



# TRIBUNAL RELOGEMENT DU CPH DE LA ROCHELLE

67 rue Jéricho – 17000 La Rochelle

---

## CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

DCE – AVRIL 2024

---

### LOT 03b-CHARPENTE METALLIQUE

---

Architecte : **GDV Architectes**

Bâtiment A – 6 rue des 3 Frères, 17000 LA ROCHELLE – 05 46 67 18 88 – [contact@gdvarchitecture.com](mailto:contact@gdvarchitecture.com)  
06 22 77 28 75 – [audebeau@gdvarchitecture.com](mailto:audebeau@gdvarchitecture.com)

BET VRD - Structure : **BET ATLANTEC**

30 rue de la Belle Etoile, 17138 PUILBOREAU – 05 46 35 42 80 – [accueil@bet-atlantec.fr](mailto:accueil@bet-atlantec.fr)

BET Fluides - Thermique : **PASSIVEA**

30 rue de la belle étoile, 17138 PUILBOREAU – 06 71 12 22 63 - [passivea@passivea.fr](mailto:passivea@passivea.fr)

BET SSI : **PAC SSI**

16 allée des Forêts, 17620 AINT AGNANT – 06 07 97 32 09 - [nicolas.vincent@pac-ssi.com](mailto:nicolas.vincent@pac-ssi.com)

BET Acoustique : **ITAC**

5 rue Menou 44000 NANTES – 07 71 66 21 05 - [l.dagouret@itac-acoustique.fr](mailto:l.dagouret@itac-acoustique.fr)

Bureau de contrôle : **APAVE**

7 Rue Victor Grignard, ZI République 2, 86000 POITIERS – 06 12 20 46 23 - [younas.dabdoubi@apave.com](mailto:younas.dabdoubi@apave.com)

Coordinateur SPS : **PREVENTIVIA**

ZA des Grands Chênes, 5, Rue du Chapoly, 69290 SAINT GENIS LES OLLIERES – 07 89 27 44 73 -  
[alexis.chapuis@preventivia.pro](mailto:alexis.chapuis@preventivia.pro)

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>GENERALITES .....</b>	<b>4</b>
1.1	OBJET DU DESCRIPTIF .....	4
1.2	ETENDUE DES TRAVAUX .....	4
1.3	VISITE SUR SITE .....	4
1.4	ETAT DES LIEUX .....	4
1.5	CLASSEMENT THERMIQUE DES BATIMENTS .....	5
<b>2</b>	<b>NOTE PRELIMINAIRE.....</b>	<b>5</b>
2.1	MISSION DU BET .....	5
2.2	NOTES COMPLEMENTAIRES .....	5
2.3	ETUDES A PREVOIR PAR L'ENTREPRISE .....	5
<b>3</b>	<b>CONSISTANCE DES TRAVAUX .....</b>	<b>6</b>
3.1	LES TRAVAUX QUI INCOMBENT A L'ENTREPRISE TITULAIRE DU PRESENT LOT.....	6
3.2	LIMITES DES PRESTATIONS .....	8
3.2.1	<i>Généralités.....</i>	8
3.2.2	<i>Description des limites des prestations.....</i>	8
3.2.3	<i>Autres documents à fournir .....</i>	11
<b>4</b>	<b>INSTALLATION, SECURITE, NETTOYAGE .....</b>	<b>11</b>
4.1	CONNAISSANCE DES LIEUX .....	11
4.2	VERIFICATIONS TECHNIQUES.....	12
4.2.1	<i>Gestion de la qualité .....</i>	12
4.2.2	<i>Qualité de la main d'œuvre .....</i>	12
4.2.3	<i>Protection des accidents et sécurité.....</i>	13
4.2.4	<i>Coordination des études et des travaux.....</i>	13
4.2.5	<i>Implantation, piquetage .....</i>	13
4.2.6	<i>Levage, échafaudage et manutention .....</i>	13
4.2.7	<i>Protection des ouvrages .....</i>	14
4.2.8	<i>Nettoyage du chantier .....</i>	14
4.2.9	<i>Réception des supports .....</i>	14
4.2.10	<i>Echantillons.....</i>	15
4.2.11	<i>Dossier DOE .....</i>	15
<b>5</b>	<b>SPECIFICATIONS TECHNIQUES .....</b>	<b>15</b>
5.1	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES REGLEMENTAIRES .....	15
5.1.1	<i>Documents Techniques Unifiés (DTU) .....</i>	16
5.1.2	<i>Normes françaises .....</i>	16
5.1.3	<i>Règles à utiliser et recommandations professionnelles .....</i>	16
5.2	ACTIONS SUR LES OUVRAGES .....	17
5.2.1	<i>Charges permanentes (hypothèses).....</i>	17
5.2.2	<i>Surcharges d'exploitation .....</i>	17
5.2.3	<i>Surcharges climatiques .....</i>	17
5.2.4	<i>Variations thermiques.....</i>	17
5.2.5	<i>Risques sismiques.....</i>	17
5.3	SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES MATERIAUX.....	18
5.3.1	<i>GENERALITES .....</i>	18
5.3.2	<i>NATURES ET QUALITES DES ACIERS .....</i>	19
5.4	ASSEMBLAGES ET ANCRAGES .....	19
5.4.1	<i>Assemblages par soudure .....</i>	19
5.4.2	<i>Assemblages par boulons .....</i>	20
5.5	PROTECTION ELECTRIQUE .....	21
5.6	PROTECTION ANTICORROSION.....	22
5.6.1	<i>Généralités sur les protections.....</i>	22
5.6.2	<i>Charpente protégée par peinture anticorrosion (charpente intérieure) .....</i>	22
5.6.3	<i>Charpente protégée par Galvanisation (éléments de charpente extérieurs) .....</i>	23

5.7	MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX .....	23
5.7.1	<i>Tolérances, essais et contrôles</i> .....	24
5.7.1.1	Profils creux ronds, carrés ou rectangulaires .....	24
5.7.2	<i>Tolérances, essais et contrôles</i> .....	24
5.7.2.1	Profils creux ronds, carrés ou rectangulaires .....	24
5.7.2.2	Autres profils .....	24
5.7.3	<i>Tolérances d'implantation et de mise en place</i> .....	24
5.7.3.1	Essais et contrôles .....	24
5.7.4	<i>ESSAIS ET CONTROLES</i> .....	25
5.7.4.1	Généralités .....	25
5.7.5	<i>CONTRÔLES DES SOUDURES</i> .....	25
5.7.6	<i>CONTRÔLE SUR LE SYSTEME ANTICORROSION</i> .....	26
5.7.6.1	Essais et contrôles .....	26
5.7.7	<i>FABRICATION, INSPECTION</i> .....	26
5.7.8	<i>MARQUAGE</i> .....	26
5.7.9	<i>SUJETIONS DE MONTAGE</i> .....	27
5.7.10	<i>OUVRAGES NON CONFORMES</i> .....	27
5.7.11	<i>NETTOYAGE</i> .....	28
<b>6</b>	<b>DESCRIPTION DES OUVRAGES .....</b>	<b>28</b>
6.1	CHARPENTE METALLIQUE DE L'EXTENSION .....	28
6.1.1	<i>ARBALETRIERS ET PANNES METALLIQUES, QUALITE S275 MINI</i> .....	28
6.1.2	<i>RAMASSE BACS ET CONTREVENTEMENTS, QUALITE S235 MINI</i> .....	29
6.1.3	<i>PEINTURE INTUMESCENTE, STABILITE AU FEU ½ H</i> .....	29
6.1.4	<i>ASSEMBLAGES ET FIXATIONS</i> .....	29
6.1.5	<i>TRAITEMENT PEINTURE ANTICORROSION</i> .....	30
6.1.6	<i>TRAITEMENT PAR GALVANISATION</i> .....	30
6.1.7	<i>PROTECTION PAR FLOCAGE</i> .....	30
<b>7</b>	<b>DIVERS .....</b>	<b>30</b>
7.1	MISE EN CONFORMITE PGC SPS.....	30
7.2	NETTOYAGE .....	30
7.3	REMISE DE DOCUMENTS .....	31

## 1 GENERALITES

### LES ENTREPRISES DOIVENT TENIR COMPTE DE L'ENSEMBLE DES PIECES CONSTITUTIVES DU DOSSIER - RT 2012

#### 1.1 OBJET DU DESCRIPTIF

Le présent document a pour objet de définir les prestations incombant au lot et de permettre aux entreprises consultées d'établir leur proposition sans restriction ni réserve pour :

#### **La rénovation et la construction d'une extension du Tribunal au 67 rue de Jéricho à La Rochelle pour le relogement du Conseil de Prud'hommes**

Il définit l'ensemble des matériaux, matériels et prestations du par l'entreprise qui exécutera les travaux dans le cadre de cette opération.

