



INGEROP Conseil & Ingénierie  
Ilot Allar – Bât. C  
7 rue du Devoir – CS 80506  
13344 MARSEILLE CEDEX 15

331 CORNICHE ARCHITECTES - P. PUVIEUX & V. d'ORTOLI  
331 Corniche Kennedy - 13007 MARSEILLE  
Tél. 04 96 20 31 10 [www.331-corniche-architectes.com](http://www.331-corniche-architectes.com)

# TRAVAUX MARITIMES DE MODERNISATION DU STADE NAUTIQUE DU ROUCAS BLANC

Promenade Georges Pompidou – 13008 Marseille

DCE

## CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES CCTP

### Livre 0 : Prescriptions communes (Tous lots)

Maître d'Ouvrage :



VILLE DE  
MARSEILLE



## Signatures

|              | Nom               | Société |
|--------------|-------------------|---------|
| Préparé par  | Sébastien RESPAUD | INGEROP |
| Contrôlé par | Sébastien RESPAUD | INGEROP |
| Autorisé par | Olivier POULET    | INGEROP |

## Version

| Version | Contenu   | Auteur |
|---------|---|--------|
| 0       | Rendu DCE minute – 21/07/21   | SRD    |
| A       | Rendu définitif suivant allotissement défini par le MOA + remarques MOA | SRD    |
|         |   |        |
|         |   |        |

# TABLE DES MATIÈRES

|   |    |
|---|----|
| 1 GENERALITES.....  | 9  |
| 1.1 OBJET DU MARCHÉ.....  | 9  |
| 1.2 ALLOTISSEMENT DU MARCHÉ.....                                      | 10 |
| 1.3 DECOMPOSITION DE CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES..... | 10 |
| 1.4 LISTE DES INTERVENANTS.....                                       | 11 |
| 1.4.1 MAITRISE D’OUVRAGE.....   | 11 |
| 1.4.2 MAITRISE D’ŒUVRE GLOBALE.....                                   | 11 |
| 1.4.3 OPC INTER-CHANTIERS.....  | 11 |
| 1.4.4 ACTEURS ET USAGERS DU SITE.....                                 | 11 |
| 1.4.5 INTERFACES AVEC LES AUTRES CHANTIERS.....                       | 12 |
| 1.4.6 CSPS.....   | 12 |
| 1.4.7 CONTROLEUR TECHNIQUE.....                                       | 13 |
| 1.5 OUVRAGES EXISTANTS.....   | 13 |
| 1.5.1 DISPOSITIONS A PRENDRE EN CAS D’AVIS DE TEMPETE.....            | 13 |
| 1.5.2 TRAVAUX SUBAQUATIQUES.....                                      | 13 |
| 1.6 DESCRIPTION DES TRAVAUX.....                                      | 14 |
| 1.6.1 SITUATION.....  | 14 |
| 1.6.2 DECOMPOSITION DU SITE.....                                      | 16 |
| 1.6.3 LE SECTEUR 1.....   | 17 |
| 1.6.4 LE SECTEUR 2.....   | 17 |
| 1.6.5 LE SECTEUR 3.....   | 18 |
| 1.6.6 DESCRIPTION DES OUVRAGES.....                                   | 19 |
| 1.7 DOSSIER DE CONSULTATION/OFFRE ET DOSSIER MARCHÉ.....              | 19 |
| 1.7.1 GENERALITES.....  | 19 |
| 1.7.2 PIECES DU MARCHÉ.....   | 20 |
| 1.7.3 DECOMPOSITION EN TRANCHES.....                                  | 21 |
| 2 CONTRAINTES PENDANT LA PHASE CHANTIER.....                          | 22 |
| 2.1 CONTRAINTES CLIMATIQUES ET ENVIRONNEMENTALES.....                 | 22 |
| 2.1.1 CONDITIONS SISMIQUES.....                                       | 22 |
| 2.1.2 CONDITIONS CLIMATIQUES.....                                     | 22 |
| 2.1.3 BRUIT.....  | 22 |
| 2.1.4 POUSSIÈRES ET ENVOLS DE MATERIAUX.....                          | 23 |
| 2.1.5 ODEURS.....   | 23 |
| 2.1.6 REDUCTION DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES.....                 | 24 |

|  |    |
|--|----|
| 2.2 CONTRAINTES PARTICULIERES IMPOSEES AU CHANTIER.....                    | 24 |
| 2.2.1 HORAIRES DES TRAVAUX.....  | 24 |
| 2.2.2 SANTE.....   | 25 |
| 2.2.3 SECURITE ET POLICE.....  | 25 |
| 2.2.4 NETTOYAGE DU CHANTIER ET DU DOMAINE PUBLIC.....                      | 25 |
| 2.2.5 SIGNALISATIONS PROVISOIRES.....                                      | 26 |
| 2.2.6 CANALISATIONS ET CABLES EVENTUELLEMENT RENCONTRES.....               | 26 |
| 2.2.7 ETAT DES LIEUX – CONTRAINTES PARTICULIERES IMPOSEES AU CHANTIER..... | 26 |
| 2.2.8 EMBLEMES MIS A LA DISPOSITION DE L’ENTREPRISE.....                   | 27 |
| 2.2.9 REMISE EN ETAT.....  | 28 |
| 2.3 CONTRAINTES DE SITE.....   | 28 |
| 2.3.1 SÉCURITÉ DU CHANTIER SUR LE PLAN NAUTIQUE.....                       | 28 |
| 2.3.2 PROTECTION DES OUVRAGES.....   | 28 |
| 2.3.3 CONTRAINTES VIS-A-VIS DES UTILISATEURS DU SITE.....                  | 28 |
| 2.3.4 MAINTIEN DE LA CIRCULATION ROUTIERE ET MARITIME.....                 | 30 |
| 2.3.5 NAVIGATION ET MOUVEMENTS DE NAVIRES.....                             | 30 |
| 2.3.6 CONTRAINTES DE TRAVAUX EN SITE URBAIN.....                           | 30 |
| 2.3.7 CONDITIONS D’ACCES AUX SITES, VOIRIES.....                           | 31 |
| 2.3.8 ENGINS LOURDS DE CHANTIER.....                                       | 31 |
| 2.3.9 CONTRAINTES LIÉES À LA PRÉSENCE DE MACRO-DÉCHETS.....                | 31 |
| 3 ORGANISATION DU CHANTIER ET DOCUMENTS A REMETTRE.....                    | 32 |
| 3.1 GENERALITES.....   | 32 |
| 3.2 PROGRAMME D’EXECUTION DES TRAVAUX.....                                 | 32 |
| 3.3 PROJET DE DEMARRAGE DE CHANTIER.....                                   | 33 |
| 3.3.1 OUVERTURE DE CHANTIER.....   | 33 |
| 3.3.2 CONSTAT D’ETAT DES LIEUX.....  | 34 |
| 3.4 PROJET D’INSTALLATIONS DE CHANTIER.....                                | 34 |
| 3.4.1 GENERALITES.....   | 34 |
| 3.4.2 PLAN D’INSTALLATION DE CHANTIER.....                                 | 35 |
| 3.4.3 PANNEAU DE CHANTIER.....   | 36 |
| 3.4.4 BASE VIE.....  | 36 |
| 3.4.5 TERRAINS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELS.....                              | 37 |
| 3.4.6 CLOTURE DE CHANTIER.....   | 37 |
| 3.4.7 AMENEE ET REPLI DE MATERIEL ET INSTALLATION SPECIFIQUE.....          | 37 |
| 3.4.8 AIRE DE LIVRAISON / STOCKAGE.....                                    | 37 |
| 3.4.9 ASSAINISSEMENT.....  | 38 |

