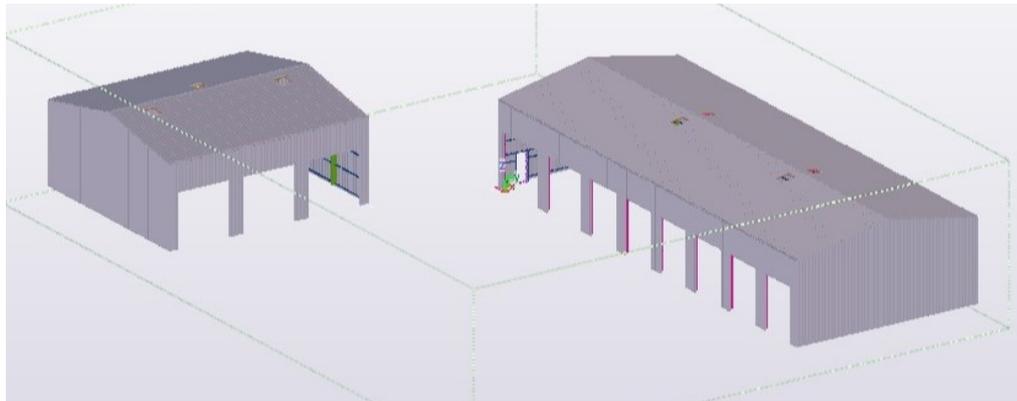


## Caserne Bataillon des Marins Pompiers de Graveleau

# Construction de deux hangars pour les véhicules de pompiers

Môle Graveleau Centre Tertiaire – 13270 Fos sur Mer



## LOT 1 VRD – GÉNIE CIVIL

# CAHIER DE CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

*DIRECTION TERRITORIALE DES BÂTIMENTS NORD  
Service Technique du 2<sup>ème</sup> arrondissement  
Immeuble Allar – 9, Rue Paul Brutus - 13233 Marseille Cedex 20*



## SOMMAIRE

1. GENERALITES.....	4
1.1. OBJET.....	4
1.2. INTERVENANTS.....	4
1.3. CONNAISSANCE DU DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES.....	4
2. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE.....	4
2.1. GÉNÉRALITÉS.....	5
2.2. DOCUMENTS LÉGISLATIFS ET RÉGLEMENTAIRES.....	5
2.3. DOCUMENTS TECHNIQUES APPLICABLES.....	5
2.3.1. Normes de dimensionnement.....	5
2.3.2. Règlements et recommandations diverses.....	6
2.3.3. Règlement, recommandations et normes.....	6
2.3.3.1. Évacuation des eaux pluviales.....	6
2.3.3.2. Génie civil.....	6
2.4. DOCUMENTS DE LA VILLE DE MARSEILLE.....	6
3. QUALITÉ ET NATURE DES MATÉRIAUX.....	6
3.1. GÉNÉRALITÉS.....	6
3.2. QUALITÉ.....	7
3.2.1. Agrégats pour béton armé.....	7
3.2.2. Eau de gâchage.....	7
3.2.3. Ciments.....	7
3.2.4. Chaux.....	7
3.2.5. Aciers.....	7
3.2.6. Adjuvants ajouts, résines.....	8
3.2.7. Huiles de décoffrage.....	8
3.2.8. Composition des bétons, résistance.....	8
3.2.9. Composition des bétons (pour 1 m <sup>3</sup> ).....	8
4. EXÉCUTION DES TRAVAUX.....	8
4.1. GÉNÉRALITÉS.....	8
4.2. PRESCRIPTIONS DE MISE EN ŒUVRE.....	9
4.2.1. Aciers à béton.....	9
4.2.2. Coffrages, aspect des bétons.....	9
4.2.3. Mise en œuvre des bétons.....	9
4.3. GARANTIES.....	9
4.4. ETENDUE DES TRAVAUX.....	9
4.5. FOURNITURE.....	9
4.5.1. Terrassements.....	10
4.5.1.1. Découpe de bitume.....	10
4.5.1.2. Terrassement pour semelle isolée.....	10
4.5.1.3. Terrassement longrines.....	10
4.5.2. Fondations.....	11
4.5.2.1. Massif Gros béton C16/20.....	11
4.5.2.2. Semelle isolée béton XC2 C25/30.....	11
4.5.3. Longrines / Semelles filantes.....	11
4.6. RÉSEAUX VRD.....	12
4.6.1. Terrassement réseaux.....	12
4.6.2. Réseau EP.....	12
4.6.3. Raccordement Ep sur réseau existant.....	13
4.6.4. Fourreau électrique (TPC 60).....	13
4.6.5. Regard EP / Caniveaux E600.....	13
4.6.6. Préparations fondations enrobés.....	13
4.6.7. Enrobé épaisseur 6cm.....	13



4.7. DIMENSIONS DE L'OUVRAGE.....	14
4.8. ETUDES ET PRESTATIONS.....	14
4.8.1. Liste complète des plans et documents.....	14
4.8.2. Notes de calcul.....	14
4.8.3. Planning.....	15
4.9. CHANTIER.....	15
4.9.1. Travaux.....	15
4.9.2. Main d'œuvre.....	15
4.9.2.1. Encadrement des ouvriers.....	15
4.9.2.2. Encadrement des intérimaires.....	16
4.9.2.3. Cas particuliers.....	16
4.9.3. Utilités disponibles (eau potable, eaux usées, électricité) / Environnement.....	16
4.9.4. Horaires de travail.....	17
4.9.5. Vérification de l'interface avec l'entreprise de GC.....	17
4.9.6. Implantation des ouvrages.....	18
4.9.7. Nettoyage.....	18
5. ESSAIS – CONTRÔLES - TOLÉRANCES.....	18
5.1. ESSAIS.....	18
5.2. TOLÉRANCES.....	18
6. LIMITES DE PRESTATION.....	19
7. CONDITIONS D'INTERVENTION.....	19
7.1. GÉNÉRALITÉS.....	19
7.2. FONCTIONNEMENT EN DÉCRET DE 92 / PLAN DE PRÉVENTION.....	19
7.3. GESTION DE LA SÉCURITÉ / GESTION DES RISQUES.....	20
7.3.1. Généralités.....	20
7.3.2. Infirmerie / Premiers secours.....	20
7.3.3. animateurs HSE.....	20
7.3.4. Gestion des produits chimiques et dangereux.....	21
8. GESTION DE PROJET – QUALITE – DOCUMENTATION.....	21
8.1. ORGANIGRAMMES VILLE DE MARSEILLE ET DE L'AMO.....	21
8.2. LANCEMENT DES TRAVAUX.....	21
8.3. PLAN D'ASSURANCE QUALITÉ (PAQ).....	21
8.4. CORRESPONDANCE / TRANSMISSION DE DOCUMENTS.....	22
8.4.1. Courrier.....	22
8.4.2. Email.....	22
8.5. RÉCEPTION DES TRAVAUX.....	22
8.6. GESTION DU PROJET.....	23
9. DÉLAIS DE RÉALISATION.....	23



## 1. GENERALITES

### 1.1. Objet

Le présent document décrit les études et les travaux de VRD – Génie Civil associés à la réalisation de deux hangars pour la Ville de Marseille sur le site de GPMM, la Caserne Bataillon des Marins Pompiers de Graveleau, Môle Graveleau Centre Tertiaire – 13270 Fos sur Mer.