Les travaux devront se conformer aux notices descriptives.

#### 1.2 ETENDUE DES TRAVAUX

Les travaux du présent lot comprennent, sans que cette liste soit limitative :

- Charpente métallique

#### **VARIANTES : les variantes entreprises sont autorisées si elles respectent la RT2012 en accord avec les FDES**

Elles ne seront analysées que dans le cadre d'une économie possible.

Elles doivent respecter l'ensemble du cadre réglementaire du projet (par exemple RICT, étude thermique...)

L'ensemble des études à reprendre seront à charge de l'entreprise qui propose la variante, COMPRIS INCIDENCES SUR LES AUTRES CORPS D'ETAT.

#### 1.3 VISITE SUR SITE

L'entrepreneur devra impérativement réaliser une visite des lieux afin de prendre en compte l'ensemble des travaux. **Les travaux s'exécuteront en site occupé.**

#### 1.4 ETAT DES LIEUX

L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucun supplément, sous prétexte d'une méconnaissance quelconque de l'état des lieux, des abords, accès, etc...

Il est censé s'être rendu sur place et avoir une parfaite connaissance de la zone à aménager, des ouvrages à démolir ou déconstruire, dans les emprises du projet définies sur les documents graphiques.

## **1.5 CLASSEMENT THERMIQUE DES BATIMENTS**

Voir notice du BET Thermique.

## **2 NOTE PRELIMINAIRE**

### **2.1 MISSION DU BET**

La mission confiée au bureau d'étude est une mission MOP de base, sans les études d'exécution.

### **2.2 NOTES COMPLEMENTAIRES**

Le présent document ainsi que les plans et détails joints, ne peuvent être dissociés de l'ensemble des pièces administratives.

Aucun dossier de variantes ne sera analysé si l'entrepreneur n'a pas répondu à l'une des solutions de base.

En plus des solutions de base, l'entrepreneur pourra proposer en annexe à sa soumission, des variantes sur d'autres procédés. Comprenant tous les éléments techniques permettant de la juger, la (ou les variantes) devra être accompagnée également d'une décomposition de prix.

Ces variantes devront apporter une moins-value à la solution de base tout en conservant les qualités techniques requises.

### **2.3 ETUDES A PREVOIR PAR L'ENTREPRISE**

A partir du dossier de consultation des entreprises, l'entreprise adjudicataire aura à sa charge les études et dimensionnements permettant de quantifier et rédiger son offre, puis les études définitives d'exécution et de chantier, à savoir :

La vérification des dimensionnements et les quantités du DCE, pour la remise de l'offre de l'entreprise.

Les calculs, modélisation et notes de calculs de toutes les sections des profils, contreventements et attaches de la charpente métallique à prévoir pour le dossier, en intégrant les charges définitives données par les corps d'état concernés.

Le calcul et la justification de tous les assemblages, contreventements et attaches nécessaires à l'ensemble de la charpente métallique.

Les plans de traçage, d'atelier et de chantier (PAC) et notamment :

- Les plans d'implantation.
- Les plans d'ensemble et de repérage pour le montage.
- Les coupes et les plans des détails d'assemblages et des liaisons entre tous les éléments métalliques ainsi qu'avec les ouvrages du gros œuvre.
- Les plans de traçage nécessaires à la fabrication de la charpente métallique.

Les études de synthèse en relation avec la Maîtrise d'Oeuvre et les autres corps d'état.

- L'entreprise doit fournir leurs plans de réservation aux autres entreprises.
- L'entreprise doit toujours vérifier la cohérence de ses plans avec les plans d'exécution du lot gros œuvre.

### **3 CONSISTANCE DES TRAVAUX**

#### **3.1 LES TRAVAUX QUI INCOMBENT A L'ENTREPRISE TITULAIRE DU PRESENT LOT**

- L'ensemble des éléments de charpente métallique nécessaire au projet compris contreventement sismique et au vent (hors renforts métalliques du plancher dans l'existants, prévus au lot GO).
- L'ensemble des ossatures secondaires y compris pour maintien et fixation des bardages, chéneaux, acrotères, châssis de toit et des ouvertures, compris toutes les fixations et attaches nécessaires,
- L'ensemble des platines de fixation des éléments de charpente sur les murs, poteaux, soubassements et fondations, ainsi que l'ensemble des éléments de fixation des murs sur la charpente (certains murs sont contreventés et maintenus par la charpente).
- Le flocage ou la peinture intumescente, SF 1/2h sur la structure métallique principale.
- La justification et le calcul d'exécution de l'ensemble des profils métalliques avec les charges définitives données par les corps d'état concernés et les vérifications, modifications et adaptations nécessaires par rapport aux plans de base du marché, ainsi que toutes les études des contreventements, attaches et platines de toutes les liaisons entre éléments, puis l'ensemble des plans et études nécessaires à la fabrication (traçage).  
Compris modélisation en intégrant la tenue des murs du GO (au vent et séisme) et dimensionnement des éléments de maintien des murs sur la charpente.

L'entrepreneur sera tenu de préparer, suivant les plans, et conformément à la description des ouvrages, les d'études ainsi que les notes de calculs d'exécution et d'assemblages, les plans d'atelier et de chantier (PAC) (dessins d'ensemble et détails nécessaires cotés avec le plus grand soin).

L'entrepreneur devra dresser lui-même tous les plans d'exécution avec la cotation adaptée à l'évolution du projet en cohérence avec les plans des autres corps d'état. Il devra également les plans des détails, d'atelier et de chantier nécessaires à la parfaite définition et exécution des ouvrages.

Ces plans seront soumis au visa du Maître d'œuvre et du Contrôleur Technique avant le début de toute réalisation accompagnée de toutes les notes de calculs justificatives. Tous les plans envoyés pour visa devront être transmis en deux exemplaires sur papier.

Les modifications apportées par ceux-ci à l'acceptation des plans d'atelier et de chantier ne seront en aucun cas l'objet de supplément de prix par rapport au montant forfaitaire soumissionné.

L'entrepreneur demeure responsable des erreurs dans les études d'exécutions et les PAC ainsi que celles commises lors de l'exécution.

Le visa du Maître d'œuvre sur les plans techniques de l'entreprise n'ayant qu'un caractère d'examen du respect des conditions architecturales, la responsabilité technique des ouvrages et leur dimensionnement restent le seul fait de l'entrepreneur.

Cette étude doit comprendre les documents suivants :

- Les calculs définitifs de justification du dimensionnement des sections en fonction des charges définitives données par les corps d'état concernés (compris étude sismique).
- La modélisation compris charpente et murs à stabiliser.
- Les calculs de justification de toutes les attaches et des liaisons (y compris les liaisons des murs tenus par la charpente, et y compris les éléments de fixations des éléments de charpente sur la structure du GO).
- Les plans d'exécution avec la cotation adaptée à l'évolution du projet.
- Les plans d'implantation, des réservations et des détails sur les assemblages.
- Les plans d'atelier et de chantier.
- Les fiches techniques des matériaux et agrément, avis techniques des matériaux ou procès-verbaux d'essais d'un organisme agréé.
- Les échantillons représentatifs nécessaires aux prises de décision du Maître d'œuvre pour les produits nouveaux ou pour une exigence architecturale très précise.

A la réception des travaux, l'entrepreneur doit fournir à la Maîtrise d'Ouvrage l'ensemble des plans exécutés avec la mention (D.O.E) en 3 exemplaires papier + les fichiers informatiques au format DXF ou DWG.

- La fourniture, fabrication, transport, montage, avec le réglage de toutes les pièces métalliques nécessaires à la réalisation des ossatures ainsi que les autres prestations à savoir :

L'ensemble des échafaudages, étaielements et moyens de levage nécessaires à toutes les opérations à la charge de l'entreprise.

Le titulaire du présent lot, doit la protection pendant les travaux de l'ensemble des murs et ouvrages réalisés par les autres corps d'état.

Le titulaire doit tous les chevillages, ancrages et pièces de fixations, entre éléments de charpente et pour fixations sur les ouvrages de gros œuvre.

