COMMUNE

DE

COLOMIERS

(HAUTE GARONNE)

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

CENTRE TECHNIQUE MUNICPAL

CONSTRUCTION D'UN HANGAR DE STOCKAGE

SOMMAIRE

1. OBJET DU DOCUMENT **2**

2. CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GENERALES **2**

2.1. ARTICULATION DU C.C.T.P. *2*

2.2. CONSISTANCE DES TRAVAUX *2*

2.3. CONTENU DES PRIX *3*

2.4. DOCUMENTS A FOURNIR *3*

2.5. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE *3*

2.6. INTERPRETATION DU C.C.T.P. *4*

3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES **5**

3.1. NORMES ET REGLEMENTS *5*

3.2. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES POUR LES MATERIAUX *8*

3.3. REGLES DE CONCEPTION ET DE CALCUL *9*

3.4. SPECIFICATIONS RELATIVES AUX MATERIAUX *11*

3.5. MISE EN ŒUVRE DE LA CHARPENTE METALLIQUE *12*

3.6. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES POUR LES BACS ACIER EN COUVERTURE *14*

4. DESCRIPTION DES OUVRAGES **15**

4.1. Avertissement *15*

4.2. Contraintes supplémentaires *15*

4.3. Existant *15*

4.4. Gros œuvre *15*

4.5. Hangar *15*

1. OBJET DU DOCUMENT

Le présent document est le cahier des clauses techniques particulières (C.C.T.P.) qui définit les ouvrages à réaliser pour la construction d'un hangar de stockage au centre technique municipal à COLOMIERS (Haute-Garonne).

Ce hangar ne sera pas chauffé. Il aura pour vocation entreposage par la mise hors d'eau, ou /et de la lumière de matériels de chantier, de mobilier, panneaux électoraux...

Ce sera sera position sur une dalle de béton existante.

2. CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GENERALES

2.1. ARTICULATION DU C.C.T.P.

Le présent document est présenté et articulé comme suit :

1. OBJET DU DOCUMENT

2. CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GENERALES

3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

4. DESCRIPTION DES OUVRAGES

Les clauses et Prescriptions énoncées en chapitre 2 et 3 ont un caractère général et elles demeurent implicitement applicables dans le cas de "Variante" ou d'ouvrages modifiés le cas échéant.

Les Prescriptions figurant au C.C.T.P. pourront être complétées ou modifiées suivant les observations du Bureau de Contrôle.

2.2. CONSISTANCE DES TRAVAUX

2.2.1. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Le présent document a trait aux travaux à exécuter en concordance avec les plans de structure ainsi que les plans techniques des autres lots, et ne présente aucun caractère limitatif. Les Entreprises devront exécuter, comme étant compris dans leur forfait, sans exception ni réserve, tous les travaux de leur profession indispensables au parfait achèvement des ouvrages, et ce, quelles que soient les quantités d'ouvrages qu'elles auront énoncées dans leurs offres.

- Les fondations ou fixations sur dalle existante.
- Les poteaux métalliques.
- Les poutres métalliques.
- Les pannes métalliques support des bacs étanchés.
- L'ensemble des contreventements dans le plan de la couverture
- Les bacs secs.
- Les travaux de zinguerie.
- Les chêneaux.
- Les gouttières.

- Les évacuations et les descentes E.P.
- Les habillages divers en tôle d'acier.
- Les ouvrages divers ou autres tels que décrits dans le présent C.C.T.P.

2.3. CONTENU DES PRIX

Se reporter au C.C.A.P.

2.4. DOCUMENTS A FOURNIR

2.4.1. PLANS A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE

Il est à noter que restent à la charge de l'Entreprise :

- Plans d'exécution des ouvrages à réaliser.
- Notes de calculs.
- Plans de chantier, d'assemblage, d'atelier et de préfabrication.

Tout plan qui dérogerait au dossier de base établi par le Maître d'œuvre remis à l'appel d'offres.

Les plans d'Ouvrages Exécutés (D.O.E.) qui regroupent les plans d'Exécution (EXE), dernier indice avec toutes les adaptations de chantier faites par l'Entreprise. Ces plans seront fournis sur support propre et sur fichier informatique compatible AUTOCAD V 2000.

L'Entrepreneur est tenu d'avertir le Maître d'Ouvrage au cas où certains travaux ne seraient pas mentionnés dans le présent C.C.T.P. et portés sur les plans ou inversement.

