l'état de "bois sec à l'air" c'est-à-dire, présenter un pourcentage d'humidité variant de 13 % à 17 %. Variation d'humidité en œuvre : +/- 5 % Avant exécution des ouvrages, traitement préventif et préservation par produits fongicides et insecticides, par procédés d'imprégnation périphériques. Dans le cas spécifications particulières, le traitement des bois s'effectuera par procédé d'imprégnation profonde à l'autoclave par injection à refus. L'entreprise présentera avant travaux, à l'architecte, des échantillons de bois traités suivant différents produits d'injection. Les traitements seront effectués après opération d'usinage. S'il est procédé à des découpes, la continuité de la protection sera assurée par badigeonnage des surfaces mises à nues. Dans le cas d'encastrement dans la maçonnerie, il sera appliqué un produit hydrofuge. Les produits doivent être compatibles avec l'emploi des produits de finition ultérieure.

#### **4.7.4. Traitement et préservation des bois**

Toutes les parties des bois en scellement dans les murs ou en contact avec les maçonneries, et en principe toutes les parties cachées du bois, subiront obligatoirement, avant la pose, une application de carbonyl d'eau de costin ou tout autre antiseptique reconnu efficace à la fois contre la pourriture, les maladies cryptogamiques et les termites.

#### **4.7.5. Articles de ferrage**

Les articles destinés au ferrage des menuiseries devront correspondre aux nécessités de travail à effectuer et être proportionnés aux poids et usage des menuiseries. Ils seront en outre de type "Robuste" et de première qualité.

L'Entrepreneur sera entièrement responsable de la bonne tenue et du bon fonctionnement de toutes les menuiseries.

Les articles utilisés doivent être conformes aux normes et comporter le poinçon de la marque de qualité S.N.F.Q.

Il sera prévu autant de pattes à scellement (vissées) qu'il sera nécessaire pour tous les ensembles. Tous les articles de quincaillerie oxydables doivent être imprimés avec une peinture antirouille avant d'être posés.

#### **4.7.6. Mise en place des quincailleries**

Tous les articles seront mis en place avec le plus grand soin, les entailles seront faites aux dimensions et profondeurs précises des ferrures. Les entailles pratiquées dans les menuiseries, destinées à recevoir les quincailleries, seront toujours imprimées avec une peinture convenable avant la pose. Toutes les ferrures seront fixées au moyen de vis qui seront de dimensions en rapport avec l'importance des objets qu'elles seront destinées à fixer. L'emploi de vis ou pointes à garnir, enfoncées à coup de marteau, est formellement prohibé.

### **4.8. DOCUMENTS FOURNIS PAR L'ENTREPRISE**

#### **4.8.1. Dossier d'exécution**

L'Entrepreneur doit établir le dossier d'exécution, qui comprend les documents suivants :

- Les plans de repérage et d'implantation des éléments de l'ouvrage,
- Les plans d'exécution,
- Les plans d'atelier et de chantier,
- Les notes de calculs,
- Les procédures de fabrication, de montage,
- Les procès-verbaux d'essais d'étude et d'agrément,
- Les fiches techniques et C.C.P.U. des matériaux utilisés,
- Les fiches techniques définissant les revêtements de surface des métaux et leurs procédures d'application,
- La description des techniques particulières, hors normes, mises en œuvre pour respecter le Cahier des Charges.



Ce dossier est accompagné des échantillons requis. Les documents d'exécution doivent être établis et avoir été visés, préalablement à l'exécution. Après la signature du présent marché, l'Entrepreneur soumet à la Maîtrise d'Œuvre, pour approbation, la liste des documents d'exécution et le calendrier de production de ces documents. Ce calendrier est compatible avec le calendrier d'exécution, et tient compte des temps d'approbation et des éventuels allers-retours.

#### **4.8.2. Plans d'exécution**

Les plans d'exécution doivent définir à eux seuls complètement les formes et la constitution des ouvrages, de toutes leurs pièces et leurs assemblages. Ils comprennent les plans de repérage, les plans d'implantation et les plans de détails, chacun d'eux étant établi à une échelle appropriée. L'ensemble des détails d'assemblages est représenté avec, pour chaque assemblage, la totalité des pièces dessinées à l'échelle ainsi que les éléments contigus mis en œuvre par d'autres lots. Les plans d'exécution sont établis à partir du dossier et des indications fournis par la Maîtrise d'Œuvre, en cohérence avec le tracé géométrique, la note de calculs et les procédures de fabrication et de montage. Ces plans sont exécutés conformément aux règles de l'art, et comprennent notamment les indications suivantes :

- La nomenclature et le repérage complets des éléments représentés ;
- Toutes les dimensions des éléments ;
- Les surcharges admissibles sur les divers éléments ou zones ;
- La nature des matériaux structuraux et leurs caractéristiques mécaniques (qualités, charges de rupture, etc.) ;
- Toutes les sujétions de raccordement à l'interface avec d'autres corps d'état ;
- Tous les percements, réservations ou trémies pour les passages de gaines, conduits, canalisations des autres corps d'état.