Le titulaire doit les trous nécessaires à la fixation des ouvrages de charpente, ainsi que les éléments permettant la liaison des murs à la charpente et de la charpente aux murs.

Ne sont pas inclus dans le présent lot :

La couverture, les complexes de façades, les murs rideaux, portes et façades vitrées en général :

- Les faux plafonds et les ossatures secondaires de ceux-ci.
- Les chéneaux, les naissances, les coudes et les descentes EP.
- Les habillages des façades

Cette liste n'est pas exhaustive, consulter les CCTP des autres lots.

### **3.2 LIMITES DES PRESTATIONS**

#### **3.2.1 Généralités**

Sont à prévoir également au présent lot :

- Le respect des prescriptions communes pour les marchés publics.
- Les participations aux dépenses communes de chantier : compte PRORATA (voir CCAG)
- Le gardiennage et la protection des matériaux lors du stockage sur site.
- Le respect et la protection des ouvrages des autres entreprises intervenant sur le chantier si cela n'a pas été spécifié dans leur propre CCTP.
- La protection des personnes amenées à travailler sur le chantier, ainsi que des personnes travaillant dans les locaux, ou vivant dans les propriétés riveraines, ou empruntant le domaine public.

**Et dans tous les cas, la fourniture et la mise en place des ouvrages demandés par le coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé (PPSPS), consulter le PGC SPS.**

#### **3.2.2 Description des limites des prestations**

En plus des études définies dans les articles 1.2.3 et 1.3.1 nécessaires au projet et de la construction des ouvrages, les prestations suivantes sont à fournir par l'entrepreneur de ce lot :

- Les tracés d'implantation et de niveau in situ de l'ensemble de ses ouvrages.
- **Tous les relevés nécessaires à la mise en place des éléments de charpente.**
- La fourniture des Avis Techniques ou Agréments des matériaux devant être employés et ce, avant leur commande.
- Les plans et détails d'exécution (P.E.O).
- Les plans d'atelier et de construction (P.A.C)
- La note complète de calculs justificatifs sur l'ensemble des éléments de charpentes principales et secondaires, des attaches entre éléments, ainsi que des ancrages avec les ouvrages du GO.
- Les détails d'exécution des dispositifs de liaison des ossatures, conformes aux prescriptions techniques ci-après et aux exigences évoquées sur les pièces graphiques de ce lot et permettant :



- Le montage
  - Les liaisons avec la structure (métallique et gros-œuvre).
  - Le rattrapage des jeux dans les tolérances
  - Le rattrapage des jeux hors tolérances
- 
- La fourniture des plans et descriptifs pour expliquer et éclairer les dispositions retenues par l'entrepreneur de ce lot vis-à-vis du montage des ouvrages en phase provisoire autant qu'en phase définitive.
  - La fourniture des profils d'acier, les barres, tubes, boulons, vis, rondelles, extrusions, éléments filetés en acier, les revêtements et tous les éléments complémentaires.
  - La fourniture de tous les matériaux de soudage.
  - Les finitions de surface des métaux, ébavurages, décalaminage par grenailage.
  - La protection des aciers par **galvanisation** sur toutes les ossatures extérieures et de **peinture antirouille** sur les éléments intérieurs.
  - La fourniture et la pose de tous les dispositifs d'ancrages, inserts, connecteurs, platines de pré scellement, ainsi que les demandes au lot « Gros-œuvre » des réservations requises dans les ouvrages en béton armé.

Pour toutes les demandes de réservation non réalisées à temps par le titulaire, l'entreprise devra prendre en charge tous les frais complémentaires de l'entreprise « Gros-œuvre » chargée de rattraper ces omissions.

En général, tous les ouvrages nécessaires au complet achèvement et les raccordements des ossatures métalliques prévues à ce lot sur les ouvrages des corps d'état adjacents.

- La fabrication, l'assemblage, le transport à pied d'œuvre, le levage, la manutention, le stockage sur site approprié permettant d'éviter les détériorations prématurées.
- Le nettoyage parfait des éléments posés, ainsi que la protection des ouvrages contigus de ceux du présent lot si cela est nécessaire.
- Les protections provisoires, efficaces des ouvrages compris dans ce présent lot, pendant le transport et la durée du chantier ; ces protections contre les chocs, rayures, salissures seront soumises à l'accord du Maître d'œuvre.
- Tous les moyens de levage, échafaudages, treuils, nacelles, grues et autres engins adaptés au montage des éléments.
- Le montage, le réglage et l'ajustage des ouvrages
- Les essais, contrôles et procès-verbaux correspondants prévus dans le CCTP et dans les autres documents du marché,
- Les fiches d'autocontrôles des éléments de l'ouvrage.

Cette énumération n'est pas limitative, l'entrepreneur devant tous les travaux et fournitures nécessaires à la parfaite finition des ouvrages qui ne devront nécessiter aucune reprise d'autres corps d'état.

L'établissement du dossier définitif de l'ouvrage :

- La fourniture des documents des ouvrages exécutés (D.O.E)
- La fourniture du dossier informatique d'utilisation des ouvrages (D.I.U.O)
- La fourniture des certificats permettant de justifier de la qualité de tous les aciers constituant les ossatures primaires et secondaires des ouvrages.
- L'entreprise devra prendre toutes les précautions pour éviter les couples électrolytiques partout où cela est nécessaire.
- La mise en service, la réception des ouvrages et leur parfait état de fonctionnement.
- Le nettoyage complet pour la réception des ouvrages.
- L'enlèvement des protections provisoires suivant les instructions du Maître d'œuvre et le Coordinateur de Sécurité mais aussi l'enlèvement des gravats, cales et chutes d'acier, boulonnerie hors d'usage, emballages et autres déchets générés par l'entreprise.
- L'entrepreneur devra impérativement vérifier, avant de remettre son offre, que les profils tubulaires, laminés marchands, tôles, câbles, haubans et en général toutes fournitures nécessaires à l'exécution des travaux du présent lot sont disponibles, en veillant spécialement à la concordance des qualités de fournitures avec celles demandées au présent C.C.T.P. Si tel n'était pas le cas, il devrait proposer en variante des fournitures de qualité au moins identique, dont les caractéristiques mécaniques dimensionnelles soient telles qu'elles leur permettent de remplir leur rôle au sein de la structure.

En règle générale, l'entrepreneur du présent lot devra exécuter les poses et déposes des parties ou éléments qui seront indispensables à la bonne réalisation du projet ou rendus nécessaires pour permettre le passage ou les ajustements des autres corps d'état, et ceci, jusqu'à la réception des travaux.

D'une façon générale, tous les matériaux devront être de première qualité et répondre aux normes. La mise en œuvre devra être faite conformément aux prescriptions du D.T.U. ou de l'avis technique du C.S.T.B. concerné.

- Si une incompatibilité apparaît entre deux pièces contractuelles, l'entrepreneur est tenu d'en informer la Maîtrise d'œuvre afin de déterminer avec elle, celle qui fait foi, faute de quoi il subira seul les conséquences d'une éventuelle mauvaise interprétation.
- Le présent cahier des clauses techniques particulières (C.C.T.P) a pour objet de définir les travaux et fournitures indispensables pour réaliser l'objectif visé.

L'entrepreneur, en soumissionnant, reconnaît avoir pris connaissance de l'ensemble du dossier de l'opération concernée, des conditions générales et locales, particulièrement des conditions relatives aux moyens de communication et de transport, au stockage des matériaux et à tous autres éléments pour lesquels les informations peuvent être obtenues, et qui peuvent, en quelque manière, influencer sur les travaux et sur les prix de ceux-ci.

Il est donc parfaitement en mesure d'apprécier les difficultés qu'il pourrait rencontrer ultérieurement, du fait de la configuration du terrain et de ses accès, de la nature du sol, des constructions existantes et voisines, ainsi que de la voirie existante, etc ...

Il prendra toutes les dispositions pour établir sa soumission compte tenu du dossier de l'opération et de sa situation.

Il lui appartiendra d'étudier la réalisation du présent projet en fonction de ces impératifs.

Si, dans les descriptions des pièces du marché, certaines désignations paraissent incomplètes ou imprécises, il appartiendra à l'entrepreneur consulté, avant de remettre son offre, d'obtenir auprès du Maître d'œuvre, tous les renseignements complémentaires utiles, de façon à ce que le prix forfaitaire proposé par lui dans son engagement, s'applique bien aux travaux du corps d'état intéressé, complètement terminés, en bon état d'utilisation suivant toutes les règles de l'art de bonne construction.