L'Entrepreneur devra vérifier, soigneusement, toutes les cotes portées aux dessins et s'assurer de la concordance entre les différents plans d'ensembles ou de détails et le C.C.T.P.

L'Entrepreneur devra s'assurer, sur place, de la possibilité de respecter les cotes données et de signaler toutes les erreurs ou omissions au Maître d'Ouvrage qui opérera, s'il y a lieu, la correction.

2.5. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

2.5.1. A LA CHARGE DU PRESENT LOT

L'Entreprise du présent lot devra, pendant la période de préparation, mettre en place toutes les installations nécessaires à la bonne conduite du chantier

Elle s'occupera en particulier :

- Du nettoyage de ses propres gravats et de leur évacuation.
- De l'application du Décret n° 92.158 du 20/02/1992 relatif à l'hygiène et à la sécurité, de la rédaction et de la mise au point des P.P.S.P.S.
- Loi 93.1418 du 31 Décembre 1993 concernant la sécurité et protection de la santé et son Décret d'application n° 94.1159 du 26 Décembre 1994 , du 4 Mai 1995 et ceux du 6 Mai 1995.

L'entreprise devra effectuer avec les titulaires des autres corps d'état une coordination et une synthèse des plans d'exécution.

2.5.2. DISPOSITIONS DURANT LES TRAVAUX

La proposition de l'Entreprise s'entend compris :

- La réfection de tous les travaux défectueux et ce, jusqu'à réception des travaux de son lot.

2.5.3. CONTROLES ET ESSAIS

- Tous les ouvrages réalisés devront être conformes aux échantillons approuvés.
- Tous les essais de contrôle nécessités par les Règlements seront à la charge de l'Entreprise et effectués par un organisme agréé, ceci vise notamment :
- Les procès-verbaux des essais de contrôle seront soumis au Maître d'Oeuvre en temps opportun pour permettre une rectification en temps utile.

2.5.4. DOMMAGES AUX TIERS – ETAT DES LIEUX

Il est bien précisé que l'Entrepreneur est entièrement responsable de tout dommage corporel et matériel occasionné à des tiers par ces travaux, ainsi que tous dommages aux réseaux divers (apparents ou cachés) qui seraient en service.

L'Entrepreneur prendra à sa charge, et sous sa seule responsabilité, toutes dispositions nécessaires de sécurité et de protection ainsi que tous travaux confortatifs nécessaires au fait de l'exécution des travaux de son lot.

2.6. INTERPRETATION DU C.C.T.P.

L'Entrepreneur doit prévoir toutes les fournitures et façons indispensables au parfait achèvement des ouvrages suivant les Règles de l'Art, même si elles ne sont pas expressément mentionnées au C.C.T. P.

De la même manière, les travaux comprennent tout ce qui est indiqué aux plans, coupes et élévations, ainsi qu'au présent C.C.T.P. quand bien même diverses indications de détails ne seraient pas précisées, l'Entrepreneur reconnaissant avoir suppléer par des connaissances professionnelles aux éventuelles imprécisions du document fourni.

L'Entrepreneur du présent lot devra prendre contact avec tous les adjudicataires des autres lots, afin de convenir avec eux des dispositions communes à adopter en ce qui concerne la réalisation de leurs ouvrages respectifs. Il a le devoir de prendre connaissance des pièces des dossiers des autres Corps d'Etat, et ne pourra en aucun cas ni en aucun moment, faire état de ne pas les avoir consultés ou de les ignorer.

L'Entrepreneur est réputé connaître la nature du terrain et l'emplacement du chantier, ainsi que les possibilités d'accès, les disponibilités en eau et en énergie etc. et plus généralement, les conditions locales du site où seront exécutés les travaux.

Par ailleurs, l'Entrepreneur est tenu de vérifier, avant tout commencement d'exécution, des cotes des documents graphiques et signaler au Maître d'Œuvre toute erreur ou mission qu'il pourrait constater, ou le rendre attentif à tout changement qui serait éventuellement à opérer.

En cas d'absence ou d'oubli de la part de l'Entrepreneur, en cours d'exécution de ses travaux, celui-ci sera tenu pour responsable de son erreur, ainsi que des modifications qu'elles entraînent pour tous les Corps d'Etat.