|  |    |
|--|----|
| 3.4.10 ALIMENTATION EN EAU.....  | 38 |
| 3.4.11 ALIMENTATION ELECTRIQUE.....  | 38 |
| 3.5 GESTION DES RISQUES SURETE.....  | 39 |
| 3.5.1 CONTROLE D'ACCES VEHICULES.....  | 39 |
| 3.5.2 GUERITE DE CONTROLE.....   | 39 |
| 3.5.3 LE SYSTEME DE VIDEOSURVEILLANCE.....                                     | 39 |
| 3.5.4 PROCEDURE SOLIDEO.....   | 40 |
| 3.6 GESTION DE CHANTIER.....   | 40 |
| 3.6.1 MOYENS NAUTIQUES.....  | 40 |
| 3.6.2 FERMETURE CHANTIER.....  | 40 |
| 3.6.3 NETTOYAGE DU CHANTIER.....   | 41 |
| 3.6.4 SALISSURES DU DOMAINE PUBLIC.....  | 41 |
| 3.6.5 STOCKAGE / GESTION : EVACUATION DES DECHETS.....                         | 41 |
| 3.6.6 INTERACTION ENTRE LES TRAVAUX, LA PLAGE ET L'EXPLOITATION DU BASSIN..... | 42 |
| 3.6.7 REUNIONS DE COORDINATION.....  | 43 |
| 3.6.8 REUNIONS DE CHANTIER.....  | 43 |
| 3.6.9 JOURNAL DE CHANTIER.....   | 43 |
| 3.7 GESTION DES INTERFACES VIS-A-VIS DU PROJET TERRESTRE.....                  | 44 |
| 3.7.1 PRISE EN COMPTE DE L'EVOLUTION DU PROJET TERRESTRE.....                  | 44 |
| 3.7.2 SPECIFICATIONS LOGISTIQUES.....  | 44 |
| 3.8 GESTION DES DOCUMENTS.....   | 47 |
| 3.8.1 GENERALITES.....   | 47 |
| 3.8.2 GESTION ELECTRONIQUE DES DOCUMENTS (GED).....                            | 48 |
| 3.8.3 CIRCUIT DE VALIDATION DES DOCUMENTS.....                                 | 48 |
| 3.8.4 DELAIS DE FOURNITURE DES DOCUMENTS D'EXECUTION ET D'EXAMEN.....          | 49 |
| 3.8.5 DIFFUSION DES DOCUMENTS D'EXECUTION.....                                 | 50 |
| 3.9 PLAN PARTICULIER DE SECURITE ET DE PROTECTION DE LA SANTE (PPSPS).....     | 51 |
| 3.9.1 GENERALITES.....   | 51 |
| 3.9.2 COORDONNATEUR DE SECURITE.....   | 52 |
| 3.9.3 PLAN PARTICULIER DE SECURITE ET DE PROTECTION DE LA SANTE.....           | 53 |
| 3.10 HYGIENE ET SECURITE DU TRAVAIL.....                                       | 54 |
| 3.11 PRESERVATION DE L'ENVIRONNEMENT ET DES MILIEUX NATURELS.....              | 54 |
| 3.11.1 MAÎTRISE ET SUIVI DE LA TURBIDITE.....                                  | 54 |
| 3.11.2 MISE EN PLACE D'UN DOUBLE RIDEAU DE BULLES.....                         | 56 |
| 3.11.3 ACCOMPAGNEMENT ECOLOGIQUE DE CHANTIER.....                              | 56 |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 3.11.4 | ETABLISSEMENT D'UN PLAN DE RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT ET DE GESTION DES DECHETS (PREGD).....  | 59 |
| 3.12   | PLAN D'ASSURANCE DE LA QUALITE (PAQ).....   | 60 |
| 3.12.1 | DISPOSITIONS GENERALES.....   | 60 |
| 3.12.2 | COMPOSITION DU PLAN D'ASSURANCE DE LA QUALITE.....  | 60 |
| 3.12.3 | PHASES D'ETABLISSEMENT ET D'APPLICATION DU P.A.Q.....   | 65 |
| 3.12.4 | LISTE DES PROCEDURES A MINIMA.....  | 66 |
| 3.12.5 | LABORATOIRE.....  | 67 |
| 3.12.6 | MESURES, ESSAIS ET EPREUVES A ASSURER PAR LE CONTROLE EXTERNE.....                            | 67 |
| 3.12.7 | CONTROLE INTERNE A LA CHAINE DE PRODUCTION.....   | 68 |
| 3.12.8 | INTERVENTIONS DU MAITRE D'ŒUVRE DANS LA VERIFICATION DE LA QUALITE.....                       | 69 |
| 3.13   | DOCUMENTS D'EXECUTION.....  | 70 |
| 3.13.1 | DOCUMENTS DE REFERENCES.....  | 71 |
| 3.13.2 | DUREE DE VIE, DE SERVICE ET D'UTILISATION.....  | 73 |
| 3.13.3 | HYPOTHESES SUR LES MATERIAUX.....   | 73 |
| 3.13.4 | HYPOTHESES ET CHARGES.....  | 76 |
| 3.13.5 | COMBINAISONS D' ACTIONS.....  | 83 |
| 3.13.6 | DISPOSITIONS GENERALES.....   | 86 |
| 3.13.7 | PROGRAMME ET PHASAGE DES ETUDES D'EXECUTION.....  | 87 |
| 3.14   | REFERENTIEL ALTIMETRIQUE, PRESENTATION DES COTES ET IMPLANTATION DES OUVRAGES.....            | 89 |
| 3.14.1 | TOLERANCES.....   | 89 |
| 3.14.2 | IMPLANTATION DES OUVRAGES.....  | 90 |
| 3.14.3 | REPERES DE NIVELLEMENT.....   | 91 |
| 3.15   | CONTROLE DES TRAVAUX ET ESSAIS.....   | 91 |
| 3.15.1 | PROGRAMME GENERAL D'ESSAIS.....   | 92 |
| 3.15.2 | PROGRAMME PARTICULIER D'ESSAIS.....   | 92 |
| 3.15.3 | REDACTION ET DIFFUSION.....   | 92 |
| 3.15.4 | PLAN ET CONTENU.....  | 92 |
| 3.15.5 | CONFORMITE DES OUVRAGES.....  | 93 |
| 3.15.6 | DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES.....  | 93 |
| 3.16   | RECEPTION.....  | 94 |
| 3.16.1 | RECEPTION PROPREMENT DITE.....  | 94 |
| 3.16.2 | LEVEES DE RESERVES.....   | 94 |
| 4      | DECOMPOSITION DES PRIX GENERAUX FORFAITAIRES RELATIFS AUX PRESCRIPTIONS DU PRESENT LIVRE..... | 96 |
| 4.1    | LOT 1 : DRAGAGE.....  | 96 |

|  |     |
|--|-----|
| 4.1.1 PRIX 1001 - INSTALLATIONS DE CHANTIER DU LOT 1.....  | 96  |
| 4.1.2 PRIX 1002 – PLAN ASSURANCE QUALITE DU LOT 1.....   | 98  |
| 4.1.3 PRIX 1003 - PLAN DE RESPECT DE L’ENVIRONNEMENT ET DE GESTION DES DECHETS (PRE/PGD) DU LOT 1.....                       | 98  |
| 4.1.4 PRIX 1004 - PLAN PARTICULIER DE SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE (PPSPS) DU LOT 1                                    | 99  |
| 4.1.5 PRIX 1005 - ETUDES ET METHODES D’EXECUTION du LOT 1.....   | 99  |
| 4.1.6 PRIX 1006 - DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES ET RECOLEMENTS DU LOT 1.....   | 100 |
| 4.1.7 PRIX 1007 - CONSTATS D’HUISSIER POUR LE LOT 1.....   | 101 |
| 4.1.8 PRIX 1008 - SUIVI BATHYMETRIQUE ET IMPLANTATION.....   | 101 |
| 4.1.9 PRIX 1009 - CELLULE DE SYNTHESE POUR LE LOT 1.....   | 102 |
| 4.1.10 PRIX 1010 - PROTECTION ET SUIVI DE LA TURBIDITE.....  | 102 |
| 4.1.11 PRIX 1011 - SURVEILLANCE ACOUSTIQUE DU MILIEU MARIN.....  | 103 |
| 4.2 LOT 2 : TRAVAUX DE DIGUE, CADRES d’AVIVEMENT, QUAIS, PASSERELLES ET GLACIS.....  | 103 |
| 4.2.1 PRIX 2001 – BASE VIE COMMUNE ET INSTALLATIONS DE CHANTIER DU LOT 2.....  | 103 |
| 4.2.2 PRIX 2002 – PLAN ASSURANCE QUALITE DU LOT 2.....   | 106 |
| 4.2.3 PRIX 2003 - PLAN DE RESPECT DE L’ENVIRONNEMENT ET DE GESTION DES DECHETS (PRE/PGD) DU LOT 2.....                       | 106 |
| 4.2.4 PRIX 2004 - PLAN PARTICULIER DE SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE (PPSPS) DU LOT 2 .....                              | 107 |
| 4.2.5 PRIX 2005 - ETUDES ET METHODES D’EXECUTION DU LOT 2.....   | 107 |
| 4.2.6 PRIX 2006 - DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES ET RECOLEMENTS DU LOT 2.....   | 108 |
| 4.2.7 PRIX 2007 - CONSTATS D’HUISSIER POUR LE LOT 2.....   | 109 |
| 4.2.8 PRIX 2008 - MISSION GEOTECHNIQUE G3.....   | 110 |
| 4.2.9 PRIX 2009 - SUIVI TOPOGRAPHIQUE ET IMPLANTATION.....   | 110 |
| 4.2.10 PRIX 2010 - GARDIENNAGE CHANTIER.....   | 111 |
| 4.2.11 PRIX 2011 - MISE EN PLACE D’UN CONTRÔLE D’ACCES.....  | 111 |
| 4.2.12 PRIX 2012 – CELLULE DE SYNTHESE POUR LE LOT 2.....  | 112 |
| 4.2.13 PRIX 2013 - PROTECTION ET SUIVI DE LA TURBIDITE.....  | 112 |
| 4.2.14 PRIX 2014 - DOUBLE RIDEAU DE BULLES.....  | 112 |
| 4.2.15 PRIX 2015 - ACCOMPAGNEMENT ECOLOGIQUE DE CHANTER.....   | 113 |
| 4.2.16 PRIX 2016 - GESTION ELECTRONIQUE DE DOCUMENTS.....  | 113 |
| 4.2.17 TRANCHE OPTIONNELLE 6 - PRIX 2541 – SECURISATION DE LA PASSE D’ENTREE (Prestation supplémentaire éventuelle n°1)..... | 114 |

# 1 GENERALITES

## 1.1 OBJET DU MARCHÉ

---

Mise en service à la fin des années 1970 dans le cadre de l'aménagement du Parc Balnéaire du Prado, la base nautique du Roucas Blanc se caractérise par une grande fonctionnalité et une capacité à accueillir des volumes de pratique importants et des événements de grande jauge.

Par son attractivité, le site a progressivement développé de nouvelles activités et fonctions, présentant une très grande diversité. Ces séquences successives d'implantation et de diversification furent menées lors de différentes étapes de réorganisation des activités sur le site et la mise en place de locaux modulaires, sans réelle cohérence d'ensemble.

Aujourd'hui, tous les acteurs s'accordent sur le fait que le schéma de développement historique du stade et de ses activités a atteint ses limites et présente des dysfonctionnements.

La Direction de la Mer de la Ville de Marseille engage des travaux maritimes pour la modernisation et l'optimisation de la marina du Roucas Blanc (Marseille), qui doit servir d'écrin naturel aux épreuves de nautisme des Jeux Olympiques de Paris 2024.

Son programme répond au cahier des charges du Comité International Olympique (CIO) mis en musique par la Solideo (Société de livraison des équipements olympiques) mais doit également permettre de développer les pratiques nautiques sur le territoire en amont et en aval des JO, tout en recherchant l'adhésion des Marseillais au projet. Il s'agit de moderniser le site dont les aménagements et la configuration ne correspondent plus aux normes en vigueur.