Il est rappelé à l'entrepreneur du présent lot que les plans guides de la charpente métallique du Maître d'œuvre sont à considérer un principe définissant la géométrie choisie par l'architecte et le maître d'ouvrage, le titulaire de ce lot devra scrupuleusement la respecter sauf impossibilité technique qu'il devra signaler lors de la remise de son offre.

Toute dérogation aux plans guides du Maître d'œuvre devra être demandée au début de la période de préparation, puis approuvée par le maître d'oeuvre au préalable aux lancement des études d'exécution.

L'entrepreneur devra, en outre, faire remarquer en annexe de son offre, tous les points pour lesquels il ne pourrait s'engager sur un prix forfaitaire.

Aucun supplément, plus-value ou indemnité ne pourra être accordée pour toute sujétion ou gêne particulière que l'entrepreneur aurait dû prévoir dans le calcul de son prix forfaitaire.

### 3.2.3 Autres documents à fournir

Les documents à la remise de l'offre, avant l'exécution et à la fin de chantier, seront à fournir suivant les prescriptions données au C.C.A.P.

## **4 INSTALLATION, SECURITE, NETTOYAGE**

### **4.1 CONNAISSANCE DES LIEUX**

Les entrepreneurs sont réputés, par le fait même de leur soumission, avoir une connaissance parfaite des lieux et terrains où doivent être réalisés les travaux et avoir mené toutes les investigations nécessaires et indispensables sur place.

Ils sont réputés avoir pris connaissance du site, de l'emplacement des conditions générales, régionales et locales et devront inclure dans leur proposition toutes les dispositions à prendre en compte afin de ne pas gêner.

En résumé, les entrepreneurs soumissionnaires sont réputés avoir une connaissance parfaite des lieux, et en général, de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit, influencer sur l'exécution, la qualité et le prix des ouvrages à exécuter.

Aucun entrepreneur ne pourra arguer d'ignorance quelconque à ce sujet pour prétendre à des suppléments d'ouvrages ou de prix.

## **4.2 VERIFICATIONS TECHNIQUES**

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

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

L'identification du responsable des vérifications techniques.

Les procédures de vérification de la validité des documents techniques établis. La nature et la fréquence des vérifications techniques concernant l'exécution (fiches d'identification, bons de livraison, fiches de contrôles d'exécution, procès verbaux d'essais à la charge des entreprises, autocontrôle des soudures, etc ...) et devra prévoir de faire appel à un organisme de contrôle spécifique à sa charge, agréé par le contrôleur technique (Institut de soudure ou organisme équivalent).

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

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

### **4.2.1 Gestion de la qualité**

L'entrepreneur ne pouvant justifier au sein de ses établissements de l'existence d'une organisation permanente de la Qualité conforme à la norme ISO 9001 et au fascicule 65A (chapitre II), est rendu autonome en matière de Qualité.

### **4.2.2 Qualité de la main d'œuvre**

La main d'œuvre affectée au chantier (ouvriers et encadrement) sera parfaitement qualifiée pour les travaux prévus et en tenant compte de la spécificité des ouvrages à effectuer.

#### 4.2.3 Protection des accidents et sécurité

L'entreprise devra se conformer aux règlements de sécurité en vigueur et aux recommandations énoncées dans le P.G.C. SPS.

#### 4.2.4 Coordination des études et des travaux

L'entrepreneur doit assurer la coordination des interfaces et de ses travaux avec ceux des autres lots. Il lui appartient de recueillir auprès des autres entrepreneurs toutes les caractéristiques des ouvrages qui touchent aux siens et d'en tenir compte lors de la fourniture, la fabrication et la mise en œuvre de ses éléments.

Avant toute exécution de ses travaux, l'entrepreneur doit vérifier les dimensions, les niveaux, l'implantation et la nature des ouvrages sur lesquels il intervient.

#### 4.2.5 Implantation, piquetage

L'entrepreneur est tenu de veiller à la bonne conservation des repères et de les rétablir ou de les remplacer en cas de besoin.

Lors de l'exécution des travaux, l'entrepreneur est tenu de compléter le piquetage général par autant de repères qu'il est nécessaire. Ces repères complémentaires doivent pouvoir être distingués de ceux du piquetage d'origine. L'entrepreneur est seul responsable des piquetages complémentaires.

Avant le montage, l'entrepreneur est tenu de vérifier l'implantation et le nivellement des appuis de tous genres sur lesquels doivent reposer ses ouvrages, conformément à l'article 5 « Mise à l'exécution des travaux » du DTU 32.1 « Cahier des Clauses Spéciales ».

#### 4.2.6 Levage, échafaudage et manutention

Le prix global et forfaitaire comprendra la valeur des sujétions pour :

Le levage et la manutention par engins avec en particulier pour le levage des éléments primaires.

Les étalements soignés de la charpente pendant toutes les interventions pouvant provisoirement nuire à la bonne tenue de l'ouvrage à créer ou des ouvrages existants (soudage, perçage, levage ....).

Les travaux à toutes hauteurs au moyen d'échafaudages, agrès, etc ...

Les protections des ouvriers (filets, garde-corps, etc ...)

Y compris location, pose, dépose, double transport.

#### 4.2.7 Protection des ouvrages

L'entrepreneur du présent lot étant responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux, devra envisager toutes les protections nécessaires de ces derniers aux stades suivants :

- Le titulaire doit prévoir des protections provisoires de tous les ouvrages existants conservés ou réalisés par les autres corps d'état.
- Pour les éléments entreposés sur le chantier.
- Après mise en œuvre des ouvrages pendant la durée des travaux jusqu'à la réception susvisée.

Les protections devront permettre d'éviter toutes déformations, toutes dégradations et toutes salissures des ouvrages posés.

L'entrepreneur devra le remplacement d'éléments refusés non conformes aux prévisions techniques, ou la dépose, modifications et repose d'ouvrages refusés, même au stade de la réception.

#### 4.2.8 Nettoyage du chantier

L'entrepreneur devra, au fur et à mesure de l'avancement du chantier ou sur la demande des maîtres d'œuvre et de chantier, tous les nettoyages consécutifs à ses travaux, y compris sur les ouvrages des autres corps d'état qu'il aurait pu salir, y compris l'enlèvement de ses gravats.

Le titulaire doit intégrer dans le prix forfaitaire toutes les taxes de mise en décharge.

Pour la date de réception, l'entrepreneur doit le parfait achèvement de ses ouvrages. Ces travaux comprendront la dépose et l'enlèvement de tous les dispositifs ou matériaux de protection, le balayage des sols embarrassés des protections pour rendre à la matière la parfaite finition requise.

Tous les gravats et emballages ou protections provenant de ces nettoyages seront déposés par le présent lot dans les bennes prévues de chantier.

L'entrepreneur fournira tout le matériel et la main d'œuvre nécessaires à ces nettoyages.

#### 4.2.9 Réception des supports

Avant le début de ces travaux, l'entrepreneur du présent lot doit procéder à la réception contradictoire des supports sur lesquels il doit effectuer ses travaux. Cette réception doit se faire de manière contradictoire avec les entrepreneurs ayant réalisés les dits supports et un P.V. sera établi et signé par les entrepreneurs concernés.

En cas de contestation, l'entrepreneur doit en aviser la Maîtrise d'œuvre par écrit et dans les plus brefs délais.

Tout début de travaux équivaut à une acceptation sans réserve des supports, l'entrepreneur conservant l'entière responsabilité du résultat final des travaux qu'il aura exécuté.

#### 4.2.10 Echantillons

L'entrepreneur du présent lot doit la fourniture de tous les échantillons et un premier de série des éléments constitutifs des ouvrages demandés par le Maître d'œuvre, selon le C.C.T.P. Généralités.

Ces échantillons sont soumis à l'approbation du Maître d'œuvre pour vérifier la conformité aux spécifications techniques (matériau, finition) et aux pièces graphiques (géométrie, esthétique). Aucune mise en fabrication des éléments n'est faite avant l'approbation de la Maîtrise d'œuvre.

Tout support nécessaire à cette réalisation est dû par l'entrepreneur.

Toute pièce standard ou spécifique doit être présentée pour approbation avant toute fabrication ou commande de série.