#### **4.8.3. Visa du dossier d'exécution.**

L'Entrepreneur doit remettre le dossier d'exécution à la Maîtrise d'Œuvre. Ce dossier peut être remis par étapes, suivant un calendrier approuvé au préalable par la Maîtrise d'Œuvre à la condition qu'à chaque étape, les plans présentés soient cohérents et accompagnés des calculs et pièces justificatives correspondants.

#### **4.8.4. Dossier des ouvrages exécutés**

A l'issue du chantier, les plans, notes de calcul et fiches techniques doivent être complétés ou refaits de façon à être rendus conformes à l'exécution définitive. Le dossier des ouvrages exécutés comprend :

- Le dossier d'exécution mis à jour ;
- Les notices d'utilisation, de réparation et de maintenance des ouvrages ;
- Les fiches de contrôles et de la fabrication, du montage et des produits utilisés.

Ce dossier est diffusé conformément aux spécifications des pièces générales du marché.

### **4.9. CONDITIONS D'EXÉCUTION**

#### **4.9.1. Réceptions des supports**

L'entrepreneur devra se mettre en rapport avec les autres lots pour toutes incidences de ses propres travaux avec les ouvrages sur lesquels il s'appuie ou se raccorde. Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur devra réceptionner les supports sur lesquels il vient s'appliquer.

L'état des supports, planétés et aplombs, sera constaté par l'adjudicataire contradictoirement avec le titulaire de l'exécution des supports. Dans l'éventualité où ils ne seront pas recevables conformément aux DTU, ils seront repris par le titulaire de l'exécution préalable.

En l'absence de réserves faites par écrit, à ce stade, il ne saura se prévaloir d'aucune sujétion dans l'exécution de ses propres travaux. Le fait d'entreprendre ses travaux sans réserve implique l'acceptation des supports par le présent lot et celui-ci ne pourrait arguer d'une méconnaissance des documents, et ne pourrait demander une quelconque modification de son prix.

#### **4.9.2. Coordination**

Une parfaite collaboration devra exister avec les autres corps d'état, et en particulier avec les lots techniques, l'entreprise du présent lot est tenue de prendre connaissance des CCTP des autres corps d'état pour apprécier l'importance et les limites de ses propres ouvrages.

L'Entrepreneur devra vérifier toutes les cotes et implantations sur le chantier, et se mettre en rapport avec les autres corps d'état pour toutes les réservations et fixations nécessaires.

L'Entrepreneur sera seul responsable des erreurs qu'il aurait constatées et non dénoncées aux intéressés, ainsi que les modifications qu'entraîneraient pour lui ou pour un quelconque corps d'état un oubli ou l'inobservation de cette clause.

#### **4.9.3. Limite de prestations**

Pour l'étude et la détermination de leurs prestations, les entrepreneurs peuvent se procurer toutes les pièces des dossiers des autres corps d'état, notamment les CCTP de chacun des lots.

Ils ont le devoir d'en prendre connaissance et ne pourront, en aucun cas, ni à aucun moment, faire état de ne pas les avoir consultés et de les ignorer, pour éluder leurs obligations en matière de prestations et de liaison avec les autres corps d'état.

Au moment de l'établissement des plans d'exécution et de la réalisation des travaux, conformément aux prescriptions du CCAP, l'entrepreneur du présent lot devra prendre contact avec tous les adjudicataires des autres lots, afin d'arrêter avec eux, dans le détail, les dispositions communes à adopter, en ce qui concerne la réalisation de leurs ouvrages respectifs.

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

#### **4.10. PRÉLIMINAIRES**

##### *1.8.1 - Teintes*

La Maîtrise d'Œuvre se réserve le choix des teintes et n'entraînant pas de supplément sur le prix quelles que soient les teintes choisies, avec ou sans polychromie.

L'entreprise a, à sa charge tous les rechargements en découlant.