En synthèse, le réaménagement du stade nautique du Roucas Blanc en Marina olympique doit répondre à plusieurs objectifs et contraintes qui sont dans l'ordre de priorité:

- Répondre au cahier des charges du CIO ;
- Permettre avant les JO de 2024, un fonctionnement le moins altéré des invariants du projet qui sont :
  - La préparation des athlètes de l'équipe de France au sein du Pôle France.
  - L'activité du Club la Pelle.
  - Le maintien des activités municipales de la Direction de la Mer.
  - L'activité du NHow Hôtel.
  - L'Unité de Sécurité et de Prévention du Littoral (USPL)
- Après les JO, disposer d'équipements terre et mer, modernes et innovants, permettant de répondre à l'évolution de la demande sociale et au projet municipal de développement du nautisme pour tous.

## 1.2 ALLOTISSEMENT DU MARCHÉ

---

Le Marché global de travaux maritimes pour la modernisation, la rénovation et l'optimisation de la marina olympique du Roucas Blanc se décompose en plusieurs lots :

- Lot 1 : Dragage ;
- Lot 2 : Travaux de digue, cadres d'avivement, quais, passerelles et glacis ;
- Lot 3 : Travaux de création de dispositifs de restauration de la biodiversité et suivis

## 1.3 DECOMPOSITION DE CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

---

Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) de ce marché (tous lots confondus) est constitué de cinq livres répartis de la manière suivante :

- **Le présent Livre 0 : Prescriptions générales communes à l'ensemble des lots**
- Le Livre 1 : Dragage (lié aux travaux du lot 1)
- Le Livre 2a : Digue intérieure et ouvrages maritimes (lié aux travaux du lot 2)
- Le Livre 2b : VRD / Electricité / Fluides (lié aux travaux du lot 2)
- Le Livre 3 : Travaux de création de dispositifs de restauration de la biodiversité et suivis (lié au lot 3)

Le présent Livre 0 décrit les prescriptions générales communes à l'ensemble des travaux objet du présent marché. Les autres livres décrivent les spécifications propres à chaque nature de travaux.

En cas de contradiction entre ces pièces, le livre 0 prévaut sur les autres livres.

En cas de contradiction avec d'autres pièces du marché, le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) indique quelle est la pièce à considérer suivant la répartition indiquée.

### **Définitions, sigles et abréviations**

Les abréviations employées dans les documents du présent marché à procédure formalisée (appel d'offre ouvert) sont :

**C.C.A.P :** Cahier des Clauses Administratives Particulières ;

**C.C.T.P :** Cahier des Clauses Techniques Particulières ;

**N.G.F :** Dans l'ensemble du dossier, les cotes indiquées sont rattachées au nivellement Niveau Général de la France (NGF-IGN69).

**A.C.T :** Assistance au maître d'ouvrage pour la passation des Contrats de Travaux

**D.E.T :** Direction de l'Exécution des Travaux

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>A.O.R :</b>       | Assistance apportée au maître d'ouvrage lors des opérations de réception        |
| <b>O.P.C.I.C :</b>   | Personne Responsable de l'Ordonnement, Pilotage et Coordination Inter-Chantiers |
| <b>D.P.G.F. :</b>    | Décomposition des Prix Globale et Forfaitaire                                   |
| <b>B.P.U :</b>       | Bordereau de Prix Unitaires   |
| <b>D.Q.E :</b>       | Détail Quantitatif Estimatif  |
| <b>P.M.R :</b>       | Personne à Mobilité Réduite   |
| <b>J.O :</b>         | Jeux Olympiques   |
| <b>D.G.A.A.V.E :</b> | Direction Générale Adjointe Architecture et Valorisation des Equipements        |

## 1.4 LISTE DES INTERVENANTS

---

### 1.4.1 MAITRISE D'OUVRAGE

Le Maître d'Ouvrage est **la Ville de Marseille**.

La conduite d'opération est portée par la **Direction Générale Adjointe Mer, Culture et Sports / Direction de la Mer**.

### 1.4.2 MAITRISE D'ŒUVRE GLOBALE

La Maîtrise d'œuvre globale est portée par le Groupement **INGEROP Conseil & Ingénierie / 331 Corniche Architectes**.

### 1.4.3 OPC INTER-CHANTIERS

L'OPC interchantiers est assuré par **PLANITEC BTP**, pour l'ensemble des opérateurs économiques intervenant sur le site jusqu'aux JO 2024.

### 1.4.4 ACTEURS ET USAGERS DU SITE

Les acteurs du site sont les suivants :

- La Direction de la Mer, service municipal, chargée de mettre en œuvre la politique municipale pour le développement du littoral, sa protection et son accessibilité. Elle développe les pratiques nautiques et offre à la population marseillaise de très nombreux services. Le centre municipal de voile sera transféré sur la Parc Balnéaire du Prado (site du Train des Sables sur la plage du Petit Roucas) mais les 15 bateaux de sécurité des moniteurs resteront amarrés dans le bassin le temps des travaux.

- Le club « la Pelle », qui permet à ses adhérents d'avoir différentes activités en lien avec le littoral (pratiques nautiques, école de voile ...) : 8 bateaux de sécurité à amarrer dans le bassin le temps des travaux.
- Le Nhow hôtel, équipement hôtelier récemment rénové, qui offre à sa clientèle des prestations de grande qualité, notamment au niveau de sa piscine qui jouxte le bassin.
- Les acteurs institutionnels, la Police Nationale (Unité de Sécurité et de Prévention du Littoral (USPL)) et le Parc National des Calanques, sont accueillis sur le site dans des locaux municipaux et bénéficient de places à flot selon leur mission publique (13 bateaux pour l'USPL et 2 bateaux pour le PNC).
- **Le Pôle France Voile est aussi implanté sur le bassin. Ses activités doivent pouvoir se dérouler dans les meilleures conditions tout au long de la période préparatoire avant JO, de fin 2021 à l'été 2024.**

La Pelle et le Nhow Hôtel sont des acteurs économiques majeurs du site et participeront activement à l'accueil des compétitions de voile pendant les Jeux Olympiques en 2024.

**L'ensemble des acteurs et usagers sont présents sur le bassin et le pourtour du bassin toute l'année, avec une montée en puissance en période estivale. Il est prévu une cinquantaine de bateaux (majorité de semi-rigides) amarrés dans le bassin au niveau du quai dit de « la dent creuse » au Sud-Est du bassin. Ces embarcations devront pouvoir entrer et sortir du bassin quasi-quotidiennement, même si la priorité sera donnée aux engins de travaux. Il faudra également prévoir, en lien avec le projet terrestre, les accès piétons à ces 2 pannes d'amarrage, ainsi que la sécurisation des flux piétons en lien avec ces amarrages.**

#### 1.4.5 INTERFACES AVEC LES AUTRES CHANTIERS

Sur le site de la marina il est prévu 3 autres chantiers concomitants :

- Le chantier terrestre qui consiste en la construction des bâtiments sur le site Sud et la réhabilitation du bâtiment Courbet sur le site Nord (Travaux du Midi – MOA : DGAAVE Ville de Marseille).
- Le chantier de l'ouvrage de dégrillage au niveau du futur parvis de la marina (MOA : Métropole Aix Marseille Provence)
- Le chantier du giratoire pour la création de l'accès au parvis de la marina (MOA : Métropole Aix Marseille Provence).

Les interfaces avec ces 3 autres chantiers devront être bien prises en compte par le titulaire. **Les travaux maritimes devront être réalisés en concomitance avec ces autres travaux et la bonne prise en compte des interfaces et flux logistiques est très importante. La cellule de synthèse mise en place dans le cadre de ce marché, doit prendre en compte cette dimension en phase de préparation.**

#### 1.4.6 CSPS

Le Coordonnateur SPS est représenté par :

**Christian DESSE**  
37-39 Boulevard Vincent DELPUECH  
CS 60104  
13294 MARSEILLE Cedex 6

#### 1.4.7 CONTROLEUR TECHNIQUE

Contrôle des ouvrages et contrôle des accès PMR par la société APAVE (à confirmer)

### 1.5 OUVRAGES EXISTANTS

---

#### 1.5.1 DISPOSITIONS A PRENDRE EN CAS D'AVIS DE TEMPETE

Le Titulaire prendra ses dispositions pour connaître à chaque instant les prévisions météorologiques et en particulier les avis de coup de vent éventuels. Il passera avec Météo France, ou un opérateur privé (Météo Consult, Météo Mer, etc.) un contrat qui devra permettre au Titulaire d'avoir toutes les informations sur les éventuels aléas météorologiques. Une copie de l'annonce devra être transmise simultanément au Maître d'œuvre. Les indications données par le service météorologique seront consignées dans le journal de chantier.

Le Titulaire assurera sous sa responsabilité et aura à sa charge les protections auxquelles il devra procéder pour prévenir l'effet des tempêtes, après avoir soumis à l'approbation du Maître d'œuvre les mesures qu'il envisage de prendre.

L'agrément par le Maître d'Œuvre du mode de construction des ouvrages ne diminue en rien la responsabilité du Titulaire sur la façon de conduire le chantier en vue de réduire les risques en cas de mauvais temps aussi bien pour son matériel que pour l'ouvrage en construction.

Les travaux devront être réalisés à l'avancement afin que même en phase provisoire la sécurité des ouvrages soit assurée. Le Titulaire protégera les travaux et ses installations contre les dommages pouvant résulter des conditions climatiques (vent, houle, variation du niveau de la mer) et adaptera son programme en conséquence.

Aucune indemnité ne pourra être accordée au Titulaire pour perte totale ou partielle de son matériel terrestre ou maritime. Le Titulaire devra pour cette raison, contracter une assurance le couvrant contre tout risque.