En cas de procédure d'A.T.Ex., l'entrepreneur effectue à ses frais l'ensemble des essais requis par le C.S.T.B., le Contrôleur Technique ou le bureau d'études techniques.

Le coût des études, des matériaux, d'exécution de ces ouvrages, etc ..., ainsi que celui des échantillons, est réputé inclus dans le montant forfaitaire du marché.

#### 4.2.11 Dossier DOE

La réalisation du Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E.) et du Dossier Informatique d'Utilisation des Ouvrages (D.I.U.O.) est à la charge des entreprises tel qu'indiqué au C.C.A.P.

Les spécificités particulières au présent lot sont indiquées ci-après dans le C.C.T.P.

Le montant des dépenses correspondantes sera indiqué sur la Décomposition du Prix Global et Forfaitaire.

La non-remise de ces documents aux dates fixées entraîne la prise de mesures coercitives à l'encontre de l'entreprise.

## **5 SPECIFICATIONS TECHNIQUES**

### **5.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES REGLEMENTAIRES**

Les ouvrages définis par le présent C.C.T.P. sont étudiés et exécutés conformément à la réglementation française en vigueur, aux documents techniques unifiés, aux normes françaises AFNOR et aux règles et recommandations professionnelles et, plus particulièrement aux documents,

normes et règlements de référence listées ci-dessous, sans que cette liste soit limitative.

#### 5.1.1 Documents Techniques Unifiés (DTU)

DTU 32.1	Construction métallique, charpente en acier
DTU 59.1	Cahier des charges des travaux de peinture

#### 5.1.2 Normes françaises

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

L'entrepreneur est tenu de signaler au Maître d'œuvre :

Toute modification de ces documents intervenant entre cette date et la date de notification du marché.

Toute contradiction entre les documents cités ci-dessus et le projet (Plans, Cahier des Clauses Techniques Particulières, etc ...)

L'ensemble des normes A, P et S se rapportant à la métallurgie, à la menuiserie métallique, est applicable.

#### 5.1.3 Règles à utiliser et recommandations professionnelles

Les Règles Européennes de Calculs applicables aux constructions : Eurocodes EC0 à 9 (NF EN 1990 à 1999...), ainsi que les annexes nationales et amendements modulant ou complétant les Eurocodes.

En particulier pour la charpente métallique :

NF EN 1990 pour la définition des combinaisons.

NF EN 1991 pour la définition des charges variables.

NF EN 1993 pour le calcul de la structure.

NF EN 1998 pour le calcul des actions sismiques.

Norme Internationale ISO 8501-1:1988(E).

Recommandations du Centre Technique Industriel de la Construction Métallique, de l'Office Technique pour l'Utilisation de l'Acier.

Document N° 342.05 du Centre Technique des Industries de la Fonderie.

Les Avis Techniques du C.S.T.B. pour les matériaux et mises en œuvre non traditionnels ou assurance particulière dans le cadre de la garantie décennale (l'entrepreneur est tenu de fournir les attestations correspondantes dès le début du délai de préparation).

Liste non exhaustive.



## 5.2 ACTIONS SUR LES OUVRAGES

### 5.2.1 Charges permanentes (hypothèses)

Les structures sont dimensionnées pour les charges de poids propres de la structure métallique, auxquelles s'ajoutent les charges permanentes suivantes:

#### Charges permanentes pour la charpente des locaux artisanaux :

Plafond et faux plafonds.....	30 daN/m <sup>2</sup>
Etanchéité.....	5 daN/m <sup>2</sup>
Isolation Polyuréthane.....	10 daN/m <sup>2</sup>
Bac Acier.....	10daN/m <sup>2</sup>
Divers (Eclairages, Gainex etc.).....	10 daN/m <sup>2</sup>
Pannes, chevêtres, Ctv et assemblages.....	PP

### 5.2.2 Surcharges d'exploitation

*Surcharges d'entretien pour les toitures : 150 kg ponctuel ou 80kg/m<sup>2</sup> sur 10m<sup>2</sup>.*

### 5.2.3 Surcharges climatiques

Par application des règles NF EN 1991-1-3/4 et NF EN 1991-1-3/4AN les conditions climatiques servant de base aux calculs seront celles des zones suivantes :

#### Vent :

- Région : 3
- Rugosité : suivant position et règlement.
- Hauteur du bâtiment par rapport au sol < 10 m.
- Pression de calculs suivant EC1 NF EN 1991-1

#### Neige :

- Le site est classé en zone A2, altitude inférieure à 200 m.
- Charges de calculs suivant EC1 NF EN 1991-1

### 5.2.4 Variations thermiques

La dilatation thermique est calculée avec un écart de -27°C à +27°C par rapport à la température de pose de la charpente.

### 5.2.5 Risques sismiques

**Le chantier se situe en zone sismique 3 (modérée) au sens de l'arrêté du 22 octobre 2011 et de la nouvelle carte de zonage sismique applicable depuis le 1 mai 2011. Les calculs seront menés avec les règles parasismiques EC8, suivant le type de bâtiment.**

Les règles EC8 sont applicables. Le site est classé en zone 3 (modéré).  
Bâtiment de catégorie d'importance II.  
Coef comportement 2. DCM  
Classe de sol A.

### **5.3 SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES MATERIAUX**

#### **5.3.1 GENERALITES**

L'entrepreneur du présent lot prendra toutes les précautions nécessaires pour éviter d'endommager les ouvrages des autres corps d'état.

En cas de dommages faits par l'entrepreneur, ou par des personnes ou organismes placés sous la responsabilité de son entreprise, celui-ci devra la réfection, voire le remplacement partiel ou total des parties endommagées, à ses frais.

Dans le cas où ces dommages provoquent un retard dans les travaux du présent corps d'état, l'entrepreneur supportera les conséquences pécuniaires qui en résultent.

Les matériaux entrant dans la composition des ouvrages sont proposés par l'entrepreneur pour répondre aux performances et aux critères esthétiques tels que décrits ci-dessus. L'ensemble des matériaux destinés à l'ouvrage doit être soumis à l'agrément du Maître d'œuvre quant à leur provenance et à leur qualité et au Contrôleur Technique.

L'entrepreneur remet une liste des matériaux au Maître d'œuvre. Cette liste indique, par types d'ouvrages, la qualité des matériaux, les références des matériaux de traitement de surface, l'atelier ou l'usine où est effectué le traitement, la nature des protections de chantier.

L'entrepreneur soumissionnaire doit vérifier la disponibilité des matériaux dans les nuances prévues et confirmer cette disponibilité dans son offre.

Aucune dérogation à l'emploi d'un matériau spécifié dans le CCTP n'est permise sans l'approbation écrite du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur assure la compatibilité de tous les matériaux et produits employés pour l'exécution des travaux, entre eux, et avec leurs supports : les matériaux de calfeutrement, joints et produits de protection, matériaux mis en œuvre par les Entreprises d'autres lots.

Le contact entre métaux différents est désolidarisé au moyen d'un matériau inerte.

Les matériaux employés doivent avoir les qualités mécaniques compatibles avec les mouvements normaux des diverses parties de la construction auxquels ils sont inévitablement soumis.

Dans l'éventualité d'une précision de matériau proposée par l'entrepreneur après signature du marché, l'entrepreneur doit établir toutes les spécifications techniques et plans complémentaires nécessaires. En plus des qualités imposées aux normes et aux D.T.U., il est tenu compte des prescriptions ci-après.

### 5.3.2 NATURES ET QUALITES DES ACIERS

Sauf indication contraire, l'acier utilisé pour les laminés marchands, tôles et plats laminés à chaud, est conforme aux dispositions de la NF EN 10025, intitulée « Produits laminés à chaud en acier de construction non alliés ».

Le choix de la nuance est, en principe, limité aux nuances (JR) S 235, S275, S355.

Le choix de la qualité est établi en fonction des sollicitations et du mode constructif des éléments d'ossature, en uniformisant ce choix pour un même élément, sans être inférieure à la qualité B.

Les dimensions, caractéristiques et tolérances dimensionnelles des tubes, laminés marchands et plats doivent être conformes aux normes en vigueur.

L'acier utilisé ne doit pas présenter de traces de piquage ou de rouille plus importantes que celles de la qualité "C" de la norme internationale ISO 8501-1.

La ductilité de l'acier est choisie en fonction des méthodes de la norme NF A 36.010.