Les structures dénommées « hangar 1 et hangar 2 », ont pour fonction de protéger les véhicules d'intervention du Bataillon des Marins-Pompiers des intempéries et de l'atmosphère saline.

Les prestations de l'Entreprise devront inclure les études, la fourniture, la fabrication et le montage sur site des éléments nécessaires à la complète réalisation des hangars, jusqu'aux limites de fournitures définies dans ce document.

### 1.2. Intervenants

La terminologie est la suivante :

**VdM** : Ville de Marseille Maître d'ouvrage et Maître d'œuvre ;

**AMO** : Entité mandatée par la VdM pour assurer le suivi et réception du chantier

**Marché de VRD - Génie Civil (GC)** : Ensemble des travaux décrits dans la présente spécification.

**Entreprise** : Entreprise en charge du présent marché de travaux ;

**Entreprise de CM** : Entreprise en charge du Lot Charpente Métallique et Bardage

### 1.3. Connaissance du dossier de consultation des entreprises

Sont données au C.C.T.P., à titre indicatif, les limites de prestations entre le présent lot et les autres corps d'état, et il est précisé que cette liste n'est pas limitative et que l'entrepreneur du présent lot devra prévoir à sa charge l'ensemble des travaux nécessaires à une parfaite finition de l'ensemble des ouvrages.

Pendant la durée de la consultation, les entrepreneurs sont tenus, en fonction de leurs connaissances professionnelles et de leur qualité d'hommes de l'Art, de signaler par écrit les anomalies, erreurs ou omissions qu'ils décèleraient dans les pièces écrites.

Une réponse écrite aux questions soulevées leur sera faite en diffusant simultanément celle-ci aux autres entreprises consultées.

Suite à la signature du marché, l'entrepreneur ne pourra ni prétendre à un supplément de prix, ni à un recours contre les auteurs du projet, si une anomalie de quantités apparaissait en cours de chantier.

## 2. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

La prestation à la charge de l'Entreprise sera réalisée conformément aux documents listés dans le présent paragraphe (liste non exhaustive).

\*201662-VRD-PL-001 Plan implantation VRD

\*201662-GC-PL-001 Plan implantation GC

\*PAR201662-CM-PL-001 Plan d'implantation charpente



\*PAR201662-CM-PL-002 Plan hangar 1

\*PAR201662-CM-PL-003 Plan hangar 2

## 2.1. Généralités

Les documents applicables sont les suivants :

L'ensemble des textes législatifs et réglementaires régissant la Construction ;

Les Eurocodes et leurs Annexes Nationales ;

L'ensemble des normes, codes de calculs et règlements en vigueur qui complètent les Eurocodes ;

Lorsque deux textes législatifs, réglementaires ou normatifs sont, sur un même sujet, contradictoires, l'Entreprise devra respecter celui qui est le plus contraignant.

Dans tous les cas, l'Entreprise fera part de toute divergence entre les documents applicables à la VdM afin que cette dernière statue définitivement sur le litige détecté.

Chaque entrepreneur est tenu de prendre connaissance de l'ensemble des pièces contractuelles. Il ne peut se prévaloir d'une omission dans le devis descriptif de son lot si celui d'un autre lot donne des indications concernant cet ouvrage.

Avant tout commencement d'exécution, les entrepreneurs s'assurent de l'exactitude des cotes des plans et coupes et de la bonne conformité des plans entre eux.

## 2.2. Documents législatifs et réglementaires

Code de la Construction et de l'Habitation ;

Code de l'Environnement ;

Feu : Arrêté du 14 mars 2011. Résistance au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages ;

Séisme pour les ouvrages à risque spécial. L'Arrêté du 10 mai 1993 donne les Règles parasismiques pour les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, ICPE. Arrêté du 4 octobre 2010 avec rectificatif de l'Arrêté du 24 janvier 2011.

## 2.3. Documents techniques applicables

Les documents techniques applicables sont ceux dont le mois de prise d'effet est antérieur à celui de la signature du marché

### 2.3.1. Normes de dimensionnement

L'ensemble des normes européennes d'application nationale pour la France et des normes françaises est applicable, en particulier, les documents cités dans ce document.

Les codes de calcul applicables aux travaux et ouvrages à réaliser sont les Eurocodes :

NF EN 1990 Eurocode 0 : Bases de calcul des structures ;

NF EN 1991 Eurocode 1 : Actions sur les structures ;

NF EN 1993 Eurocode 3 : Calcul des structures en acier ;

NF EN 1998 Eurocode 8 : Calcul des structures pour leur résistance aux séismes.



### 2.3.2. Règlements et recommandations diverses

Règles de l'Institut International de Soudure (IIS) ;  
Recommandations du Centre Technique industriel de la Construction Métallique (CTICM).

### 2.3.3. Règlement, recommandations et normes

#### 2.3.3.1. Évacuation des eaux pluviales

NF EN 612 : Gouttières pendantes à ourlet et descentes d'eaux pluviales en métal laminé  
NF EN 1462 : Crochets de gouttières pendantes – Exigences et méthodes d'essai ;  
NF P36-402 : Évacuation des eaux pluviales – Gouttières, équerres et naissances métalliques – Spécifications ;  
NF P36-403 : Évacuation des eaux pluviales – Tuyaux, coudes et cuvettes métalliques – Spécifications  
NF EN 607 : Gouttières pendantes et leurs raccords en PVC-U – Définitions, exigences et méthodes d'essai  
NF EN 12200-1 : Systèmes de canalisations de descentes d'eaux pluviales en plastique à usage externe en aérien – PVC non plastifié (PVC-U) – Partie 1 : spécifications pour tubes, raccords et le système.

#### 2.3.3.2. Génie civil

Les hypothèses de calcul seront basées sur:

NF P 06-001 : Charges d'exploitation des bâtiments,  
NF P 06-004 : Charges permanentes et charges d'exploitation dues aux forces de pesanteur,  
NF P 06-005 : Bases de calcul des constructions,  
Notations,  
Symboles généraux.

Les ouvrages recevant une protection étanche devront être calculés sur la base d'une fissuration préjudiciable.

## 2.4. Documents de la Ville de Marseille

Les documents de la VdM applicables sont les pièces graphiques du permis de construire et l'étude de sol.

## 3. QUALITÉ ET NATURE DES MATÉRIAUX

### 3.1. Généralités

Tous les matériaux seront toujours de première qualité. Ils devront être conformes aux règles et normes en vigueur.