Les réparations des dégâts causés par les tempêtes seront aux frais du Titulaire dans le cas où celui-ci n'aura pas pris les dispositions qui auront été fixées.

En cas de dégâts occasionnés aux ouvrages en cours de construction, le Titulaire sera tenu de reconstruire les ouvrages dans le cadre des spécifications du marché. Ces réparations seront aux frais du Titulaire.

#### 1.5.2 TRAVAUX SUBAQUATIQUES

Les travaux exécutés à une cote inférieure au niveau des plus basses eaux, seront réalisés sous l'eau (en NGF).

Il conviendra d'adopter des modalités d'exécution permettant un contrôle efficace du travail réalisé pour chaque phase ou journée de travail. Pour ce faire, l'entreprise prendra toutes dispositions pour rendre les ouvrages visitables et visibles. L'entreprise soumettra à l'approbation du Maître d'œuvre une méthodologie précise.

Toutes les sujétions résultant de l'exécution de travaux subaquatiques sont réputées incluses dans le présent marché, y compris les mesures de protection de l'environnement lors de l'exécution des travaux (respect qualitatif du milieu aquatique, ...).

Les mesures directes imposées par la réglementation pour la sécurité des scaphandriers sont définies dans le décret du 28 mars 1990 et ses arrêtés d'application :

- Arrêté du 28 janvier 1991 (modifié par l'arrêté du 24 mars 2000) relatif à la formation des personnels intervenant dans les préparations hyperbares ;
- Arrêté du 28 mars 1991 définissant les recommandations aux médecins chargés de la surveillance médicale intervenant en milieu hyperbare ;
- Arrêté du 20 août 1991 fixant les conditions de dérogation à l'âge limite pour postuler au Certificat d'Aptitude à l'Hyperbare ;
- Arrêté du 15 mai 1992 définissant les procédures d'accès, de séjour, de sortie et d'organisation du travail en milieu hyperbare.

## 1.6 DESCRIPTION DES TRAVAUX

---

### 1.6.1 SITUATION

L'anse du Roucas Blanc se situe dans le département des Bouches-du-Rhône, au Sud-Est de la ville de Marseille au pied de la Corniche Kennedy. La base nautique y occupant l'espace a été mise en service à la fin des années 1970 dans le cadre de l'aménagement du Parc Balnéaire du Prado.

Cette base est reconnue pour pouvoir accueillir des grandes manifestations mais présente aussi la qualité d'offrir un bassin d'évolution protégé, facilement accessible à tous les publics et très apprécié pour l'initiation aux sports nautiques.



### Figure 1 - Vue aérienne en perspective du site

La partie Nord « terrestre » peut se décomposer de la façon suivante selon la figure 2 :

- Un complexe hôtelier « Nhow Hôtel » (A)
- Deux bâtiments de bureaux (B : les Mousses et C : Courbet)
- Une zone bitumée pour la circulation et le stationnement dit le Parvis de la DIRMER (J)
- Un club nautique « La Pelle » (K)

Les éléments suivants ont été démolis en janvier 2021 :

- Deux bâtiments de stockage pour le matériel de voile (D et E)
- Un atelier mécanique pour la réparation des bateaux (F)
- Un atelier de stratification (G)
- Une cuve à gasoil enterrée de 5 000 m<sup>3</sup> (H)
- Une station d'avitaillement (I)

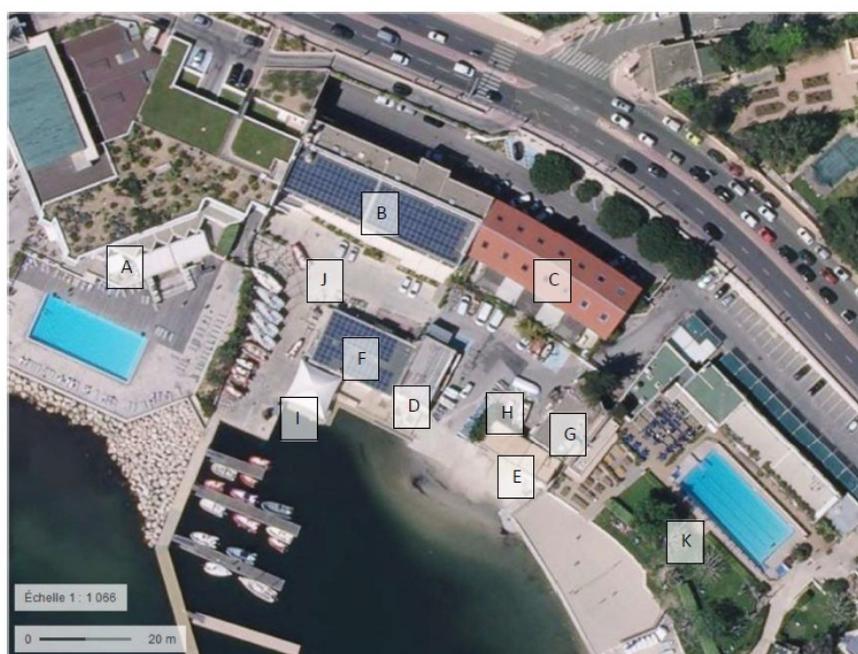


Figure 2 - Vue aérienne zone Nord

La partie Sud « terrestre » peut se décomposer de la façon suivante selon la figure 3 :

- Des bâtiments et modules dédiés temporairement au Pôle France Voile (Aa) et (Ah) ;
- Une butte aménagée en espace vert (Ad) avec le train des sables qui accueillera à partir de janvier 2022 les activités nautiques du CMV ;
- Une zone de parking (Ab, Ag et Af) où seront construits les futurs bâtiments de la marina (projet terrestre) ;
- 2 glacis dits « glacis Est » et « Glacis Sud » ;
- Plage du Petit Roucas (Ai)



Figure 3 - Vue aérienne zone Sud

### 1.6.2 DECOMPOSITION DU SITE

Le projet d'aménagement de l'Anse du Roucas Blanc peut être découpé en trois secteurs d'intervention présentant des caractéristiques homogènes :

- Secteur 1 : Des limites de la digue A jusqu'aux limites de la parcelle du club la Pelle.
- Secteur 2 : Les quais, plans inclinés et la digue B autour du bassin,
- Secteur 3 : Le bassin d'évolution,



Figure 4 - Découpage de la zone en secteur

### 1.6.3 LE SECTEUR 1

Il s'étend de la digue A jusqu'à la limite sud de la parcelle du Club la Pelle. Cette zone Nord du bassin est en prise directe avec le large et l'exposition à la houle.

Le site connaît plusieurs dysfonctionnements majeurs :

- Agitation forte dans la passe d'entrée qui rend dangereuses les pratiques nautiques
- Dégradations importantes du front littoral
- Submersion des terre-pleins situés devant les bâtiments de la Direction de la Mer et de l'hôtel.
- Absence de canalisation et d'absorption des flux hydrodynamiques ainsi qu'un faible taux de renouvellement de l'eau. Les conséquences qui en découlent sont des nuisances olfactives, un dépôt de sédiments et de banquettes de posidonies importantes ainsi qu'un fort envasement.

Les ouvrages existants, enrochements, digues et pontons ne répondent pas suffisamment à ce rôle de protection et sont des obstacles à une occupation plus importante du site et à un cheminement aisé et organisé de la digue jusqu'aux quais et glacis.

Le reportage photographique ci-dessous permet de mieux visualiser le secteur en question.

|   |  |   |
|---|--|---|
|   |    |   |
| Grue HIAB2011 à déplacer sur le quai nord   | Triangle d'enrochements à déposer  | Ponton en encorbellement existant devant les ateliers DirMer                          |
|  |  |  |
| Vue générale sur la zone devant l'hôtel   | Muret en bordure du terrain de Beach Volley (Club de la Pelle)                       | Digue A   |

Figure 5 - Reportage photographique secteur 1

### 1.6.4 LE SECTEUR 2

Il s'étend de l'ensemble de bureaux et modules du Pôle France Voile temporaire jusqu'à la digue B.

Le quai au droit de l'actuel Pôle France temporaire (futurs ateliers) accueillera la future station d'avitaillement ainsi qu'une zone de manutention autour de la grue principale. Le quai technique situé au sud de la parcelle de la Pelle est actuellement un point de chargement /déchargement grâce à la grue Alcoma.

Le reportage photographique ci-dessous permet de mieux visualiser le secteur en question.

|  |  |  |
|--|--|--|
|              |   |   |
| <p>Rampe PMR devant le futur Pôle France</p>   | <p>Glacis sud</p>  | <p>Terre-plein à deux niveaux devant le futur quai central</p>                       |
|             |  |  |
| <p>Enrochements sur l'emplacement du futur quai central (site dit de « la dent creuse »)</p> | <p>Zone d'extension du quai technique nord</p>                                     | <p>Grue ALCOMA à déplacer sur le quai central</p>                                    |

**Figure 6 - Reportage photographique secteur 2**

### 1.6.5 LE SECTEUR 3

Ce secteur constitue le bassin, qui est actuellement très envasé et l'accès des embarcations à certaines zones ne se fait plus ou très difficilement.

L'accueil des JO sur le bassin nécessite une mise à niveau des conditions d'accueil à flot des embarcations. Ce qui passe par une protection du bassin contre les grandes phases de houles, par une augmentation de sa profondeur, par une organisation optimale des mouillages, en phase normale d'exploitation et en phase événementielle comme les JO 2024.

Le reportage photographique ci-dessous permet de mieux visualiser le secteur en question.



Figure 7 - Reportage photographique secteur 3

### 1.6.6 DESCRIPTION DES OUVRAGES

Les travaux sont précisément définis dans chaque livre du CCTP, en fonction de la thématique portée par chacun d'entre eux.