L'acier utilisé pour les éléments galvanisés doit être compatible avec la galvanisation type Classe I, assurant un revêtement d'aspect uniforme et d'épaisseur correspondant aux valeurs indiquées dans la Norme NF A 91.121.

(Suivant la Norme NF A 35.503 « Aciers pour galvanisation par immersion à chaud », la Classe I définit la teneur garantie sur produit au silicium et phosphore).

## 5.4 ASSEMBLAGES ET ANCRAGES

### 5.4.1 Assemblages par soudure

Les soudures sont conformes aux normes NF P 22-470 et NF P 22-471, et sont de la classe 1 ou 2 suivant l'emplacement du joint.

La préparation des joints est conforme au document XV 374/75 de l'Institut International de Soudure.

Les zones affectées par le soudage sont propres, exemptes de graisse, de calamine et de scories.

L'étendue des contrôles non destructifs des soudures est définie par la norme NFP 22-473.

Les soudures de la classe 2 sont contrôlées par sondage, à raison de 5 %, par ressuage.

Les soudures devront être acceptées par le Maître d'œuvre sur le plan esthétique. En particulier, toutes les soudures visibles doivent être continues et sans cratères.

Les contrôles sont de la responsabilité de l'entrepreneur, mais ceux cités ci-dessus représentent un minimum.

Il n'y a aucun organisme spécialisé, imposé par la Maîtrise d'œuvre, pour la réception des soudures.

Les fiches de contrôle prévues au NF P 22-471 sont communiquées, en deux (2) exemplaires, à la Maîtrise d'œuvre et au Contrôleur Technique.

L'entrepreneur ne doit effectuer aucune soudure qui ne soit indiquée sur les plans, les soudages de rattrapage pour réparer des pièces défectueuses doivent être prescrits et identifiés.

L'entrepreneur doit le calcul et la conception détaillée de toutes les soudures, notamment le profil aux joints, le type d'électrodes, le voltage, le débit.

#### 5.4.2 Assemblages par boulons

Pour les assemblages boulonnés, la résistance et la qualité des boulons, écrous et rondelles, ainsi que leur combinaison, sont conformes aux indications du fabricant et aux normes suivantes :

##### **Boulonnerie à serrage contrôlé**

Normes NF P 27.701, NF P 27.702, NF P 27.703, NF P 27.711

La mise en œuvre est conforme aux recommandations de la classe 2 des normes NF P 22.462, NF P 22.463 et NF P 22.466.

Le contrôle de serrage correspond à la classe 1 de la norme NF P 22 460 et est effectué selon les prescriptions de la NF P 22.466.

Toute la boulonnerie HR sera Galvanisée à chaud sur la charpente galvanisée et la boulonnerie HR pourra être noire pour la charpente intérieure peinte.

Avant la réception des travaux, l'entrepreneur devra fournir au Maître d'œuvre et au Contrôleur Technique les P.V. d'autocontrôle de couple de serrage des boulons HR.

Ainsi que le PV de l'étalonnage de la clé dynamométrique utilisée sur le site.

##### **Boulonnerie ordinaire**

Normes NF E 27.005 et NF P 22.430, complétée par les recommandations du CTICM contenues dans la revue CM, n°1, 1985. Toute la boulonnerie sera au minimum de classe 6.8 et électro-zinguée.

La mise en œuvre est conforme aux recommandations de la classe 2 de la norme NF P 22.431.

Les boulons sont de diamètre et de qualité suivant l'étude du titulaire.

La longueur du corps cylindrique non fileté des boulons est très légèrement supérieure à l'épaisseur totale des pièces boulonnées.

L'extrémité de chaque boulon doit dépasser de 1 pas complet au minimum et de 3 pas complets au maximum la face extérieure de l'écrou.

Les assemblages sont tous bloqués, le blocage étant assuré par serrage, collage ou contre-écrous.

Le boulonnage est réalisé comme indiqué sur les plans de détails à la charge de l'entreprise. En particulier la position relative des têtes de boulons et écrous sera scrupuleusement respectée. Pour un même assemblage, les têtes de boulons doivent se trouver d'un même côté.

### **Ancrages et appuis**

L'entrepreneur du présent lot doit la fourniture, la pose et le scellement des platines et organes de fixations de l'ensemble des pannes, poutres, profils du commerce, contreventement, cornières, PRS et traverses constituant la charpente., dans les réservations en têtes de mur, laissés par le GO ou sur les sommiers BA réalisés en amont à la demande de l'entreprise. L'entreprise devra vérifier et réceptionner l'implantation et les dimensions de ces réservations et sommiers 15 jours au moins avant la pose des éléments de charpente.

### **Fixation des murs à la charpente**

L'entrepreneur du présent lot doit la fourniture, la pose et le scellement des fixations permettant le maintien des murs du GO à la charpente, compris toutes sujétions de pose et scellement, et toutes pièces, scellements et éléments nécessaires.

## **5.5 PROTECTION ELECTRIQUE**

L'entrepreneur du présent lot doit assurer la coordination avec les lots « Electricité » et « Gros-œuvre » pour la réalisation de la mise à la terre de la structure.

Le titulaire de ce lot doit la fourniture des attaches soudées ou les trous nécessaires à la fixation des liaisons électriques liées au parafoudre.

Le titulaire du lot doit également l'indication des mises à la terre sur les plans (D.O.E).

Le contrôle d'interconnexion des masses, la coordination des liaisons équipotentielle de la protection foudre reste à la charge du lot « Electricité ».

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 (norme NFC 15.100, concernant la protection des ouvrages par mise à la terre et autres normes de sécurité), 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 œuvre de ces éléments de jonction sont à considérer à la charge du titulaire.

## **5.6 PROTECTION ANTICORROSION**

### **5.6.1 Généralités sur les protections**

L'entrepreneur doit respecter les normes, règlements, décrets et règles de l'art, applicables à la profession et notamment :

- La norme ISO 8501.1,
- La norme Européenne des degrés d'enrouillement,
- Les normes NFA 35.511 et A 35.512 relatives aux produits grenailés pré-peints et leur mise en œuvre.
- Les normes NF A 49.700 et NF A 35.503 pour la galvanisation

### **Produits utilisés pour la peinture (charpente intérieure)**

L'entrepreneur doit, lors de l'établissement de son offre, vérifier auprès de l'ONHGPPI la validité du système de peinture afin d'assurer une protection efficace et durable des aciers.

Le titulaire, une fois retenu, devra rapidement communiquer au « Lot PEINTURE » le type de primaire antirouille utilisé pour l'acier de charpente.

Tous les produits proviendront d'un seul manufacturier, sauf spécification contraire. L'entrepreneur fournira la provenance des matériaux au Maître d'œuvre dès que possible en cas de non spécification.

Tout produit fera partie d'un seul lot de fabrication dans la mesure du possible. Dans le cas d'usage de plusieurs lots, l'entrepreneur ne les mélangera pas et les allouera aux parties ou aux surfaces différentes du projet. Il fournira un plan de répartition des matériaux divers. Les instructions des manufacturiers doivent être suivies scrupuleusement. L'entrepreneur vérifiera que l'usage particulier (compte tenu de la surface et des conditions d'exposition, etc ...) est accepté par les manufacturiers et que tous les matériaux sont compatibles entre eux.

L'usage des diluants ou d'autres additifs est interdit sans visa du Maître d'œuvre. Tout magasinage sera conforme aux instructions du manufacturier.

### **5.6.2 Charpente protégée par peinture anticorrosion (charpente intérieure)**

Protection par peinture (primaire) anticorrosion, sur l'ensemble de la charpente, des ateliers, compris attaches et ossature.

### 5.6.3 Charpente protégée par Galvanisation (éléments de charpente extérieurs)

Protection par galvanisation à chaud sur l'ensemble des éléments de charpente extérieure, compris tous les éléments secondaires et de fixation.

Les éléments désignés seront protégés par une galvanisation à chaud conformément aux normes NF A 49.700 et NF A 35.503.

Le traitement en acier galvanisé sera conforme à la norme NF A 91.122 et NF A 91.191.

Le décalaminage mécanique se fera à la qualité C Sa 2 ½ de la norme internationale ISO 8501-1 et suivi d'un décalaminage chimique. Tous soudages, coupes, perçages et fabrication doivent être effectués avant la galvanisation.

La surface des pièces galvanisées doit être sèche et propre. Les salissures de graisse, huile, poussières et sels de zinc doivent être éliminées.