La provenance des matériaux destinés aux ouvrages devra être soumise à l'agrément de la Ville de Marseille.

Si au cours des travaux, les matériaux cessent de présenter les qualités requises, l'Entreprise est tenue de rechercher, à ses frais et sans indemnités, une autre provenance.

L'Entreprise doit assurer la continuité des approvisionnements des matériaux qu'elle a à mettre en œuvre. Dans le cas de modifications d'origine, elle devra présenter sa demande avec les échantillons, documentations, avis techniques, suffisamment à temps.

Tout ouvrage exécuté avec des matériaux non conformes aux prescriptions, d'une nature, d'une qualité ou d'une provenance différente de celles acceptées, pourra être refusé par la Ville de Marseille.



## 3.2. Qualité

Les produits d'apport devront notamment satisfaire aux normes en vigueur.

### 3.2.1. Agrégats pour béton armé

Les sables et graviers proviendront des rivières. Ils auront été soigneusement lavés avant l'emploi et purgés de toutes matières étrangères. Ils ne devront comporter aucun élément altérable à l'air ou à l'eau, tel que feldspaths, schistes. La granulométrie ne devra pas être supérieure à 25 mm.

### 3.2.2. Eau de gâchage

L'eau de gâchage devra être propre. Elle ne contiendra pas de matières en suspension au-delà de 3 grammes par litre. Elle devra être pure et ne pas contenir de sels dissous au-delà de 15 grammes par litre. En cas de doute, l'entreprise sera tenue de faire procéder, à ses frais, et sur demande du maître d'œuvre, à une analyse chimique.

### 3.2.3. Ciments

Les ciments seront conformes aux normes et en particulier à :

- NF P 15-010 : Guide d'utilisation des ciments ;
- NF P 15-300 : Vérification de la qualité des livraisons - emballage - marquage ;
- NF.P 15-301: Définitions, classification et spécifications des ciments ;
- NF P 15-307 : Ciments à maçonner ;
- NF P 15-308 : Ciments naturels.

Pour les ouvrages enterrés, il sera utilisé un ciment C.L.K. 45,  
Pour les ouvrages courants, il sera utilisé du C.P.J. 45.

### 3.2.4. Chaux

Les chaux seront conformes aux normes et en particulier à :

- NF P 15-310 : Chaux hydrauliques naturelles ;
- NF P 15-312 : Chaux hydrauliques artificielles.

### 3.2.5. Aciers

La qualité, les nuances et les caractéristiques particulières des aciers seront fixées par les normes NF A 35-015 et 35-016.

- Aciers doux Fe E 215, qualité béton armé, lisse de limite élastique supérieure à 215 MPa pour les cadres.
- Armatures à hautes adhérences Fe E 400, en acier naturellement dur ou écroui, de limite supérieure à 400 MPa.
- Treillis soudés, formés, soit de fils lisses bruts de treillage, soit de fils tréfilés à hautes adhérences. TLE 520 pour les diamètres inférieurs à 6 mm et TLE 500 pour les diamètres supérieurs des treillis soudés.



### 3.2.6. Adjuvants ajouts, résines

Tous les adjuvants, ajouts ou résines que le présent lot souhaitera utiliser seront obligatoirement soumis à l'accord préalable du maître d'œuvre et il lui sera fait présentation des notices techniques et des préconisations d'utilisation.

### 3.2.7. Huiles de décoffrage

Dans les cas contraires, le présent lot devra prendre à sa charge tous frais nécessaires à la mise à disposition des fonds neutres permettant une mise en œuvre correcte des autres lots sur son support.

### 3.2.8. Composition des bétons, résistance

Pour les bétons, la composition ci-dessous est indicative. Seules, les contraintes sont à respecter. En ce qui concerne les ouvrages moulés, la qualité et la composition des bétons devront être respectées. Les résistances minimales à assurer à 28 jours de fabrication seront de 25 MPa pour les éléments coulés en place et 27 MPa pour les éléments préfabriqués.

### 3.2.9. Composition des bétons (pour 1 m<sup>3</sup>)

Béton n° 1  
Gravillons de rivière 800 l  
Sable de rivière 400 l  
Ciment C.L.K. 45/150 kg (250 kg pour les gros bétons)  
Pour les bétons maigres de propreté ou les gros bétons  
Béton n° 2  
Gravillons de rivière 800 l  
Sable de rivière 400 l  
Ciment C.P.J. 45/350 kg ou C.L.K. 45 (pour les ouvrages enterrés).

## 4. EXÉCUTION DES TRAVAUX

### 4.1. Généralités

Les indications stipulées dans la présente spécification, complétées par les différents documents du marché, ne sont pas limitatives. L'Entreprise a, à sa charge, et est responsable de la conception définitive de l'ouvrage, des études d'exécution, de la réalisation complète (fabrication, transport et montage) avec parfait achèvement, conformément aux documents mentionnés au paragraphe 2 et aux Règles de l'Art admises par la profession et non formalisées sur des documents officiels, même si les détails et toutes les pièces nécessaires à prévoir ne sont pas explicitement décrits dans les différents documents.

Elle garde cette responsabilité même en cas de sous-traitance.

L'Entreprise est entièrement responsable des différents procédés de conception et de mise en œuvre à l'intérieur des limites de fourniture.



## 4.2. Prescriptions de mise en œuvre

### 4.2.1. Aciers à béton

La distance des aciers sera déterminée d'après les règles de calcul usuelles, mais, dans tous les cas, tous les aciers seront disposés au minimum à 3 cm du nu fini des parements.  
Il sera obligatoirement utilisé des cales d'écartement.

### 4.2.2. Coffrages, aspect des bétons

Dans le présent projet, les degrés de finition seront les suivants :

Les parties cachées et/ou destinées à être enduites seront coffrées à l'aide de coffrage pour parement ordinaire. Caractéristiques conformes au DTU 23.1, "parement ordinaire".

Le bullage admis est celui du DTU 20.1 pour parement soigné.

### 4.2.3. Mise en œuvre des bétons

Tous les bétons seront mis en œuvre avec vibrage à l'air comprimé. Ils seront dits "serrés".

Le béton ne sera pas trop liquide. Des essais "in-situ" au cône d'ABRAMS, seront effectués pour le contrôle du pourcentage d'eau de gâchage.

Les ouvrages, dont la réalisation ne sera pas strictement conforme, seront refusés.

Il ne sera jamais réalisé de coulage de béton par une température ambiante de + 5° C sans ajout d'adjuvant.

## 4.3. Garanties

La garantie concernant les travaux de génie civil dans leur ensemble exigée par la Ville de Marseille est de 10 ans.

La garantie concernant la protection anticorrosion est explicitée au paragraphe 4.10.