## 1.7 DOSSIER DE CONSULTATION/OFFRE ET DOSSIER MARCHÉ

### 1.7.1 GENERALITES

Compte tenu des problématiques que sont :

- La topographie / bathymétrie ;
- La saisonnalité ;
- Le contexte océanographique ;
- L'interconnexion avec le milieu marin ;
- Le contexte urbain ;
- Les aléas météorologiques ;
- La concomitance de marchés contigus ;

Le Titulaire de chaque lot est réputé s'être rendu compte sur site de l'environnement, de l'importance et de la nature des travaux à effectuer (visite de site obligatoire à date pré-établie).

Il est réputé avoir pris connaissance de toutes les contraintes afférentes aussi bien d'approvisionnement, des avoisinants (Commerces, habitations, voies de circulation, exploitation du site, accès à la plage, ...) que météorologique et devra en tenir compte lors du phasage des travaux.

Le dossier de consultation est notamment constitué, pour les pièces techniques :

- De tous les plans ;
- Des pièces écrites (CCTP, BPU et DPGF/DQE).

Le dossier de consultation dans son entier devra être connu par le Titulaire de chaque lot, y compris les prescriptions des lots qui ne le concernent pas.

L'ensemble des pièces constitutives du dossier de consultation renseignent le Titulaire de chaque lot pour la réalisation des travaux.

Dans le cadre de son étude et avec son offre, le Titulaire de chaque lot devra signaler au Maître d’Ouvrage et Maître d’Œuvre toutes discordances qu’il pourrait constater entre les différentes pièces.

Toute constatation ultérieure à la remise de l’offre ne pourra être sujette à plus-value.

En tout état de cause, tous les ouvrages seront exécutés selon dispositions / décisions du Maître d’œuvre.

De même, le Titulaire devra prendre en compte, dans le cadre de son étude, tous les frais liés à toute(s) étude(s) complémentaire(s) nécessaire à l’établissement de son offre de prix et à la réalisation parfaite et entière de ses ouvrages.

- Dans le cadre de la remise de son offre, le Titulaire de chaque lot reconnaît avoir pris en compte et avoir connaissance :
  - De toutes les pièces graphiques / écrites et annexe qui lui ont été fournies ;
  - De l’implantation et du lieu de construction projeté (et de toutes les contraintes qui s’y rattachent : environnement, accès, ...)
  - De toutes les contraintes techniques / juridiques / administratives liées à l’exécution des travaux.
- En conséquence de quoi, le Titulaire de chaque lot ne pourra arguer d’une quelconque plus-value pour omission sauf demandes particulières émanant du Maître d’Ouvrage et/ou du Maître d’Œuvre.

## 1.7.2 PIÈCES DU MARCHÉ

### 1.7.2.1 Pièces contractuelles

---

- AE : Acte d’engagement ;
- CCAP : Cahier des clauses administratives particulières ;
- CCTP : Livres constituant le cahier des clauses techniques particulières ;
- PGCSPPS : Plan Général de Coordination en matière de sécurité et de Protection de la Santé ;
- Bordereau des prix et DQE (Détail Quantitatif Estimatif) ;
- Mémoire technique du Titulaire ;
- Etude d’impact ;
- Etude de sédimentologie ;
- Relevés bathymétriques et sondages par lançages ;
- Rapport géotechnique G2-PRO ;
- Annexe Sûreté SOLIDEO (Annexe 3 au livre 0)

### 1.7.2.2 Pièces non contractuelles

---

- Le Règlement de Consultation ;

- Phasage des travaux ;
- Planning prévisionnel des travaux ;
- Plans du dossier ;
- Etude de courantologie ;

### 1.7.3 DECOMPOSITION EN TRANCHES

#### *1.7.3.1 Tranches fermes*

---

- **Lot 1 :**
  - Dragage
- **Lot 2**
  - Dépose de la diguette, du quai-caisson, des pannes et des corps morts existants ;
  - Digue intérieure de protection ;
  - Ouvrages hydrauliques d'avivement ;
  - Travaux du quai nord ;
  - Réorganisation des mouillages dont le ponton A (parallèle à la digue B à l'intérieur du bassin) ;
  - Confortement du pied de glacis ;
- **Lot 3 :**
  - Restauration de la biodiversité, suivi écologique

#### *1.7.3.2 Tranches optionnelles*

---

- **Lot 1 :**
  - Sans objet
- **Lot 2 :**
  - Tranche optionnelle 1 : Travaux du quai central
  - Tranche optionnelle 2 : Mise en stock de la grue ALCOMA
  - Tranche optionnelle 3 : Remplacement de candélabre
  - Tranche optionnelle 4 : Traitement de surface supplémentaire
  - Tranche optionnelle 5 : Mise en place de douches
  - Tranche optionnelle 6 : Sécurisation de la passe d'entrée
  - Tranche optionnelle 7 : Remise en état des capelages
- **Lot 3 :**
  - Sans objet

## 2 CONTRAINTES PENDANT LA PHASE CHANTIER

Le Titulaire de chaque lot veillera à respecter l'ensemble des précautions décrites ci-après, sans que cette liste ait un caractère limitatif.

### 2.1 CONTRAINTES CLIMATIQUES ET ENVIRONNEMENTALES

---

#### 2.1.1 CONDITIONS SISMIQUES

Sans objet.

#### 2.1.2 CONDITIONS CLIMATIQUES

Le Titulaire de chaque lot devra inclure dans son offre financière les incidences dues aux intempéries prévisibles.

#### 2.1.3 BRUIT

La totalité des engins intervenant sur le site devront satisfaire à la réglementation en vigueur en ce qui concerne les nuisances sonores, et notamment de l'article R. 1334-36 du code de la santé publique.

Le Titulaire de chaque lot est tenu de respecter d'éventuels arrêtés municipaux ou préfectoraux apportant des restrictions complémentaires, en particulier, sur les horaires des activités du chantier.

Il est toutefois précisé que chaque Entreprise doit prendre toutes les dispositions de nature à éviter le développement de nuisances sonores. En effet, le chantier se déroule en interface avec plusieurs acteurs nautiques recevant du public et un hôtel.

Les travaux bruyants sont définis en trois catégories. Les entreprises de chaque lot devront la mise en place de tous les moyens nécessaires pour diminuer leur niveau sonore à l'émission afin de se conformer aux prescriptions-dessous.

##### 2.1.3.1 *Travaux très bruyants (niveau sonore à l'émission supérieur à 90 dBA)*

Il s'agit, sans que cette liste ne soit exhaustive, des travaux suivants :

- Démolition au marteau piqueur ;
- Sciage ;
- Découpe d'acier ;
- Travaux de carottage.

Si ces travaux devaient être réalisés à moins de 50m d'un flux public, l'Entreprise concernée devra réaliser l'intégralité des travaux de cette catégorie en horaire de nuit.

### 2.1.3.2 Travaux bruyants (niveau sonore à l'émission compris entre 65 dBA et 90 dBA et/ou inférieur à 65dBA)

Ces travaux pourront avoir lieu de jour.

### 2.1.4 POUSSIÈRES ET ENVOLS DE MATERIAUX

Un arrosage régulier du chantier et des pistes sera à prévoir, en particulier en période sèche et jours de vent.

Le Titulaire de chaque lot va intervenir dans une zone de travaux en interface avec des clubs nautiques et donc recevant du public. Il leur est donc demandé de mettre en place les moyens nécessaires pour ne pas réaliser de nuisance auprès de ces acteurs et perturber leur activité.

Il est précisé que :

- Les zones de bennes doivent être confinées dans des enceintes étanches sur 3 côtés, autostables et d'une hauteur de 2,50 m ;
- Une équipe de nettoyage spécifique assumée financièrement par l'Entreprise sera affectée au nettoyage des abords des bennes pendant toute la durée du projet lorsque ce sera nécessaire, c'est-à-dire lors de la présence de gravois autour des dites bennes.
- L'Entreprise de chaque lot prendra toute mesure interdisant l'envol de matériau et la propagation de poussière, encore plus particulièrement sur les riverains. Pendant les activités de travaux et à la fin des travaux, les entreprises doivent laisser la zone de chantier propre, rangée, sans objets qui pourraient s'envoler (plastiques, sacs de ciments, bouts de palette, cartons...).

Chaque Entreprise devra prendre toutes les dispositions de nature à proscrire l'émission et la dispersion de poussière dans l'air, (bâchage des bennes, utilisation d'appareils munis de dispositifs assurant le captage des poussières à la source, utilisation d'aspirateurs, utilisation de bâches pour isoler la zone travaux, brumisateurs pour fixer les poussières...).

Si la Ville de Marseille ou le Maître d'œuvre venaient à juger que l'exploitation des activités nautique environnante était perturbée par la production de poussière ou l'envol de particules, ils auraient tout pouvoir pour stopper immédiatement l'ensemble des activités de l'Entreprise, sans aucune demande de rémunération financière, quelle qu'elle soit.

### 2.1.5 ODEURS

Il est précisé que l'entreprise de chaque lot doit éviter le développement de nuisances olfactives dans l'environnement.

D'une façon générale, elle doit éviter l'emploi de produit à forte odeur, le brûlage ou les peintures Glycéros. Pour cela, l'Entreprise devra faire viser par le CSPS et le Maître d'Œuvre leurs fiches techniques avant toute intervention.

Il existe deux types de nuisance olfactive : « agressive » et de « confort ».

Pour la catégorie des nuisances olfactive « agressives », chaque Entreprise devra les réaliser en dehors des horaires d'exploitation de du site pour ne pas incommoder le public.

Pour la catégorie des nuisances olfactives de confort, l'entreprise veillera à ne pas incommoder le public. Si la Maîtrise d'œuvre ou la Ville de Marseille constatait une gêne incommode les utilisateurs du site, ils pourront demander à l'entreprise le report des travaux prévus de jours en

nuit, sans que l'entreprise ne puisse réclamer une quelconque compensation financière quelle qu'elle soit.

De plus, l'Entreprise devra mettre en place les moyens nécessaires pour qu'aucun décalage calendaire ne soit constaté.