La galvanisation et son revêtement bénéficieront d'une garantie sur l'anticorrosion de 10 ans et une garantie sur l'aspect de 2 ans.

### Manutention et stockage des éléments sur chantier

L'entrepreneur utilisera tout matériel et toutes les méthodes réduisant le frottement, la fragmentation et autres dégâts aux composants peints.

Chaque couche aura un délai assez long pour le séchage avant sa manutention.

Les éléments peints seront empilés, dégagés de la terre et séparés par des cales en bois de telle manière à éviter la formation des flaques d'eau.

Les pièces galvanisées ne seront pas emmagasinées dans des conditions humides ou mal ventilées pour éviter la « rouille blanche ».

## **5.7 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX**

Toutes mesures de sécurité doivent être prises face aux risques liés au montage de l'ouvrage. Les moyens appropriés sont prévus tant en ce qui concerne le matériel de manutention et de levage que la sécurité du personnel chantier.

Le déchargement et le stockage des éléments constitutifs de l'ouvrage sont faits de façon à ne pas entraîner de déformations qui nuiraient à la résistance des assemblages, ainsi qu'à préserver les protections et finitions des surfaces.

Les opérations de levage et manutention des éléments d'ossature sur l'aire de montage se font sans occasionner de déformation permanente de l'élément.

Le mode et les conditions de levage (élinguage, dressage, levage, vitesse du vent) font l'objet de précautions particulières pour ne pas introduire de contraintes non prévues dans les éléments d'ossature, ni nuire à la sécurité du chantier.

Les opérations d'assemblage provisoire, réalisées sur le chantier, et celles de levage, de montage et de maintien en place par boulonnage et assemblage définitif, se font avec le plus grand soin.

Aucune soudure sur site n'est permise, sauf par approbation écrite du Maître d'Oeuvre.

Les opérations de calage et réglage des éléments, aux cotes d'implantation ou aux tolérances près, se font de manière à éviter toutes déformations et contraintes de l'ouvrage.

Les surfaces en contact doivent être dégraissées et brossées à la brosse métallique.

Le blocage des boulons d'ancrage et des soudures est réalisé par un personnel qualifié après réglage définitif.

#### 5.7.1 Tolérances, essais et contrôles

##### 5.7.1.1 *Profils creux ronds, carrés ou rectangulaires*

La haute qualité attendue des ouvrages dépend en grande partie du respect des tolérances imposées pour toutes les phases de réalisation du projet. Les tolérances citées ci-après sont imposées et aucune dérogation n'est permise.

#### 5.7.2 Tolérances, essais et contrôles

##### 5.7.2.1 *Profils creux ronds, carrés ou rectangulaires*

La tolérance des coupes transversales des membrures est conforme à la norme NF A 49.501.

La longueur d'un tronçon d'un profil creux est de  $\pm 3$  mm de celle précisée.

##### 5.7.2.2 *Autres profils*

Les autres profils sont conformes aux tolérances de la norme NF EN 10025.

La longueur d'un tronçon est de  $\pm 3$  mm de celle précisée

Les pièces moulées ou mécano soudées

Les pièces doivent avoir une tolérance dimensionnelle conforme à la catégorie A de la norme NFA 32.012 ou aux prescriptions suivantes (l'entrepreneur prendra le cas le plus sévère).

L'épaisseur peut varier de  $\pm 1$  mm de celle exigée.

La tolérance d'une coupe transversale d'une pièce est de  $\pm 2$  mm par rapport aux dimensions précisées.

#### 5.7.3 Tolérances d'implantation et de mise en place

##### 5.7.3.1 *Essais et contrôles*

##### IMPLANTATION

L'implantation des platines d'ancrage par rapport à la trame de l'ouvrage, peut varier dans un écart de  $\pm 5$  mm sur les axes principaux de la position précisée.



Sachant que la tolérance dimensionnelle du lot « Gros-œuvre » sur mise en œuvre est égale à la plus grande des deux valeurs suivantes :  
( 1/10 de la racine cubique de « d » ; 5mm )  
« d » étant la dimension exprimée en cm.

#### MISE EN PLACE - NIVELLEMENT

##### Repère de nivellement

L'entrepreneur doit établir pour chaque ouvrage un repère de nivellement pour l'implantation de la charpente.

##### La charpente

Le niveau du dessus et dessous des éléments de la charpente est dans un écart de  $\pm 5$  mm par rapport au repère de nivellement transféré, et ne doit pas varier de  $\pm 2.5$  mm sur une distance mesurée de 5 mètres. Ces tolérances incluent tous les éléments constitutants - planéité, flèche des poutres à mi-portée sous poids propre, etc...

##### Mise en place – verticalité et alignement des poteaux

La position d'un poteau à un étage est de  $\pm 5$  mm sur les axes principaux par rapport à l'étage inférieur.

Chaque déviation de verticale ou de l'axe d'un poteau entre étages est corrigée dans le montage du tronçon suivant.

Sachant que la tolérance d'aplomb du lot « Gros-œuvre » sur mise en œuvre d'un élément vertical est égale à la plus grande des deux valeurs suivantes :  
(1/10 de la racine cubique de « h » ; 5mm )  
« h » étant la hauteur exprimée en cm.

#### 5.7.4 ESSAIS ET CONTROLES

##### 5.7.4.1 *Généralités*

L'entrepreneur doit effectuer tous les essais prévus dans ce C.C.T.P. ainsi que ceux qui s'avèrent nécessaires pour l'exécution et la réception de l'ouvrage. Il doit prendre connaissance de tous les documents du marché tels que la notice acoustique, etc ... afin de tenir compte de toutes les prestations qui lui appartiennent en termes de contrôle et essai.

L'entrepreneur doit prévenir le Maître d'œuvre ou son représentant avant toute mise en marche d'un essai pour qu'il puisse y assister si nécessaire. Le procès-verbal de chaque essai est fourni par l'entrepreneur. Tous les essais sont effectués avant la réception des ouvrages et les procès-verbaux doivent être renvoyés pour examen au Maître d'œuvre, en deux exemplaires. Ils font partie du D.O.E.

##### 5.7.5 CONTRÔLES DES SOUDURES

D'une manière générale, et conformément aux dispositions prévues par la norme NF P 22.471, le constructeur est responsable de l'organisation de son

propre contrôle, à tous les stades qu'il estime nécessaires à une bonne réalisation des travaux, puis de l'exécution et de l'interprétation de ces contrôles. Ces contrôles seront réalisés par examen visuel et par ressuage.

Tous les certificats d'essais ou d'analyses doivent être fournis sans délai au Maître d'œuvre et au Contrôleur Technique.

Chaque fois qu'un défaut inacceptable est relevé par un contrôle partiel, ou par un examen visuel, il y a lieu d'étendre le contrôle de part et d'autre du défaut et à intervalles réguliers sur tout le joint pour déterminer sa longueur exacte et sa fréquence, avant d'entreprendre toute réparation. A la limite, le Maître d'œuvre peut demander la généralisation du contrôle.

Les frais engendrés par ces contrôles supplémentaires sont à la charge du titulaire.

Les réparations des soudures, ainsi que les modifications par soudage des pièces terminées, doivent avoir reçu l'approbation du Maître d'œuvre et du Contrôleur Technique.

#### 5.7.6 CONTRÔLE SUR LE SYSTEME ANTICORROSION

##### *5.7.6.1 Essais et contrôles*

##### Définition des contrôles

Analyse de conformité de la peinture. Contrôles d'exécution :

- contrôles des préparations de surface :
- qualité de décapage,
- propreté des supports,
- application de la peinture :
- conditions atmosphériques et points de rosée,
- délais de recouvrement après décapage,
- conformité du matériel d'application,
- durée de séchage,
- résultats obtenus au niveau de l'aspect et de l'épaisseur de la couche de peinture.

#### 5.7.7 FABRICATION, INSPECTION

L'entrepreneur doit obtenir le visa sans observation du Maître d'œuvre avant de commencer la fabrication.

#### 5.7.8 MARQUAGE

Tous les éléments sont marqués pour faciliter la fabrication, le montage et l'inspection. Les marques sont placées de façon à ne pas être masquées par d'autres matériaux après montage et sont également indiquées sur les plans.

#### 5.7.9 SUJETIONS DE MONTAGE

Il sera préféré un montage au sol et un levage en position.

La conception de l'ouvrage et les contraintes qui s'y rattachent impose à l'Entreprise une analyse complète de toutes les sujétions inhérentes au montage et au réglage de l'ossature.