## 4.4. Étendue des travaux

Les travaux associés au marché de VRD – Génie Civil comprennent :

Installation de chantier

Les fondations (semelles isolées, longrine et/ou semelles filantes, soubassements,

La localisation et l'implantation des hangars 1&2,

La mise en place des protections,

Tous nettoyages et l'enlèvement des gravats ou terres excédentaires après exécution,

Protection des ouvrages et signalisation complémentaire,

Les fondations,

Les réseaux existants et divers,

Toutes les sujétions de liaisonnement avec l'existant.

## 4.5. Fourniture

L'Entreprise aura à sa charge la fourniture des éléments cités dans les articles suivants :



#### 4.5.1. Terrassements

##### 4.5.1.1. Découpe de bitume

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que toute zone à démolir devra être prédécoupée pour que l'enlèvement mécanique de la couche de roulement n'endommage pas la partie non concernée par la démolition. Le découpage au droit des raccords futurs devra obligatoirement être réalisé à la scie à disque à l'eau. Les matériaux enrobés y compris ceux en provenance de la découpe devront être évacués vers une centrale de recyclage.

Démolition de la structure existante au droit du futur hangars 2 au droit de la rampe d'accès terrain de boule, des emmarchements et du trottoir (pavés, bordures, caniveaux, béton en chaussée), y compris évacuation à la décharge

- Rabotage du revêtement existant de la voirie devant la future zone de lavage pour créer une pente, y compris évacuation à la décharge
- Fourniture et pose d'une cunette préfa ou coulée en place (voir plan VRD)
- Décrouitage des revêtements existants au droit des aménagements des hangars, y compris sciage propre des enrobés existants et évacuation à la décharge
- Fourniture et pose de bordures béton type T1, CS1 et A2

##### **Signalisation et protection devant portes hangars 1&2**

- Fourniture et pose de potelets (norme PMR) Ø100 mm ht=1.20 m,
- Chasse roues type bordures T1,
- Peinture au sol
- Passage piéton
- Marquage au sol, cheminement du personnel aux deux hangars.

##### 4.5.1.2. Terrassement pour semelle isolée

Fouilles en trous, exécutées dans terrain de toute nature par engin mécanique compris blindage, dressement du fond et des parois, épuisement d'eau pendant la durée des travaux, mise en dépôt des terres pour évacuation ultérieure. Descendues sur bon sol et hors gel, suivant étude ingénieur béton. Les surplus de déblais de fouilles seront envoyés par l'entrepreneur dans les différentes filières de traitements ou stockage en fonction de la nature des déchets, en respect du plan de gestion des déchets départemental, leur utilisation n'étant pas admise comme remblais.

Localisation :

Pour semelles isolées, suivant plans du BET structure de l'entreprise suite à étude du lot CM.

##### 4.5.1.3. Terrassement longrines

Le terrassement comprend : l'exécution mécanique, compris chargement et évacuation à la décharge publique, dressement des parois, nivellement et compactage du fond de forme.



#### 4.5.2. Fondations

##### 4.5.2.1. Massif Gros béton C16/20

Les puits et semelles seront constitués de béton coulé pleine fouille. Le béton aura une composition de béton conforme à la norme N.F. EN 206-1.

Localisation :

Suivant plans des entreprises GC et CM pour :

- Semelles isolées au droit des poteaux.
- Semelles isolées au droit des longrines
- Soubassement 3 rangés en agglos à bancher de 20cm

Par ailleurs, les épaissements éventuels seront également à la charge de l'entrepreneur durant toute la durée de ses travaux, y compris rabattement de nappe éventuelle (voir rapport de reconnaissance de sols).

A ce sujet, il devra prendre toutes les précautions pour éviter les entraînements de terre, affouillements, etc....

##### 4.5.2.2. Semelle isolée béton XC2 C25/30

Les puits et semelles seront constitués de béton coulé pleine fouille. Le béton aura une composition de béton conforme à la norme N.F. EN 206-1.

Localisation :

Suivant plans des entreprises GC et CM , depuis dessous semelle armée jusqu'à la cote définie dans le rapport d'étude de sol, pour :

- Semelles isolées au droit des poteaux,
- Semelles isolées au droit des longrines,
- Soubassement 3 rangés en agglos à bancher de 20cm.

Réalisation de massifs en béton armé dosé à 350 kg de ciment CPA, compris toutes les plus-values et les difficultés de mise en œuvre, vibration et tassement.

Coffrages ordinaires, verticaux ou horizontaux, compris les décoffrages. Armatures HA et treillis soudés, compris les ligatures, croisures, chutes et mise en place, ainsi que toutes les plus-values et les sujétions d'exécution.

Tolérances d'implantation :

La distance dans le plan horizontal de la semelle, entre l'axe théorique et l'axe réel du pieu doit être inférieure à 5mm.

#### 4.5.3. Longrines / Semelles filantes

Longrines BA (béton, coffrage, armatures)

Réalisation de longrines ou des semelles filantes en béton armé dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de ciment CPA compris toutes les plus-values et les difficultés de mise en œuvre.

Coffrages verticaux, horizontaux, soignés pour parement brut de décoffrage, compris toutes sujétions et plus-values, armatures HA et TS compris béton de propreté, ligatures, croisures, chutes et mise en place.



## 4.6. Réseaux VRD

### 4.6.1. Terrassement réseaux

Fouilles en tranchées, profondeur 1.50m exécutées en terrain de toute nature, compris toutes sujétions. Il sera pris toutes précautions pour éviter les éboulements et les dégradations ainsi que les accidents qui pourraient en résulter.

Le parcours de tranchées est celui indiqué sur les plans de réseaux mais pourra être modifié en fonction d'impératif technique.

Les fouilles complémentaires pour regards, collets, réservoirs, etc... sont comprises dans la présente prestation. Les fouilles auront une largeur suffisante pour permettre une mise en place aisée des tuyaux, diamètre extérieur + 0.30, couverture variable avec un minimum de 0.60.

Si la nature du terrain le justifie, il sera dû tous les éléments, blindages, boisages conformément aux règlements de sécurité ainsi que l'assainissement de la tranchée avec épuisement des eaux de ruissellement, d'infiltrations aux remontées de nappe.

Compris relevage des terres, mise en cordon sur les berges, dressement du fond de fouille.

### 4.6.2. Réseau EP

Pour tous les réseaux enterrés à créer pour le raccordement aux réseaux existants et dans l'emprise de l'opération selon plans VRD.

L'entrepreneur en charge de ce lot devra rester conforme au réseau existant, diamètre, pentes, avaloir grilles, cunettes, etc...

Les canalisations reposeront sur un lit de sable de 10 cm d'épaisseur après compactage. Elles seront ensuite enrobées de sabline au-dessus de la génératrice supérieure.

Fourniture et pose de canalisations sur appuis de sable précédemment décrits. Après réglage du fond de fouille selon les pentes nécessaires, confection de niches au droit de chaque joint de façon à ce que les tuyaux reposent sur toute leur longueur et non pas sur les collets.