L'Entreprise mettra en place tous les moyens possibles pour ne pas incommoder le public ou les personnels. En cas de plainte des riverains, l'Entreprise devra mettre en place les moyens nécessaires pour disperser les mauvaises odeurs et étanchéifier les réseaux immédiatement.

Ainsi, l'Entreprise devra : passer ses travaux « avec nuisance olfactive agressive » de nuit ou mettre en place les moyens nécessaires pour éviter toute gêne auprès du public.

Si la Ville de Marseille ou le Maître d'Œuvre venaient à juger que l'exploitation était perturbée par certaines odeurs émanant du chantier, ils auraient tout pouvoir pour stopper immédiatement l'ensemble des activités de l'Entreprise, sans aucune demande de rémunération financière, quelle qu'elle soit.

### **2.1.6 REDUCTION DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES**

Le milieu marin connexe à l'Anse du Roucas Blanc est un milieu fragile abritant des espèces et habitats d'espèces protégées telles que l'herbier de Posidonie ou la Grande Nacre.

Le Titulaire de chaque lot a la responsabilité des mesures à prendre pour protéger l'environnement des nuisances induites lors de la réalisation des travaux.

Il devra expressément tenir compte des prescriptions figurant dans le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale au titre du code de l'environnement qui sera annexé à la présente consultation, ainsi qu'à l'arrêté préfectoral qui en découlera (prévu pour décembre 2021). Toute infraction à ces prescriptions entraînera l'arrêt immédiat du chantier aux frais du titulaire.

Il fera agréer, par le Maître d'Œuvre, un responsable des travaux en dehors des heures d'ouverture du chantier, aussi bien la nuit que dimanche ou jours fériés, pour parer à tout éventuel incident.

Le Titulaire de chaque lot veillera par les modalités d'exécution au respect des prescriptions environnementales. Tout non-respect constaté par le Maître d'œuvre ou son représentant donnera lieu aux pénalités mentionnées au Cahier des Clauses Administratives Particulières. Ces pénalités ne sont pas exclusives des suites pénales qui pourraient être données.

## **2.2 CONTRAINTES PARTICULIERES IMPOSEES AU CHANTIER**

---

### **2.2.1 HORAIRES DES TRAVAUX**

Du fait de la présence d'un hôtel sur le site, les travaux nocturnes sont interdits. Les travaux sont autorisés du lundi au vendredi entre 7h00 et 19h00.

En cas de dérives de planning nécessitant des mesures d'accélération nécessaires, l'entrepreneur pourra proposer des adaptations de ces horaires au travers d'un élargissement de la plage d'intervention et/ou proposer de travailler le samedi.

### 2.2.2 SANTE

En raison de la crise sanitaire, le respect des gestes barrières devront être respectés. Les problèmes d'absentéisme ou d'approvisionnement en lien avec la crise devront être anticipés par le titulaire de chaque lot.

### 2.2.3 SECURITE ET POLICE

Chaque Entrepreneur doit disposer du matériel de sauvetage adapté au chantier (gilets, bouées, barques, etc.) tel que décrit dans le plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé.

Pour les interventions par voie nautique, les règles de police en vigueur doivent être respectées.

Le conducteur des engins flottants doit posséder le certificat de police adapté à l'embarcation et la composition de l'équipage doit être conforme à la réglementation.

Les documents de bord doivent être conformes aux dispositions relatives à l'immatriculation des bateaux et aux permis de navigation (article 56 du décret du 17 avril 1934).

L'ensemble de ces documents doit pouvoir être présenté en permanence avant et au cours du chantier.

Les mesures de sécurité et de sûreté de la zone du chantier maritime seront détaillées dans le § 3.5.

### 2.2.4 NETTOYAGE DU CHANTIER ET DU DOMAINE PUBLIC

Il est à noter que le Titulaire de chaque lot aura à sa charge l'ensemble du nettoyage de la voirie qu'auront emprunté leurs engins de chantier. En aucun cas, en fin d'intervention journalière, la voirie et les terre-pleins ne devront être souillés.

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, le chantier devra être maintenu propre, tous les matériels non utilisés, matériaux sans emploi, emballages, chutes de rivets pop après leur mise en œuvre, devront être évacués hors du chantier.

Dans le cas contraire, le nettoyage peut, après mise en demeure par le Maître d'œuvre et à l'expiration d'un délai de huit (8) jours, être exécuté aux frais du Titulaire défaillant.

Le Titulaire de chaque lot est également tenu de nettoyer, immédiatement après le passage des engins, les voies publiques qui auront été salies par de la terre ou tout autre matériau. Les gravillons, terre, et autres petits déchets seront soigneusement retirés de la route. En cas de non-respect de cette obligation, l'Entrepreneur concerné sera seul responsable des conséquences.

### 2.2.5 SIGNALISATIONS PROVISOIRES

Le Titulaire de chaque lot aura à sa charge la mise en place et l'entretien de toute signalisation du chantier maritime ou terrestre ainsi que celle relative à la déviation de la circulation publique conformément au manuel du chef de chantier – milieu urbain (CERTU). La signalisation des accès et flux des usagers devra également être prévue par le titulaire.

Ces dispositions seront consignées sur plan lui-même mis à jour en fonction de l'évolution du chantier.

La fourniture, la pose, l'entretien et les déplacements des dispositifs de signalisation durant toute la durée du chantier sont à inclure dans les prix d'installation de chantier.

### 2.2.6 CANALISATIONS ET CABLES EVENTUELLEMENT RENCONTRES

Dans le cas de rencontre de réseau en service lors de l'exécution des dragages et des fouilles, toutes dispositions seront à prendre par chaque Entrepreneur, pour ne pas endommager les canalisations ou câbles rencontrés.

Dès localisation d'un de ces ouvrages, l'Entrepreneur concerné devra immédiatement en avvertir le Maître de l'ouvrage, la maîtrise d'œuvre et le régisseur.

L'Entrepreneur concerné devra assurer la sauvegarde et la protection de ce réseau rencontré et éventuellement son dévoiement, et ce, pendant toute la durée nécessaire en accord avec le service concerné.

### 2.2.7 ETAT DES LIEUX – CONTRAINTES PARTICULIERES IMPOSEES AU CHANTIER

Du fait du dépôt de sa soumission, chaque Entrepreneur est réputé :

- Avoir pris connaissance des diverses contraintes quant à l'intervention sur site apparaissant dans le présent document ainsi que les autres pièces du dossier de consultation des entreprises ;
- Avoir procédé à la visite détaillée des lieux et avoir pris parfaitement connaissance de toutes les conditions physiques et sujétions relatives à l'emplacement des travaux et organisation des chantiers à mener ;
- Avoir pleine connaissance de l'organisation des travaux ; en partie l'organisation devra prendre en compte les tâches de déplacement des navires assurées par l'exploitant du site nautique ;
- Avoir pleine connaissance du projet et de tous les documents et éléments d'information généraux en relation avec l'entreprise ;
- Avoir apprécié exactement toutes les conditions d'exécution des ouvrages et s'être parfaitement rendu compte de leurs natures, de leurs importances et de leurs particularités ;
- Avoir contrôlé toutes les conditions des documents du dossier d'appel d'offres et s'être assuré qu'elles étaient suffisantes, exactes, concordantes et complémentaires, nécessaires à sa pleine information ;

- Avoir conscience des exigences en matière de sécurité du site et de sûreté d'un chantier olympique ;
- Avoir pris la mesure de la concomitance des chantiers sur le site et notamment des possibilités de rotations des camions au sein des emprises du projet terrestre et du projet métropolitain ;
- Avoir pris la mesure de l'importance de la sécurisation du site, pendant toute la durée de travaux et jusqu'à la livraison.

Chaque Entrepreneur prendra à ses frais toutes les mesures et les précautions utiles afin que :

- Les engins utilisés ne puissent heurter les ouvrages ;
- Les flèches des engins de manutention et les matériaux soulevés ne pénètrent en aucun cas des voies sous circulation ou sur les embarcations ou bateaux circulant à proximité des travaux.

Par ailleurs, les travaux de démolition et de terrassements à la boule et à l'explosif sont interdits.

Il est interdit le rejet de tout type de matériaux dans le bassin.

Aucune réclamation, liée d'une façon quelconque à la méconnaissance ou à une connaissance imparfaite des éléments susvisés ne sera admise de la part de l'Entrepreneur, quel que soit le lot concerné.

## 2.2.8 EMBLEMENTS MIS A LA DISPOSITION DE L'ENTREPRISE

Pour l'installation de chantier, les Titulaires de chaque lot disposeront d'emplacements indiqués par le Maître d'Ouvrage, dont le RDC et le 1er étage du Bâtiment des Mousse (hors secteur réservé à l'USPL, environ 80 m<sup>2</sup> au RdC ouest du bâtiment). Le bâtiment sera donné en l'état. **L'Entrepreneur du lot 2 devra l'aménager pour y installer ses propres locaux et ceux des autres lots.**

Les titulaires de chaque lot sont réputés avoir une parfaite connaissance de l'état de ce bâtiment (environ 900 m<sup>2</sup> comprenant des bureaux, vestiaires, sanitaires, douches, avec fluides et quelques places de parking) et autres terrains mis à sa disposition. **L'Entrepreneur du lot 2 doit prévoir dans le bâtiment mis à disposition des entreprises : 1 bureau avec 2 postes informatiques pour le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.**

En fin de chantier, le bâtiment des Mousse ainsi que tous les terrains mis à la disposition des Entrepreneurs seront remis en état, nettoyés et rendus au Maître d'Ouvrage suivant ses exigences. **Les états des lieux d'entrée et de sortie du Bâtiment des Mousse seront réalisés sous contrôle d'huissier, à la charge du titulaire du lot 2.**

Pour les autres lieux utilisés (glacis notamment pour le lot 1), il en sera de même.