3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

3.1. NORMES ET REGLEMENTS

3.1.1. REGLEMENTATION

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

Les documents officiels français ou européens émanent :

- De l'Association Française de Normalisation (AFNOR),
- Des groupes d'élaboration des Documents Techniques Unifiés Français (D.T.U.),
- De l'Institut Technique du Bâtiment et des Travaux Publics (ITBTP),
- Du Centre Technique Industriel et de la Construction Métallique (CTICM),
- De l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO),
- De la Communauté Economique Européenne (CEE),
- De la Commission Européenne de la Construction Métallique (CECM),
- Du Bureau de Normalisation de la Construction Métallique (BNCM),
- Du Comité Européen de Normalisation (BEN).

Si plusieurs de ces documents traitant d'un même sujet étaient en contradiction, ils prévaudraient dans l'ordre indiqué ci-dessus. Ces documents sont applicables en l'état de leur dernière publication.

3.1.1.1. Documents français

Ce sont en particulier ceux listés ci-après :

- Règles de calcul des constructions en acier (règles CM 66 – D.T.U. P22-701 et Additif 80).
- Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes (Règles NV 65 révisées en 67, 70, 74, 87) et annexes avec additifs et modifications D.T.U. P06.002 (avril 2000).
- Actions de la neige sur les constructions (Règles N84 – D.T.U. P06.006).
- Règles de calcul des constructions ou éléments à parois minces en acier (D.T.U. P22.703). Revue CTICM n°4 de 1978.
- Règles professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des bardages métalliques (janvier 1981)
- Arrêté Préfectoral de la région Midi-Pyrénées relatif aux mesures de prévention d'accidents par chute d'ouvriers ou de matériaux dans le cadre des charpentes et couvertures d'immeubles.
- Projet de recommandations pour le calcul des âmes de poutres, pour la vérification des âmes de poutres simplement fléchies (sans effort normal appréciable), non soumises à des charges engendrant des effets de fatigues notables et dont l'axe se trouve approximativement à mi-hauteur de l'âme (CTICM revues nol de 1976 et n°4 de 1983).
- Projet de norme française P22-474 - assemblages soudés - Guide de choix de la qualité des soudures.

- Projet de code modèle pour constructions mixtes - Revues du CTICM n° l de 1980 et n° 1 de 1985.
- Règles FA. Méthode de prévision pour le calcul du comportement au feu des structures en acier et annexes (CTICM revue n° 3 de 1982). Méthod ologie de caractérisations des produits de protections.
- Recommandations de la chambre syndicale des fabricants de tubes acier et COMETUBE
- Norme COMETUBE des poteaux remplis de béton, brochure n°5309.2 Valexy.
- DTU n° 27.1 (ANOR D.T.U. P 15-202 – Oct. 1989) ré alisation de revêtement par projection pneumatique de fibres minérales avec liant.

3.1.1.2. Documents européens

Ce sont en particulier :

- Recommandations de la Convention Européenne de la Construction Métallique (CECM) :
  - pour le calcul des structures compte tenu de la collaboration des parois. CTIM n° 3 - I977
  - pour le calcul du vent sur les constructions CTICM n° 3 -1979
  - pour la vérification au voilement des âmes de poutres CTICM n° 4 -1983
  - pour le calcul des plaques nervurées CTICM n° 3 -1 985
  - pour la vérification à la fatigue des structures en acier CTICM n° l -1987 - CECM n° 43 - 1987 * F.E.M 1.001- Règles de calcul d es appareils de levage, section 1, appareils lourds de levage et de manutention (Fédération Européenne de la Manutention).
- EUROCODE n° 3 (officiel le 01.01.1993)
  - PARTIE 1: calcul de structures en acier
  - PARTIE 6 : matériel de levage (à paraître)

3.1.1.3. Normes françaises

Les matériels mis en œuvre et les ouvrages seront conformes aux normes françaises et notamment celles relatives :

3.1.1.3.1. Aux bases de calcul des constructions

En particulier :

- NF P 06.001 Bases de calcul des constructions, charges d'exploitation des bâtiments
- NF P 06.004 Bases de calcul des constructions, charges permanentes et charges d'exploitation dues aux forces de pesanteur.

3.1.1.3.2. Aux matériaux

En particulier :

- NF A 00.001 Documents de contrôle des matériaux
- NF A 04.305 Produits sidérurgiques - Contrôle par réflexion ultrasonore des tôles d'épaisseur supérieure ou égale à 6 mm - Définition de qualité - Méthode d'essai.