##### *1.8.2 - Surfaces témoins*

La maîtrise d'œuvre se réserve le droit de faire exécuter des essais suivant les différents types de subjectiles, dans chaque local si nécessaire, et suivant les teintes de son choix. Sans toutefois que les surfaces de ces essais n'excèdent 2 m². D'autre part des échantillonnages seront conservés, comme référence, jusqu'à l'achèvement des travaux. Ils seront en nombre suffisant pour permettre de fixer le choix du Maître d'œuvre. Ils pourront être réalisés sous forme de panneaux et être entreposés en salle de réunion.

##### *1.8.3 – Mode de métré*

Les métrés seront indiqués aux surfaces vues sans coefficient pour développement ou difficulté d'accès. Les incidences éventuelles seront répercutées sur les prix unitaires du bordereau.

#### **4.11. PROTECTIONS COLLECTIVES SPS**

Chaque entrepreneur est soumis à l'application de la réglementation concernant la sécurité et la protection de la santé des travailleurs sur les chantiers BTP.

L'entrepreneur aura la responsabilité d'assurer une bonne mise en application des principes généraux de prévention en concertation avec les autres intervenants responsables : Maître d'Ouvrage, Maître d'œuvre, coordonnateur SPS (article L230.2 du Code du Travail)

Il devra respecter l'ensemble des textes réglementaires et législatifs et notamment :

La loi n° 93.1418 du 31 Décembre 1993 complétée par ses textes et circulaires d'application

Le Décret n° 94.1159 du 26 décembre 1994 complété par le Décret n° 2003-68 du 24 janvier 2003

Les recommandations et les directives émanant du Code du Travail, de l'Inspection du Travail, du Médecin du travail, ainsi que des organismes partenaires de la prévention : CRAM, OPPBTP, INRS, règles et législation locales, etc.

Chaque entrepreneur doit apprécier et inclure dans son offre le coût des prestations, ouvrages et mesures de prévention et protection collectives imposées par les textes généraux susvisés, ou définis explicitement ou implicitement dans le Plan Général de Coordination pour la Sécurité et la Protection de la Santé.

## **5. DESCRIPTION DES TRAVAUX POUR LA PARTIE COUVERTURE**

---

### **5.1. COUVERTURE EN TUILES CANALS**

Fourniture et pose de tuiles de type double canal 12 (DC12) 31 de chez TERREAL ou équivalent.

Type : similaire au voisinage

Teintes au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant.

Quantité au m<sup>2</sup> : 12

Pentes minimales admissible : Selon réglementation

Y compris lattage, écran sous-toiture, quincaillerie et fixation

Y compris toute sujétion de mise en œuvre

#### LOCALISATION :

Toiture neuve selon plan architecte

### **5.2. COUVERTURE EN BAC ACIER**

Fourniture et pose d'une étanchéité bac acier en toiture,

La couverture en bac acier sandwich sera titulaire d'un avis technique.

Elle sera constituée de :

- Bacs acier nervurés épaisseur 75/100, revêtement qualité extérieure 25/10°.

- Fixation sur pannes

- Toutes sujétions de mise en œuvre, de fixation et d'incorporation.

Mise en œuvre conforme à la réglementation et au DTU 40.35.

Y compris sujétion de mise en œuvre

Y compris démontage de la protection provisoire du désamianteur

#### LOCALISATION :

Toiture rénové selon plan architecte

### **5.3. AUVENT BRISE SOLEIL**

L'entreprise devra la mise en place de brise-soleil bois et de leurs ossature.

Mise en place d'une lisse haute et de chevrons fixés dans le mur et les contreforts existants.

Mise en œuvre de latte bois brise-soleil similaire au bardage.

L'écartement des lattes devra être calculé en fonction des abaques pour laisser pénétrer le soleil hivernal et protéger les façades en été.

Traitement Hydrofuge sur l'ensemble du bardage bois

Y compris toutes sujétions de pose, de fixations, de mise en œuvre etc

#### LOCALISATION :

Façade sur la rue

### **5.4. CHÉNEAUX**

Fourniture et pose d'un chéneau galva encaissé

- chéneau galvanisé encaissé de développé selon DTU

- accessoire de fixation

Fourniture des naissances, talons, dilatations et toutes sujétions de bonne mise en œuvre, de fixation etc.  
Y compris toutes sujétions de pose, de mise en œuvre, de fixation etc.

LOCALISATION :

Façade sur la rue

## **5.5. DESCENTE EP ZINC + BOITE À EAU**

Fourniture et pose de descente Ep zinc compris boite à eaux

Descente EP

Boite à eau

Accessoire de finition (coudes, collier...)

Fourniture des naissances, talons, dilatations et toutes sujétions de bonne mise en œuvre, de fixation etc.

Y compris toutes sujétions de pose, de mise en œuvre, de fixation etc.

LOCALISATION :

Façade sur la rue