La remise en état sera conforme aux engagements pris avec le propriétaire et se verra fournir un quitus attestant la remise en état.

Aucun matériel, même inutilisable, ne devra y subsister que celui-ci soit sa propriété, celle de ses sous-traitants éventuels, de ses fournisseurs ou de visiteurs (dont l'accès au chantier leur est en principe interdit).

Si un Entrepreneur souhaite occuper des terrains supplémentaires, par rapport à ceux mis à sa disposition, il doit faire son affaire de la location, alimentation et des éventuelles négociations nécessaires avec les propriétaires et les exploitants.

Les plans du Bâtiment des Mousses (RdC et R+1) sont joints en annexe au présent livre 0.

### 2.2.9 REMISE EN ETAT

A la fin du chantier, les terrains utilisés par chaque Entrepreneur (bâtiment et parvis, ainsi que les zones de stockage) seront soigneusement remis en état en se basant sur l'état des lieux contradictoire réalisé avant travaux.

## 2.3 CONTRAINTES DE SITE

---

### 2.3.1 SÉCURITÉ DU CHANTIER SUR LE PLAN NAUTIQUE

Le Titulaire de chaque lot est tenu d'assurer en permanence, pendant toute la durée des interventions, une liaison radio VHF et téléphonique avec le coordinateur des travaux et/ou le gestionnaire du plan d'eau.

### 2.3.2 PROTECTION DES OUVRAGES

Le Titulaire de chaque lot devra la mise en œuvre de toutes protections des ouvrages environnants exécutés et pendre toutes les précautions lors de son intervention.

De même, il devra la protection de ses propres ouvrages exécutés par tous moyens appropriés. Ces protections resteront en place pendant toute la durée des travaux sans gêner l'intervention ni l'exécution des travaux, ni les interfaces avec les autres chantiers ou usagers du site.

En particulier, en amont des opérations de dragage, les ouvrages sensibles (quais, digue) seront balisés et éventuellement protégés en tant que de besoins (bouées pare-battages).

Toutes ces protections devront être conservées jusqu'à la réception des travaux et ensuite être enlevées sans détériorer les ouvrages supports / protégés.

Le Titulaire concerné sera directement responsable du non-respect de ces prescriptions.

Toutes reprises d'ouvrages complètement achevés et dégradés seront imputées au Titulaire concerné.

### 2.3.3 CONTRAINTES VIS-A-VIS DES UTILISATEURS DU SITE

L'entrepreneur de chaque lot est informé que la perturbation des activités nautiques devra être minimisée, durant le chantier, en particulier pendant les opérations de dragage et pour le stockage provisoire des matériaux.

Le Titulaire de chaque lot prendra toutes les dispositions nécessaires pour ne pas gêner la navigation des embarcations sur le plan d'eau et dans le chenal. **Il devra communiquer son programme d'intervention au gestionnaire du plan d'eau au moins une semaine avant son**

**intervention.** Le gestionnaire du site assurera la coordination des mouvements et la parution des avis nécessaires aux usagers.

Sur la durée d'intervention, l'utilisation des glacis doit tenir compte des contraintes suivantes :

- **De Mars 2022 à Août 2022 :**

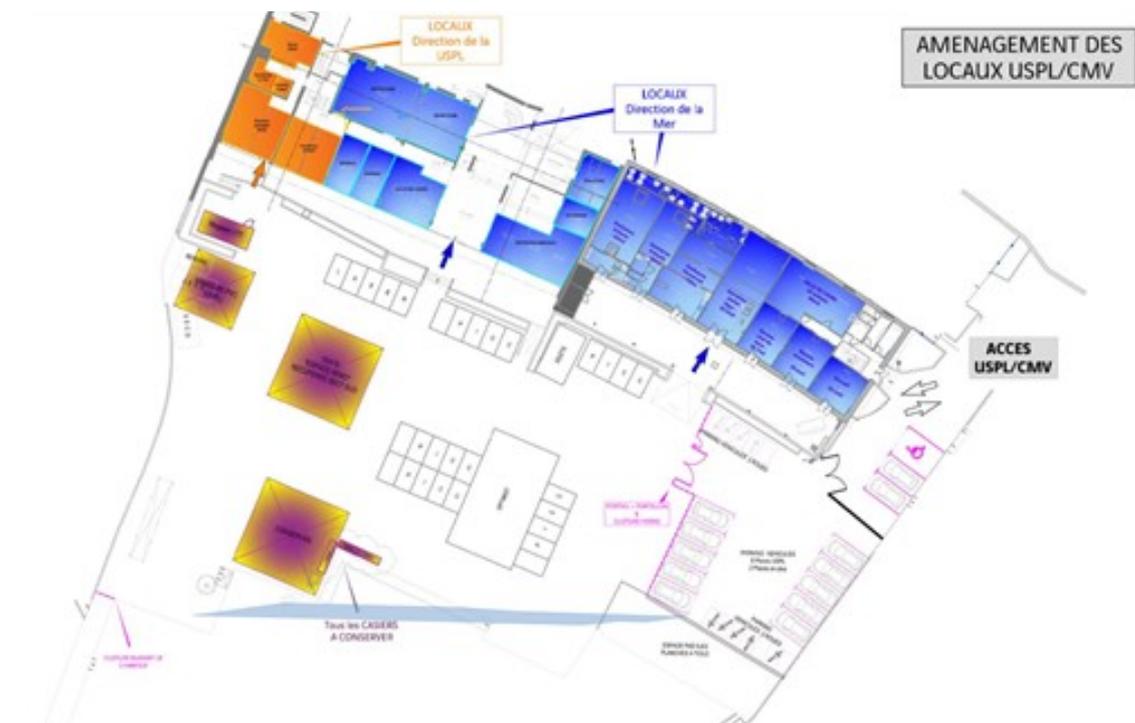
La totalité du glacis Sud (2600m<sup>2</sup>) et le parvis Nord (1200m<sup>2</sup>) sont disponibles (le glacis Est étant quant à lui occupé par les activités nautiques du Pôle France) soit donc **3800 m<sup>2</sup>** disponible au stockage.

- **De Septembre 2022 à Juin 2023 :**

Une partie du glacis Sud (1500 m<sup>2</sup>), la totalité du glacis Est (1300 m<sup>2</sup>) et le parvis (1200 m<sup>2</sup>) sont disponibles, le reste du glacis Sud étant quant à lui occupé par les activités nautiques du pôle France sur au moins 60 ml, soit donc **4000 m<sup>2</sup>** disponible au stockage (+ le stockage sur digue des enrochements en Octobre-Novembre 2022).

Il est à noter que la zone de stockage sur le parvis sera telle que les accès aux locaux de l'USPL seront assurés au nord du parvis, de même qu'un accès aux quais.

L'ombrière blanche en place sur le parvis pourra être déposée par le titulaire (prévoir valorisation ou recyclage).



**Figure 8 – Aménagement des locaux USPL / CMV**

Le parvis sera préférentiellement utilisé pour le stockage d'éléments déposés et directement réutilisés sur site (stockage d'enrochements et corps morts), celui-ci étant plus difficile d'accès pour les camions ou les engins de chantier.

Les glacis, quant à eux, seront privilégiés pour le stockage des matériaux amenés ou évacués par véhicules sur site (stockage des sédiments de dragage et des éléments préfabriqués).

Les digues pourront être utilisées en dernier recours pour stocker les enrochements de manière sécurisée sur les périodes où le stockage est insuffisant sur les glacis et le parvis.

Lorsque les opérations de dragage ou de travaux risquent d'entraver la navigation dans le bassin, alors le Titulaire concerné préviendra le gestionnaire du plan d'eau 48 heures à l'avance. Le Titulaire du lot 1 adaptera son phasage de dragage de manière à respecter les instructions qui seront émises en retour par le gestionnaire.

**Sur cette base et dans les limites des informations indiquées dans le présent article, l'Entrepreneur de chaque lot proposera un phasage de réalisation mettant en exergue son occupation des zones de stockage en corrélation avec son planning de réalisation, mois par mois.**

#### 2.3.4 MAINTIEN DE LA CIRCULATION ROUTIERE ET MARITIME

Les circulations terrestres et maritimes entre les diverses zones mises à disposition de l'Entrepreneur et d'intervention se font dans le respect des règles en vigueur (notamment Code de la Route et Code de Navigation Maritime). Les circulations liées au chantier seront prioritaires sur celles liées à l'usage du bassin.

Les mouvements maritimes prévus devront préalablement faire l'objet d'une information des entités utilisant le bassin (Club de la Pelle, USPL, Pôle France et CMV).

#### 2.3.5 NAVIGATION ET MOUVEMENTS DE NAVIRES

Pour tout ce qui concerne les occupations temporaires du plan d'eau, l'Entrepreneur de chaque lot prendra contact avec les entités utilisant le bassin (Club de la Pelle, USPL, Pôle France et CMV).

La signalisation nautique provisoire sera fournie, mise en œuvre et entretenue par le titulaire des travaux concerné.

Le déplacement éventuel de navires situés dans les zones de travail de l'entreprise sera réalisé par les entités concernées (Club de la Pelle, USPL, Pôle France). L'Entrepreneur concerné indiquera aux entités et au gestionnaire du site au plus tôt (au moins 48h à l'avance) les navires à déplacer et les zones à neutraliser pour l'exécution de ces travaux.

L'information doit également être transmise à l'OPCI et aux opérations connexes.

#### 2.3.6 CONTRAINTES DE TRAVAUX EN SITE URBAIN

Les travaux à réaliser sont implantés en site urbain. L'Entrepreneur de chaque lot devra tenir compte de ces contraintes de fonctionnement, de circulation et de sécurité liées au secteur de la commune de Marseille (notamment l'arrêté DMS-SR-T2021-3550 concernant le stationnement sur la voie publique en période estivale)

### 2.3.7 CONDITIONS D'ACCES AUX SITES, VOIRIES

Les conditions d'accès sont réputées connues de chaque Entrepreneur. Il est à noter que les accès au site pourront évoluer selon le phasage des travaux du giratoire et/ou des travaux terrestres.