3.1.1.3.3. Aux produits en acier

3.1.1.3.4. Aux assemblages par boulons non précontraints

En particulier :

- NF P 22.430 Dispositions constructives et calcul des boulons
- NF P 22.431 Exécution des assemblages
- NF P 25.007 Eléments de fixation - conditions de commande et de livraison
- NF P 27.005 Articles de boulonnerie d'usage général spécifications techniques - réceptions commande - livraison

3.1.1.3.5. Aux assemblages par boulons à serrage contrôlé

En particulier :

- NF E 27.701 Boulons à serrage contrôlé destinés à l'exécution des constructions métalliques - spécifications techniques - conditions de commande, de contrôle et de livraison
- NF E 27.702 Boulons à serrage contrôlé destinés à l'exécution des constructions métalliques - essai d'aptitude à l'emploi des boulons
- NF E 74.325 Outillage de manœuvre des vis et des écrous - clés dynamométriques - capacités et tolérances
- NF E 27.711 Boulons à tête hexagonale - dimensions et tolérances
- NF P 22.460 à NF P 22.469

3.1.1.3.6. Aux assemblages soudés

En particulier :

- NF P 22.250 Assemblages de profils creux circulaires avec découpe d'intersection. Conception et vérification
- NF P 22.251 Assemblages de profils creux circulaires avec découpe d'intersection. Dispositions constructives
- NF P 22.252 Assemblages de profils creux circulaires avec découpe d'intersection. Compléments aux normes NF P 22.250 et 251
- NF P 22.255 Assemblages de profils creux sur profils rectangulaires soumis à un chargement statique. Conception et vérification
- NF P 22.258 Assemblages de profils creux sur profils rectangulaires soumis à un chargement statique. Conception et vérification
- NF P 22.470 Assemblages soudés soumis à un chargement statique. Dispositions constructives et vérification des soudures
- NF P 22.471 Assemblages soudés soumis à des chargements statiques ou dynamiques. Fabrication

3.1.1.3.7. A la préparation des pièces

En particulier :

- NF P 22.800 Préparation des pièces en atelier

3.1.1.3.8. Au soudage par électrodes et fils électrodes

3.1.2. HYPOTHESES DE CALCUL

3.1.2.1. Conditions climatiques

- - Lieu : Altitude NGF 186.00 mètres environ
- - Neige : Zone 1B – So = 35 daN/m²
  Sacc = 80 daN/m²
- - Vent : Zone 2 – site normal - qo = 60 daN/m² - qext = 105 daN/m² - Thermique
- - Climatique : Exposition au vent : Région V
- - Thermique : Zone H2

3.1.2.2. Sécurité incendie

Ce bâtiment n'est pas un ERP.

3.1.2.3. Code du travail

Concerné

3.1.2.4. Tenue au feu des éléments de structures

Sans objet

3.1.2.5. Sollicitations

Charges d'exploitation selon Normes NFP 06.001 et demande au Maître d'Ouvrage, en particulier :

- Charges fixes :

Néant

3.1.2.6. Conditions d'application des Règlements

3.1.2.6.1. Elément en Acier

- Caractéristiques mécaniques :
  - Acier S 235
  - Boulons en 6.6 ou 6.8
- Limitation des flèches :
  - L/300 pour les planchers
  - L/200 pour la couverture

3.2. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES POUR LES MATERIAUX

Tous 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'Oeuvre pour acceptation avant l'emploi.

3.2.1. MATERIAUX D'ISOLATION

Il est rappelé que la RT2000 est applicable.

L'Entrepreneur est donc responsable des caractéristiques thermiques des parois au même titre que les Entreprises ayant à leur charges la pose de ces isolations rapportées.

3.3. REGLES DE CONCEPTION ET DE CALCUL

3.3.1. DIMENSIONNEMENT DES STRUCTURES

Les structures métalliques sont dimensionnées à partir des règles et normes énoncées au § 3.1.1.

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

3.3.2. CHARGES ET SURCHARGES

Elles seront obligatoirement mentionnées dans leur totalité sur les plans et notes de calcul.

3.3.3. CHARGES PERMANENTES

Les charges permanentes comprennent le poids propre des structures, couvertures et les charges isolées ou réparties de matériel. Il est notamment tenu compte des charges d'équipement et de matériels suivants :

- Systèmes d'éclairage ou de chauffage / ventilation suspendus aux ossatures, toitures,
- Les faux plafonds.
- Les intensités de ces charges sont mentionnées sur les plans du dossier d'appel d'offres.