Les joints entre canalisations en tuyau de ciment seront exécutés soit par anneaux caoutchouc, soit exécutés au mortier bâtard dosé à 400 kg.

Les tuyaux seront posés à partir de l'aval et l'emboîture sera toujours dirigée vers l'amont. La pente sera toujours constante entre deux regards.

Compris raccordement avec les sorties prévues au gros œuvre. Les essais seront effectués entre deux regards consécutifs à la demande du Maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre et sur des tronçons déterminés par celui-ci.

Les joints non étanches seront repris. En cas de fuite, le réseau entier sera essayé. Les canalisations PVC seront fournies et mise en place avec enrobage en sable, jointoiement, coupe, en PVC alvéolaire, enrobage en béton avec armatures en treillis soudés par les canalisations faiblement enterrées.

Les tuyaux ciment seront de la série 90A avec joints caoutchouc spécial.

#### **Cet article comprend le raccordement du nouveau collecteur au réseau existant comprenant :**

Les terrassements supplémentaires, l'évacuation des déblais en excédent, les épaissements éventuels

Le percement du piédroit du regard et l'évacuation des gravats à la décharge publique,



La fourniture et la pose de la pièce de raccords à sceller y compris mortier de scellement  
La mise en place de la canalisation quel que soit le diamètre y compris la coupe  
Le jointoiment entre la paroi et le tuyau au mortier de ciment  
Le ragréage du regard à l'enduit de ciment  
Les démarches auprès du concessionnaire pour les modalités de raccordement

#### 4.6.3. Raccordement Ep sur réseau existant

Réalisation de raccordement du réseau existant compris toutes sujétions de réalisation et de finition.

#### 4.6.4. Fourreau électrique (TPC 60)

Fourniture et mise en place de fourreaux agréés EDF compris toutes sujétions de mise en œuvre et de raccordement. Un grillage avertisseur de couleur normalisée doit être posé au minimum à 0,40 m au-dessus des fourreaux.

#### 4.6.5. Regard EP / Caniveaux E600

Les regards de visite seront de type couvert avec une garde d'eau de 5 cm au fond pour les EP.

Ils pourront être soit préfabriqués en béton vibré et étanché, soit exécutés sur place avec enduit intérieur étanche. Seront compris également la façon de radier en maçonnerie de béton dosé à 400kg/m<sup>3</sup>, la façon de cunette à 1 ou plusieurs arrivées avec ragréage au mortier de ciment dosé à 400kg.

La fourniture et pose de tampon (série lourde en fonte pour les regards sur chaussée accessible aux véhicules).

La mise à niveau définitive des tampons après exécution des voies et aires diverses.

La fourniture et la pose de caniveau type E600 pour passage véhicules lourd à l'entrée des hangars 1&2.

#### 4.6.6. Préparations fondations enrobés

Dressement des parois, nivellement et compactage du fond de forme. Fourniture et mise en place de géotextile non tissé, grave naturelle non traitée 0/80 sur une épaisseur de 0.50m, compris toutes sujétions de réalisation. Fourniture et mise en place de grave naturelle non traitée 0/20 sur une épaisseur de 0.20m, compris toutes sujétions de réalisation.

#### 4.6.7. Enrobé épaisseur 6cm

La prestation comprendra toutes les prestations nécessaires pour la réfection des enrobés. Nivellement de l'ensemble des surfaces, enrobé à chaud sur une épaisseur minimale de 0.06.

### 4.7. Dimensions de l'ouvrage

La géométrie des deux hangars pompiers sera donnée sur les plans suivants :



« Plan de toiture et coupes hangar 1 » + « Plan de toiture et coupes hangar 2 » ;  
« Plan des élévations hangar 1 » + « Plan des élévations hangar 2 » ;  
« Plan niveau 0 hangar 1 » + « Plan niveau 0 hangar 2 ».

Cette liste de plans n'est pas exhaustive et pourra être amenée à évoluer.

Les dimensions extérieures des hangars ainsi que la hauteur libre intérieure peuvent varier si l'Entreprise a recours à des modules préfabriqués. Elles devront respecter les besoins pour le parking des différents types de véhicules.

Dans tous les cas, les dimensions extérieures des hangars pompier seront comprises entre 13.80 m x 34.00 m (hangar 1) et 13.80 m x 15.00 m (hangar 2), pour une emprise au sol comprise entre 470 m<sup>2</sup> (hangar 1) et 207 m<sup>2</sup> (hangar 2).

La hauteur libre dans les hangars pompier sera de 6.00 m minimum.

## 4.8. Etudes et prestations

Les prestations suivantes seront à la charge et sous la responsabilité de l'Entreprise :

- Le dimensionnement des ouvrages suite à la descente de charges réalisée par l'Entreprise CM ;
- La réalisation des plans des ouvrages, y compris les plans de détails ;
- Établissement de la liste complète des plans et documents avec les dates prévisionnelles d'émission ;
- Réalisation de toutes les études nécessaires au bon accomplissement et au parfait achèvement des travaux ;
- Le planning d'études et d'exécution.

Nota : L'Entreprise CM est responsable de l'étude et du dimensionnement du système d'ancrage sur les massifs en béton armé.

### 4.8.1. Liste complète des plans et documents

L'Entreprise est tenue, dans la quinzaine suivant la commande, d'établir la liste complète des notes de calcul, plans, planning et documents listés dans le CCTP.

### 4.8.2. Notes de calcul

Les plans seront toujours accompagnés d'une note de calcul. Les plans ne seront approuvés qu'après la réception de la note. Dans le cas où celle-ci ne serait pas reçue en même temps que les plans, le retard d'approbation des plans ne pourrait-être imputé à la Ville de Marseille, l'AMO ou le bureau de contrôle.

Les notes de calcul devront comporter :

- Les charges et efforts pris en compte ;
- Les méthodes de calculs utilisées ;
- Les efforts calculés, ainsi que les contraintes dans les profilés et sur les attaches ;
- Les descentes de charge ;
- Les flèches et les déplacements.

L'examen des notes de calcul par la VdM, l'AMO et le bureau de contrôle ne portera que sur la prise en compte, par l'Entreprise, des éléments contractuels du projet (limitation des contraintes, flèches et déplacements, surcharges d'exploitation demandés dans les spécifications et sur les plans).



#### 4.8.3. Planning

L'Entreprise est tenue, dans la quinzaine suivant l'OS de démarrage, d'établir le planning détaillé d'études, et d'exécution.

Une mise à jour du planning sera faite en fonction de l'évolution du projet (mise à jour toutes les deux semaines ou, si nécessaire, toutes les semaines).

En cas de décalage par rapport aux prévisions, l'Entreprise devra également indiquer les moyens qu'elle compte mettre en œuvre pour résorber le retard ou faire face aux imprévus.