En conséquence, la prestation relative au présent lot doit comprendre, outre les moyens de levage adaptés au chantier, la fourniture, le montage et le démontage de tous les dispositifs complémentaires nécessaires à la bonne exécution des travaux et notamment : contreventements, étalements, haubanages, échafaudages, plate-formes, filets de protection, garde-corps, etc ..., de caractère provisoire, qui ne sont pas indiqués explicitement dans le présent marché car considérés comme du ressort exclusif du titulaire.

Le marché du titulaire est réputé tenir compte de la totalité de ces sujétions ainsi que la sécurité des lieux d'installation.

L'entrepreneur doit obtenir l'autorisation du Maître d'œuvre pour procéder au montage. Il doit s'assurer, au moins dix (10) jours avant de procéder au montage, que les travaux des autres entreprises aboutant les éléments de charpente à monter, sont correctement placés et aux niveaux appropriés. Il fait savoir par écrit au Maître d'œuvre qu'il a réceptionné contradictoirement ces ouvrages.

Le fait de commencer les travaux sans rapport écrit au Maître d'œuvre vaudra réception tacite de ces ouvrages.

#### 5.7.10 OUVRAGES NON CONFORMES

Si la Maîtrise d'œuvre estime un ouvrage non conforme, l'entrepreneur doit réaliser les essais et éventuelles modifications à sa charge.

Ces essais comprennent :

- des essais de flèche.
- des vérifications de contrainte.

Ces essais, quel qu'en soit le résultat, sont à la charge du titulaire (y compris les frais de location du matériel de mesure, contrôleur, ...). Ils sont obligatoirement effectués par un Centre Agréé. Les éventuels défauts, ainsi que les dégradations ou avaries occasionnées par les épreuves, sont réparés par l'entrepreneur et à ses frais.

L'entrepreneur du présent lot, étant responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux, doit envisager toutes les protections nécessaires de ces derniers aux stades suivants :

Pour les éléments entreposés sur chantier, afin de recevoir une première réception,

Après mise en œuvre des ouvrages pendant la durée des travaux jusqu'à la réception susvisée.

Les protections doivent permettre d'éviter toutes déformations, dégradations et salissures des ouvrages posés.

L'entrepreneur doit le remplacement d'éléments refusés non conformes aux prévisions techniques, ou la dépose, modifications et repose d'ouvrages refusés, même au stade de la réception.

#### 5.7.11 NETTOYAGE

Pour la date de réception, l'entrepreneur doit le parfait nettoyage de ses ouvrages. Ces travaux comprennent la dépose et l'enlèvement de tous les dispositifs ou matériaux de protection, le balayage des sols embarrassés des protections ainsi que le dépoussiérage pour rendre à la matière la parfaite finition requise.

Tous les gravats et emballages ou protections provenant de ces nettoyages sont évacués ou déposés par le présent lot dans la benne de chantier et évacués par le mandataire.

## **6 DESCRIPTION DES OUVRAGES**

NOTA : Le présent C.C.T.P. fait parfois référence à des profils et à des types de produits de manière à fixer les qualités minimales d'aspect et techniques des prestations à fournir par l'entrepreneur. Ce dernier a la possibilité de proposer d'autres produits de qualité équivalente, sous réserve de l'accord du Bureau de Contrôle et du Maître d'œuvre.

### **6.1 CHARPENTE METALLIQUE DE L'EXTENSION**

#### 6.1.1 ARBALETRIERS ET PANNES METALLIQUES, QUALITE S275 MINI

Ossature constituée d'éléments principaux (poutres, arbalétriers, pannes) en profils IPE du commerce et d'éléments secondaires en IPE (supports de chéneau), UPN ou IPE, (chevêtres, renforts autour des sorties de toiture), ou cornières, tubes du commerce et tirants (contreventement et stabilité des pannes).

Compris toutes platines d'assemblages, percements, calages, boulons et soudures.

Profils à vérifier par l'entreprise lors de la remise de son offre, puis à justifier en phase exécution en fonction des charges fournies par les autres lots et des méthodes propres à l'entreprise, et à soumettre à l'approbation du Contrôleur Technique.

Calculs en fonction des sollicitations, de la portée, de l'entraxe, du complexe de couverture, du type de plafond, des surcharges d'exploitation, des charges

climatiques (neiges, vent), du séisme, compris efforts de contreventement et de maintien des murs.

Les profils recevront une couche de primaire anti-rouille, qui devra être conforme en tout point aux réglementations spécifiques en vigueur.

Fixation des éléments de structures sur sommiers béton réalisés par le lot GO, à la demande de l'entreprise.

Localisation : Pour une partie de toiture de l'extension, suivant plans architecte et structure

#### 6.1.2 RAMASSE BACS ET CONTREVENTEMENTS, QUALITE S235 MINI

Fourniture et pose de cornières périphériques « ramasse bacs » et de tous les éléments métalliques nécessaires au contreventement et d'antideversement, compris cornières, tubes, liens, platines d'assemblages, percements, calages, boulons et éventuelles soudures.

Tous ces éléments seront calculés et à justifier par l'entreprise en phase exécution en fonction des charges fournies par les autres lots et des méthodes propres à l'entreprise, et à soumettre à l'approbation du Contrôleur Technique.

Ces éléments recevront une couche de primaire anti-rouille, qui devra être conforme en tout point aux réglementations spécifiques en vigueur.

Localisation : Pour une partie de toiture de l'extension, suivant plans architecte et structure

#### 6.1.3 PEINTURE INTUMESCENTE, STABILITE AU FEU ½ H

L'ensemble des éléments métalliques du présent lot nécessaires à la stabilité du bâtiment recevront une couche de peinture intumescente d'épaisseur (à déterminer par l'entreprise du présent lot) afin de garantir une stabilité au feu de 1/2h.

Localisation : Pour une partie de toiture de l'extension, suivant plans architecte et structure

#### 6.1.4 ASSEMBLAGES ET FIXATIONS

L'entreprise chiffrera dans ce poste l'ensemble des éléments métalliques d'assemblage et de fixations en acier galvanisé ou inox, décrit en 1.4.4 et dans les articles ci-avant.

Les boulons sont de diamètre suivant études du titulaire.

Les soudures doivent être continues, étanches et sont de section suivant étude du titulaire.

Les platines et les goussets sont de dimensions et d'épaisseur suivant étude du titulaire.

Fixations au gros oeuvre :

- les poutres, traverses et pannes reçoivent une platine soudée pour fixation au gros-œuvre, et sont fixés mécaniquement au gros-œuvre par l'intermédiaire de chevilles, ou de tiges d'ancrage.
- les ancrages réalisés doivent permettre la transmission des efforts verticaux et horizontaux dans les angles des murs perpendiculaires, ainsi que le maintien des murs par la charpente.

Localisation : Charpente intérieure à prévoir dans l'extension

#### 6.1.5 TRAITEMENT PEINTURE ANTICORROSION

Protection de type primaire antirouille suivant article 2.6.1.

Localisation : Charpente intérieure à prévoir dans l'extension

#### 6.1.6 TRAITEMENT PAR GALVANISATION

Sans objet

#### 6.1.7 PROTECTION PAR FLOCAGE

Sans objet

## **7 DIVERS**

### **7.1 MISE EN CONFORMITE PGC SPS**

L'entrepreneur devra se conformer au PGC du coordonnateur SPS et aux règles de sécurité et ce, pendant toute la durée des travaux.

Un poste « SECURITE » doit impérativement être valorisé dans le devis.

### **7.2 NETTOYAGE**

L'entrepreneur du présent lot devra effectuer un nettoyage complet afin de les débarrasser de toutes salissures inhérentes aux travaux du présent lot  
Compris évacuation des gravois, palette de livraison et de stockage à la décharge publique

D'une façon générale, l'entrepreneur devra le nettoyage de ses ouvrages et l'enlèvement de ses déchets.

Un poste « NETTOYAGE » doit impérativement être valorisé dans le devis.

### **7.3 REMISE DE DOCUMENTS**

En fin de chantier, l'entreprise devra remettre au maître d'ouvrage, par le biais du maître d'œuvre et coordonnateur SPS, les DOE et DIUO  
Nature du support et nombre d'exemplaires suivant documents administratifs.

Un poste « REMISE DE DOCUMENTS » doit impérativement être valorisé dans le devis

FIN