3.3.4. SURCHARGES CLIMATIQUES

3.3.4.1. Pluie

L'intensité maximale des précipitations prise en compte dans le calcul des chéneaux et descentes d'eaux est égale à 3 l/mn par m² de surface couverte en projection horizontale. Le risque d'accumulations sur la toiture sera pris en compte conformément à la norme NFP 06.001.

3.3.4.2. Gradient thermique

Pour le calcul de l'incidence des efforts de dilatation sous l'action des variations de température, on considère des variations de + ou – 27°C par rapp ort à une température conventionnelle de montage de 20°C.

Les plans doivent indiquer le réglage des joints de dilatation en fonction de la température au moment du montage.

3.3.4.3. Entretien sur toiture

Conforme à la définition de la norme NF P 06.001

- 100 daN appliqués selon les dispositions des §4.1 et 4.2 de la norme NF P 06.001.
- Charges de chantier et d'exploitation induites par le stockage éventuels des matériaux de couverture en phase chantier.

3.3.5. COMBINAISONS DU CAS DE CHARGE

Les combinaisons de charges sont faites conformément aux règles CM 66.

3.3.5.1. Cas particulier des pannes

Les charges d'entretien ponctuelles se cumulent aux charges climatiques, suivant la méthode des règles CM 66.

La charge d'entretien répartie suivant norme NF P 06.001 ne se cumule pas aux charges climatiques. Le coefficient de pondération est pris égal à 1.50.

3.3.6. CONTRAINTES ADMISSIBLES

Les vérifications de contraintes résultant de charges statiques ou quasi-statiques sont conduites suivant les dispositions définies par les règles CM 66, en se référant à la limite élastique des aciers utilisés.

3.3.7. DEFORMATIONS ADMISSIBLES

Les déformations et flèches admissibles sont généralement celles spécifiées dans les règles CM 66, complétées comme suit :

3.3.7.1. Flèches 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.

TABLEAU VALEURS LIMITES RECOMMANDEES POUR LES FLECHES VERTICALES	
Conditions	Limites δmax
Toitures en général	L/300
Cas où δmax peut nuire à l'aspect du bâtiment (ossature support de bardage)	L/300
Ossature support de vitrage et de bardage	3 mm

3.3.7.2. Déformations horizontales

Les limites de flèches horizontales en tête de poteaux sont :

- Bâtiment à niveau unique H/300

- Les limites de flèches horizontales pour les ossatures support de bardage et éléments vitrés sont : L/300

3.4. SPECIFICATIONS RELATIVES AUX MATERIAUX

3.4.1. QUALITE DE L'ACIER

Les produits sidérurgiques doivent se conformer aux normes correspondantes citées ci avant.

Les profilés seront des profilés du commerce conformes aux normes françaises.

L'acier sera de classe 2

3.4.2. 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'oeuvre "Attestations de conformité" selon norme NF A 00 001.

3.4.3. BOULONS A HAUTE RESISTANCE

Le serrage des boulons est obligatoirement exécuté à 1a clé dynamométrique suivant les spécifications de la norme NFP 22-466 et les plans d'exécution.

Les boulons à haute résistance seront retenus dans les classes HR 8 x 8 ou HR 10 x 9

L'entrepreneur doit tenir à disposition du Maître d'oeuvre un l'usine productrice (suivant norme NF A00.001) qui fait en essais obligatoires définis à l'article 11 de la norme NF E chimique des aciers utilisés.

Tolérance de perçage D/10. Tolérance d'implantation + 2 mm.

Certificat de contrôle des produits par particulier apparaître les résultats des 701, ainsi que les certificats d'analyse.

3.4.4. PRODUITS D'APPORT POUR JOINTS SOUDES ELECTRODES

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/mm²
- Limite d'élasticité minimum : 24 daN/mm²
- 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.

3.4.5. PROTECTION CONTRE LA CORROSION

La protection anticorrosion est assurée par une galvanisation à chaud conforme aux spécifications du fascicule n°56 du C.C.T.G.

La couche protectrice sera assurée par un dépôt minimal de zinc de 550 g/m² assurant une garantie d'anticorrosion d'au moins 11 ans et une garantie d'aspect de 4 ans.