### 4.9. Chantier

#### 4.9.1. Travaux

Ils seront réalisés avec tout le matériel nécessaire. Ils comprennent :  
Le piquetage et l'implantation des hangars pompier ;

Toutes les protections des installations existantes des matériels et matériaux entreposés même provisoirement ;

Toutes les protections des ouvrages apparents ou cachés.

L'Entreprise devra, à ses frais, toutes les réfections nécessaires ;

La mise en œuvre des fournitures définies dans les pièces du marché.

L'Entreprise conserve la responsabilité de la bonne exécution de son lot conformément aux prescriptions du contrat. Dans le cas de non-conformité, il pourra être demandé à l'Entreprise et à ses frais, soit la démolition et la reconstruction (partiellement ou totalement), soit l'exécution de tous les travaux complémentaires indispensables.

#### 4.9.2. Main d'œuvre

Sont à la charge de l'Entreprise :

La mise en place de toute la main-d'œuvre nécessaire et de son encadrement pour la réalisation des hangars pompier dans les délais impartis. L'encadrement devra être prévu à temps plein sur le chantier ;

La participation aux réunions d'avancement ou de chantier dont la fréquence et les dates seront définies par la Ville de Marseille / AMO (réunions hebdomadaires ou éventuellement toutes les deux semaines).

La Ville de Marseille se réserve le droit d'exiger un supplément d'ouvriers à l'effectif sur le chantier si, manifestement, les délais d'exécution ne paraissent pas être tenus ou pour tout autre raison valable.

##### 4.9.2.1. Encadrement des ouvriers

L'Entreprise met en place une structure d'encadrement de ses ouvriers qui garantit la présence permanente d'une supervision des activités par du personnel compétent et apte à assumer cette fonction. En particulier, il est interdit de laisser exercer sans encadrement une activité, de quelque nature qu'elle soit, par du personnel apprenti ou intérimaire.

L'encadrement de chantier doit parler le français.

##### 4.9.2.2. Encadrement des intérimaires

Conformément au Code du Travail qui précise que « Les salariés temporaires (...) bénéficient d'une formation renforcée à la sécurité, d'un accueil et d'une information adaptés dans l'entreprise utilisatrice",



L'Entreprise met en place un encadrement spécifique pour chacun de ses intervenants intérimaires, plus particulièrement :

Un accueil sécurité Entreprise renforcé ;

Un tutorat durant la première ½ journée de travail de l'intérimaire pour validation par l'Entreprise de son expérience et de ses compétences.

Nota1 : L'intérimaire dont les compétences ne sont pas validées sera refusé et sa ½ journée de travail sur le chantier sera à la charge de l'Entrepreneur.

#### 4.9.2.3. Cas particuliers

Ces cas particuliers concernent l'accès des personnes mineures et des apprentis majeurs.

Personnes mineures :

L'accès au site des personnes mineures (Jeunes travailleurs et apprentis mineurs) est soumis à validation de la Ville de Marseille, dans les conditions suivantes :

Visite accompagnée sur le site et organisée sur l'initiative de la Maîtrise d'Ouvrage.

Apprentis mineurs et jeunes travailleurs dans le cadre de leur contrat, dans le respect des articles du Code du Travail R4153-1 et suivants qui définissent les modalités de dérogation ainsi que les travaux autorisés ou réglementés pour les personnes mineures.

Apprentis majeurs :

L'accès sera autorisé après validation par la VdM des modalités du contrat d'apprentissage et après avis de l'Inspection du Travail.

#### 4.9.3. Utilités disponibles (eau potable, eaux usées, électricité) / Environnement

Un certain nombre d'utilités de chantier sont mises à disposition de l'Entreprise sur la zone Entreprises (base vie). Prise en charge par l'exploitant.

Une zone de cantonnement regroupant sanitaires et douches en nombre suffisant permettant d'accueillir l'ensemble du personnel intervenant ;

Un réseau d'eau potable ;

Un réseau d'électricité alimentant les différentes installations ;

Une zone réservée à l'implantation de bureaux, de vestiaires, d'un réfectoire et au stockage de l'outillage (fourniture et mise en place de ces installations temporaires à la charge de l'Entreprise).

Les utilités disponibles sur la zone de chantier sont les suivantes :

Utilité	Point de connexion
Electricité	Il n'existe pas de coffret électrique sur la zone de travaux. En revanche, des prises électriques en 220V, à l'intérieur du bâtiment existant, pourront être mises à disposition ponctuellement pour du matériel électroportatif.
Air	L'entreprise devra être autonome en ce qui concerne ses besoins en air.

Des fûts de récupération de déchets DIB (Déchet Industriel Banal) et DIS (Déchets Industriels Spéciaux) pourront au besoin être mis en place par l'entreprise CM aux abords du chantier, dans la mesure où l'Entreprise en fera la demande. L'évacuation de ces fûts et l'élimination de ces déchets seront à la charge de l'Entreprise.

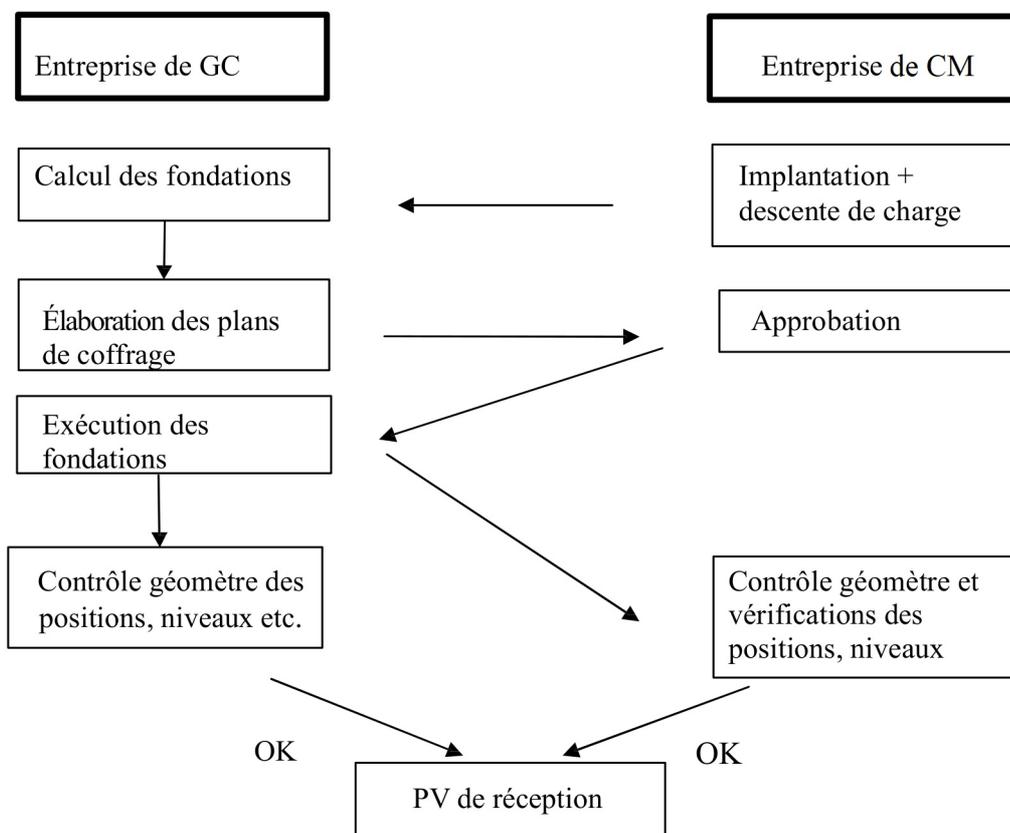
#### 4.9.4. Horaires de travail

Le créneau horaire « jour » du site est 07h00 – 19h00 (jours de semaine), avec une limitation de 10 h00 par jour.

Pour travailler hors de ce créneau horaire « jour », l'Entreprise devra en faire la demande à la Ville de Marseille et la transmettre au minimum 48 heures à l'avance au responsable HSE AMO et Coordinateur SPS pour approbation des services de la VdM.

#### 4.9.5. Vérification de l'interface avec l'entreprise de CM

L'organigramme ci-dessous montre les démarches à suivre entre l'Entreprise GC et l'Entreprise de CM afin d'assurer le bon déroulement du chantier :



#### 4.9.6. Implantation des ouvrages

L'Entreprise est tenue d'avoir, en permanence sur le chantier, tout le matériel topographique et le personnel nécessaires aux vérifications de l'implantation et du nivellement.

#### 4.9.7. Nettoyage

Le chantier doit être tenu dans un état constant d'ordre et de propreté.



Chaque entrepreneur doit assurer, à ses frais, le nettoyage incombant à ses travaux, ainsi qu'à la fin de ses interventions.

Chaque entrepreneur doit, jusqu'à la fin de son intervention, l'évacuation de ses gravats, emballages et déchets divers à la décharge publique la plus proche habilitée à recevoir ce genre de matériaux, compris le chargement et le transport.

Tous les locaux et les abords sont à livrer en parfait état de propreté.

L'entreprise titulaire du lot doit obligatoirement et systématiquement évacuer l'ensemble de ses gravats, emballages et ce quasi journallement. En tout état de cause, l'ensemble du chantier devra être exempté de tous déchets à la fin de la prestation réalisée par l'entreprise.

En cas de défaillance de celle-ci, le dit nettoyage sera exécuté par une entreprise spécialisée désignée à cet effet par le maître d'œuvre et aux frais du titulaire du lot.

## 5. ESSAIS – CONTRÔLES - TOLÉRANCES

### 5.1. Essais

Les essais en vigueur sont ceux indiqués dans les normes citées au paragraphe 2.3.

Le présent lot supportera la charge de tous les essais concernant les ouvrages et, plus particulièrement, les essais de contrôle des bétons, de mise en charge des ouvrages et tout autre qui serait exécuté sur simple demande du maître d'œuvre ou du bureau de contrôle.

La Ville de Marseille se réserve le droit d'exiger tous les essais tels qu'ils sont définis dans les règlements et normes applicables. Ces essais pourront être faits dans les usines ou chantier de l'Entreprise, chez ses fournisseurs ou sous-traitants. Ils seront à la charge de l'Entreprise et ne devront pas perturber le planning.

L'Entreprise devra procéder elle-même à faire procéder par un laboratoire agréé aux essais de contrôle demandés. Ces essais ne devront pas perturber le calendrier des travaux.

### 5.2. Tolérances

Les tolérances en vigueur sont celles indiquées dans les normes citées au paragraphe 2.3.

Les tolérances d'exécution sont plus ou moins de 5 mm/m.

Toutefois, les épaisseurs minimales réglementaires seront à respecter.

Les tolérances de montage sont :

Horizontalement : plus ou moins 10 mm/m,

Verticalement : plus ou moins 5 mm/m,

Ces tolérances ne peuvent en aucun cas se cumuler.

## 6. LIMITES DE PRESTATION

Désignation	Entreprise de CM	Entreprise de GC
-------------	---------------------	---------------------



Massifs + semelle filante et longrines en béton armé	X	X
Charpente métallique	X	
Ancrage des pieds de poteaux :		
Boulons d'ancrage ou de fixation, y compris calage et gabarit de pose ;	X	X
Réservations dans massifs béton, y compris scellements et mortier de calage ;	X	X
Mise en place des boulons pré scellés.	X	X
Réseaux de terre :		
Câble de terre en fond de fouille ;	X	X
Remontée en attente au droit des pieds de poteaux ;	X	X
Fourniture et mise en place de pattes soudées sur les poteaux ou aux appuis, destinées à recevoir les câbles de mise à la terre au droit des remontées ;	X	X
Raccordement du réseau de terre aux pattes soudées.	Autre marché de travaux	

## 7. CONDITIONS D'INTERVENTION

### 7.1. Généralités

L'Entreprise doit assurer l'intégralité de la coordination et des interfaces entre elle-même et ses sous-traitants éventuels.

L'Entreprise fera son affaire des contraintes liées au site. Elle devra respecter toutes les consignes et règlements de sécurité imposés par la VdM ainsi que les procédures du site.

Il ne sera admise aucune réclamation qui arguerait d'une méconnaissance du site.

### 7.2. Fonctionnement en décret de 1992 / Plan de prévention

Le fonctionnement du projet sera conforme aux exigences du décret de 1992 avec l'établissement d'un plan de prévention (PdP).

L'Entreprise devra participer au PdP.

Lors du PdP, l'Entreprise devra présenter les modes opératoires associés à son intervention et les analyses de risques qui s'y réfèrent. Les documents susceptibles d'impacter la sécurité seront également présentés (plan de levage, caractéristiques des grues, certificats de formations, etc.).



### 7.3. Gestion de la sécurité / Gestion des risques

#### 7.3.1. Généralités

Les risques observés dans cette zone de travaux en milieu occupé sont donc principalement les suivants :

- Circulation et stationnement de véhicules ;
- Circulation et stationnement de camions citernes, avec notamment des citernes de pentane et plus rarement d'oxyde d'éthylène (en dehors de la zone de travaux).

L'Entreprise donnera à tout son personnel intervenant une explication claire des conditions d'intervention sur le site et les conséquences disciplinaires entraînées par le fait de ne pas respecter les règles prioritaires suivantes:

Port obligatoire des EPI (Équipements de protection individuelle) ;

Stricte observation des exigences contenues dans les permis de travaux et application des analyses de risques ;

Consommations d'alcool, de drogue sont interdites.

Expulsion du site pour tout comportement à risque sur le site et/ou non-respect des consignes de sécurité des superviseurs et agents de sécurité.