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

3.4.5.1. Charpente métallique :

3.4.5.1.1. Galvanisation à chaud :

- suivant normes NF A 91.121 et NF 4 91.122, et fascicule n°56 du C.C.T.G. - épaisseur 500 Gr. Au m² 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 (NH4CL) et de chlorure de zinc (ZnC12) - 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.

L'offre de l'entreprise devra être accompagnée du certificat précisant la durée de la garantie apportée.

3.5. MISE EN ŒUVRE DE LA CHARPENTE METALLIQUE

3.5.1. 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 nue 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).

3.5.2. POINÇONNAGES - PERÇAGES

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.

3.5.3. 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.

3.5.4. 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.

3.5.5. 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.

3.5.6. 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.

3.5.7. 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.

Les soudures sur chantier seront exécutées en fonction du paragraphe 2.3.2.3. ci avant avec les précautions supplémentaires pour soudage à l'extérieur (intempéries).

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 les Règles CM 66 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 bastaings, ou hors des zones boueuses, à sa charge le nettoiement des parties souillées par la boue.

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

3.5.8. 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 coulisseaux, 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.

3.6. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES POUR LES BACS ACIER EN COUVERTURE

3.6.1. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES TOLES

- Acier : classe S350 GD selon Norme NF EN 10147 et NF P34301 profil galvanisé prélaqué en continu sur les 2 faces.
- Epaisseur nominale standard : 0.75mm.

4. DESCRIPTION DES OUVRAGES

4.1. Avertissement

Le présent lot est unique pour cette opération, l'entreprise prévoira tous les corps de métier pour mener à bien cette construction. Cet ouvrage comprend la fourniture et la pose compris remise en état des lieux, et toutes sujétions de réalisation et de mise en œuvre.

4.2. Contraintes supplémentaires

Outre les contraintes règlementaires et habituelles, il n'est pas demandé de contraintes supplémentaires sur la structure. Rien ne sera suspendu ni appuyé contre les parois.

4.3. Existant

A ce jour à l'emplacement du hangar, existe une dalle béton de 15cm d'épaisseur en béton fibré. Cette dalle mesure 10.30 par 29.10m, elle est fragmentée par des joints, et fissurée, surtout dans 2 angles.

4.4. Gros œuvre

L'entrepreneur, d'après ses notes de calculs, dont il fera copie au maître d'ouvrage, prévoira un système constructif pour la fixation au sol du hangar. Soit :

- en se fixant sur la dalle,
- en créant des fondations par plots.

Dans ce dernier cas, ces ouvrages sont compris dans la prestation.

4.5. Hangar

Le hangar est défini comme suit :

Dimensions extérieures : Au plus proche de dimension de la dalle (10.30 X 29.10 m) dans tous les cas 240 m² au minimum

Hauteur libre en tout point : 3.25 m

Ouvertures sur chaque pignon : 3.00m de largeur et 3.50 de hauteur

Ouvertures sur façade sud : 2 portes judicieusement disposées de largeur 2.50 X 2.50m environ

Ouvertures sur façade nord : néant

4.5.1. Bâtiment modulaire

Ce bâtiment peut être réalisé en bâtiment modulaire ou en structure métallique « classique ». Libre à l'entreprise de proposer sa meilleure proposition.

4.5.2. Structure

La structure du hangar sera réalisée en profilés métalliques galvanisés.

4.5.3. Bardage couverture

Le bardage et la couverture seront en bac acier sec, les doublages et isolations ne sont pas nécessaires, offrant toutes les garanties de bonne tenue dans le temps, tant à la corrosion qu'aux UV.

Il est demandé quelques panneaux translucides judicieusement répartis en toiture, offrant un éclairage naturel minimum.

4.5.4. Portes

Les portes sur pignons seront coulissantes, constituées d'un cadre en profil acier galvanisé, recouvert du même bardage que le bâtiment. Il doit offrir une garantie de sécurité pour le personnel conforme au code du travail.

Le système de manœuvre et de sécurité peut être très simple, fermeture assurée par cylindres européens.

Les portes latérales seront réalisées selon le même modèle, malgré tout, étanche à l'air et surtout à l'eau.

4.5.5. Chéneau, descente

Le bâtiment sera équipé de chéneaux récoltant toutes les eaux de pluie du bâtiment, et canalisés jusqu'au sol par des descentes. Les eaux seront rejetées au sol.