Les objectifs sécurité sont les suivants :

- Aucune personne ne se blesse ;
- Aucun accident ;
- Aucun impact sur l'environnement ;
- Identification de tous les dangers et risques associés aux travaux, évaluation et gestion adaptées ;
- Analyse de tous les « presque accidents » et prise de mesures pour qu'aucun accident n'en résulte ;
- Être préparé à répondre à toute situation d'urgence.

#### 7.3.2. Infirmerie / Premiers secours

La procédure pour les premiers secours est la PSG 8-3-1

La consigne à suivre est d'alerter par téléphone interne en composant le 18.

#### 7.3.3. Animateurs HSE

En complément de ses propres ressources, l'Entreprise devra mettre à disposition, en fonction de son effectif, un animateur HSE sur chantier ayant autorité sur le personnel de son entreprise.

Intervenants de l'ENTREPRENEUR (*)	1-10	11-50	51-100	101-200	> 200
Animateur HSE sur chantier ENTREPRENEUR	0(**)	1	2	3	A déterminer

(\*) y compris ses sous-traitants  
(\*\*) Dans ce cas il est admis que le chef de chantier puisse assurer la fonction HSE

En fonction de la performance sécurité de l'Entreprise dans son activité au quotidien, la Ville de Marseille se réserve le droit de lui demander la mise à disposition d'un animateur HSE.

L'animateur HSE sur chantier a pour fonction dédiée et unique l'encadrement HSE, à temps plein, des activités du personnel de l'Entreprise et de ses sous-traitants (présence sur chantier, prévention des risques,



relations avec la VdM, l'AMO et le Coordinateur SPS, comptes-rendus administratifs HSE, contrôle des EPI et des extincteurs, etc.). Il devra s'agir d'un professionnel HSE (agent de sécurité, animateur, ...) dont l'AMO et le Coordinateur SPS valideront la compétence avant le démarrage des activités.

#### 7.3.4. Gestion des produits chimiques et dangereux

Les procédures applicables à la gestion des produits chimiques sont les suivantes : DSH 2001 : maîtrise et vérification des fiches de données de sécurité ;  
DSH 1002 : prévention de l'exposition aux produits chimiques.

Les fiches de données de sécurité devront être transmises au responsable HSE de l'AMO et au Coordinateur SPS dès le plan de prévention pour déclaration d'introduction de ces produits auprès du service hygiène de la VdM. Ce service établira une « fiche d'évaluation produit » et préconisera les EPI adaptés à leur utilisation.

## 8. GESTION DE PROJET – QUALITE – DOCUMENTATION

### 8.1. Organigrammes Ville de Marseille et de l'AMO

Les organigrammes de la Ville de Marseille et de l'AMO seront communiqués ultérieurement.

### 8.2. Lancement des travaux

Avant toute intervention sur site, l'Entreprise devra avoir signé un plan de prévention et participé à la réunion de lancement de travaux.

L'Entreprise communiquera au responsable de travaux de l'AMO, au minimum 48h avant le début de l'intervention :

- Son organigramme de chantier ;
- Le nom et les coordonnées des sous-traitants, ainsi que le type de travaux sous-traités ;
- Le nom du responsable de travaux et de son suppléant ;
- Le nom du chef de chantier ;
- La liste nominative de son personnel et de ses sous-traitants (intérimaires, stagiaires, apprentis...)
- La qualification technique de son personnel et de ses sous-traitants ;
- La liste de l'encadrement technique habilité à pénétrer sur le chantier.

Le chef de chantier doit être présent en permanence sur le chantier. Toutefois, lors de phases d'exécution ne présentant pas de problèmes particuliers de sécurité, il peut s'absenter sous réserve qu'il donne à son équipe des consignes précises ; il doit néanmoins être présent sur le site et joignable à tout moment.

### 8.3. Plan d'Assurance Qualité (PAQ)

L'Entreprise établira un Plan d'Assurance Qualité répondant aux exigences de la norme ISO 9001.

Le PAQ devra comporter les éléments suivants :

- Une note d'organisation générale ;
- Une note relative à la mise en place du PAQ ;
- Des procédures d'exécution des travaux définissant les moyens et les conditions de réalisation de ceux-ci, notamment les programmes de soudage ;
- Une liste des livrables ;
- Les documents d'exécution, plans et notes de calculs, fiches de produits, etc. ;



Les documents de suivi d'exécution, fiches d'autocontrôle et de réception ;  
Le PAQ de chacun de ses fournisseurs et sous-traitants.

## 8.4. Correspondance / Transmission de documents

Les correspondances et les échanges de documents entre l'Entreprise et la VdM, l'AMO, le Bureau de Contrôle et le Coordinateur SPS se feront conformément à la procédure transmise ultérieurement.

### 8.4.1. Courrier

Toute correspondance ou toute transmission de documents par courrier vers la VdM, l'AMO, le Bureau de Contrôle et le Coordinateur SPS se fera conformément à la procédure transmise ultérieurement.

### 8.4.2. Email

Toute correspondance ou tout envoi de documents par email vers la VdM, l'AMO, le Bureau de Contrôle et le Coordinateur SPS se fera conformément à la procédure transmise ultérieurement.

## 8.5. Réception des travaux

Les travaux sont réputés achevés lorsque :

Toutes les activités décrites dans le CCTP, ses annexes et les documents qui y sont cités ont été exécutées et que toutes les réserves formulées par la VdM et l'AMO ont été levées ;

La zone de travaux a été remise en l'état ;

Le nettoyage de la base vie (si utilisée) et de la zone de stockage de l'Entreprise a été effectué.

La réception des travaux ne sera prononcée que lorsque les travaux auront été jugés achevés et que l'Entreprise aura fourni le Dossier des Ouvrages Exécutés, D.O.E., regroupant :

Les plans et documents d'exécution mis à jour « tel que construit » ;  
Les notes de calculs justificatives ;  
Les fiches techniques des produits mis en œuvre ;  
Les certificats matière ;  
Les notices d'entretien et d'exploitation du matériel qui le nécessite ;  
Les fiches d'autocontrôle.

Ce dossier sera remis avec une clé usb comprenant l'ensemble des fichiers informatiques, plans et pièces écrites.

## 8.6. Gestion du projet

L'Entreprise sera responsable de la mise en place des outils et des procédures de management de projet nécessaires au bon déroulement et à la maîtrise de ses activités.

L'Entreprise devra en particulier produire et mettre à jour régulièrement, en fonction des modifications, les documents suivants :



Liste détaillée des livrables ;  
Liste détaillée des commandes / sous commandes ;  
Planning détaillé d'études, de fabrication et d'exécution ;  
Avancement physique ;

Nota : au moins 5% de l'avancement physique devra être dédié aux tâches de réception et levée des réserves et au moins 5% de l'avancement physique devra être dédié au D.O.E.

## 9. DÉLAIS DE RÉALISATION

L'Entreprise proposera un planning de réalisation (études, fabrication et exécution) présentant en détail les différentes phases de réalisation qui sera tenu à jour par l'Entreprise pendant toute la durée de la réalisation.