L'Entrepreneur de chaque lot entretiendra à ses frais et consolidera, s'il le faut, tous les chemins ou voies existants qu'il pourrait emprunter. Il devra les restituer à la fin du chantier dans leur état d'origine, constaté en début de chantier par un état des lieux contradictoire.

En particulier, chaque Entrepreneur sera responsable des conséquences du trafic exceptionnel réalisé sur les voiries pour l'exécution des travaux, qu'il s'agisse de la circulation de ses propres véhicules, de ceux de ses fournisseurs ou de ses sous-traitants.

Pendant toute la durée des travaux, des panneaux de signalisation seront installés par l'Entrepreneur concerné, afin d'indiquer la proximité du chantier ou d'indiquer des zones abîmées par le trafic du chantier. Il se soumettra aux règles de circulation en vigueur, notamment pour ce qui concerne les engins de chantier.

A la fin des travaux, chaque Entrepreneur procédera, dans le cadre des repliements de chantier, à la remise en état de l'ensemble des accès.

Tous les travaux d'adaptation éventuelle, d'entretien et de remise en état relatifs aux voies publiques seront subordonnés à l'autorisation des Services gestionnaires de voiries, soumis à leur contrôle et précédés de la mise en place des signalisations normalisées nécessaires.

### 2.3.8 ENGINS LOURDS DE CHANTIER

Le passage d'engins lourds de chantier sur les ouvrages existants et neufs est autorisé sous réserve de la vérification par l'Entrepreneur concerné de la stabilité de ces ouvrages dans le cadre de ses études d'exécution, et après accord des entreprises ayant réalisé les ouvrages sur les prescriptions et dispositifs de protection pris pour effectuer les passages.

Pour les passages sur les ouvrages et voiries neufs des chantiers connexes un état des lieux contradictoire sera réalisé avant et après les passages réalisés par l'entreprise concernée.

### 2.3.9 CONTRAINTES LIÉES À LA PRÉSENCE DE MACRO-DÉCHETS

L'attention du Titulaire du lot 1 est attirée sur le risque de rencontrer des macro-déchets pouvant contrarier les engins de dragage. Il peut notamment s'agir de bouts d'amarrage, de pneus, de chaînes, de corps morts ou de pare battage.

Le Titulaire du lot 1 devra prendre toutes les dispositions pour assurer le dégrillage des sédiments avant traitement. Les déchets issus du dégrillage sont ramenés à terre puis stockés avant d'être évacués vers un site de recyclage ou une décharge soumise à l'agrément du maître d'Œuvre.

Le Titulaire du lot 1 est tenu d'assurer la mise en service d'un système de dégrillage, son entretien, la gestion des déchets à terre, ainsi que l'évacuation en décharge sans pouvoir prétendre à une rémunération complémentaire.

# 3 ORGANISATION DU CHANTIER ET DOCUMENTS A REMETTRE

## 3.1 GENERALITES

---

Le Titulaire de chaque lot fournira, dans le cadre de son offre, un programme d'exécution et un planning détaillé de ses travaux.

Il anticipera en particulier les approvisionnements nécessaires et les dispositions de lutttes contre les intempéries.

## 3.2 PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX

---

Le programme d'exécution des travaux sera établi par le Titulaire de chaque lot en concertation étroite avec la Direction de la Mer de la Ville de Marseille et le Maître d'Oeuvre, de manière à assurer la continuité du service (accès), et il devra obligatoirement comporter la coordination des travaux. Il devra prendre en compte les phasages de travaux des opérations connexes et s'assurer de leur compatibilité.

Il fera référence au P.A.Q (Plan d'Assurance de la Qualité), pour ce qui concerne l'exécution des ouvrages.

Ce programme mettra en évidence :

- Les délais d'installation de chantier et d'approvisionnement des équipements ;
- Les études d'exécution ;
- Les tâches à accomplir pour exécuter les travaux définis au présent CCTP ainsi que l'enchaînement de ces tâches ;
- Les documents de méthodes associés ;
- Pour chaque tâche la date prévue pour son achèvement et la marge de temps disponible pour son exécution ;
- Les tâches qui conditionnent le délai d'exécution de l'ensemble des travaux (tâches critiques).

Ce programme tiendra compte des éventuelles sujétions de la Direction de la Mer.

Le programme général d'exécution sera affiché au bureau de chantier du Titulaire de chaque lot, et sera mis à jour toutes les semaines préalablement aux réunions de chantier. Ce programme devra faire apparaître :

- L'avancement des taches ;
- Les avances ou les retards constatés ;
- L'indice et la date de révision.

- Les réunions de chantier auront lieu dans le bâtiment des Mousses, qui fera office de base vie.

### **Planning d'exécution des travaux**

Le délai maximum global comprenant une période de préparation et un période d'exécution est fixé dans l'acte d'engagement, pour chaque lot.

Le planning prévisionnel des travaux, proposé par l'Entreprise de chaque lot devra prendre en compte a minima et prioritairement les contraintes suivantes :

- La réduction des gênes engendrées auprès des acteurs économiques (Club « La Pelle », NHow hotel), du Pôle France de Voile et des services municipaux.
- La fermeture de l'entreprise ou du groupement pour congés et jours fériés.

Le point de départ du délai contractuel est fixé à réception par le Titulaire de chaque lot, de la notification du marché prescrivant le démarrage des travaux. Les commandes de matériaux et matériels, l'organisation, le transport et la gestion des travaux devront être parfaitement compatibles avec le délai d'exécution des travaux.

Le Titulaire concerné devra soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre son programme d'exécution et son planning dans un délai maximal de quatorze (14) jours à compter de la notification.

Le Maître d'œuvre retournera au Titulaire concerné le programme, soit revêtu de son visa, soit accompagné de ses observations s'il y a lieu, dans un délai maximal de sept (7) jours calendaires.

Il sera procédé tous les mois, dans le cadre des réunions de chantier, à l'examen et à la mise au point du planning dans les mêmes conditions que celles qui auront présidé à son élaboration.

## **3.3 PROJET DE DEMARRAGE DE CHANTIER**

---

### **3.3.1 OUVERTURE DE CHANTIER**

Avant tout démarrage de travaux, le Titulaire de chaque lot est tenu d'établir les déclarations d'intention de commencement de travaux auprès des services intéressés (Mairie, services municipaux, etc.) ceci dans le but d'éviter toutes destructions d'ouvrages existants. A défaut de respect de ces précautions, le Titulaire concerné sera tenu pour responsable à part entière des dégâts occasionnés. Une copie de ces déclarations sera transmise au Maître d'œuvre et au CSPS, avant tout démarrage des travaux.

Une visite commune, préalable au démarrage des travaux, sera effectuée en présence du Maître d'ouvrage, du Maître d'œuvre, du CSPS et du Titulaire, pour chaque lot.

Dans un délai de 14 jours après le démarrage de la période de préparation, le Titulaire de chaque lot devra se conformer aux obligations de la Loi 93-1418 du 31 décembre 1993 et fournira son PPSPS ainsi que le plan d'installation de chantier (qu'il aura déjà remis dans le cadre de sa réponse à l'appel d'offre) et le planning d'exécution des travaux, conformément au CCAP.

Le Titulaire de chaque lot prendra toutes les dispositions nécessaires à l'aménée du matériel terrestre, auprès des différentes administrations compétentes (DDTM, Commune, Direction de la Mer, Gendarmerie Maritime, Phares et balises, etc...), en prenant soin d'obtenir les autorisations nécessaires.

### 3.3.2 CONSTAT D'ETAT DES LIEUX

Un constat de l'état initial du site, en particulier des voiries, constructions avoisinantes, bordures et aménagements divers dans l'emprise du site du chantier et ses abords sera effectué, durant la période de préparation, par huissier en présence du Maître d'œuvre et du Titulaire de chaque lot. Ce constat fera l'objet d'un compte rendu et d'un rapport photos cosigné par les parties et sera la seule base pour évaluer la remise en état du site après chantier.

La remise en état du site sera appréciée et évaluée lors d'un nouvel état des lieux fait par le même huissier de façon contradictoire entre le Maître d'œuvre, le Maître d'ouvrage et le Titulaire du marché concerné, en fin de chantier. Ces constats sont à la charge financière du Titulaire du marché concerné, ainsi que les remises en état le cas échéant.

Aucun matériel, même inutilisable, ne devra subsister sur le site, que celui-ci soit sa propriété, celle de ses sous-traitants éventuels, de ses fournisseurs ou de visiteurs (dont l'accès au chantier leur est en principe interdit).

Par ailleurs, les titulaires des lots 1 et 2 devront faire un état des lieux par huissier avant l'utilisation de tout espace de stockage et/ou des voiries de chantier communes, mises à disposition par le projet Terre.

Lors de la phase de préparation de chantier, le Titulaire de chaque lot devra se rapprocher des organismes spécialisés (Électricité, télécom, eau...) afin d'obtenir les plans des réseaux dans le cadre de leur DICT. Il fera son affaire des reconnaissances de ceux-ci et des modalités de protection des canalisations et réseaux avec le chantier.

Un piquetage du tracé et du positionnement des différents ouvrages devra être mis en place en conformité avec les plans d'exécution approuvés. Ce piquetage devra être validé par le Maître d'œuvre en visite de chantier avant le début des travaux.

- Frais liés à ce constat à prendre en charge par l'entreprise Titulaire concernée dans le cadre de la prise en charge du site.

## 3.4 PROJET D'INSTALLATIONS DE CHANTIER

---

### 3.4.1 GENERALITES

Le Titulaire de chaque lot établira son projet d'installations de chantier (P.I.C.) dans le cadre de sa réponse à l'appel d'offre, sachant que les installations générales au sein du bâtiment des Mousses est à la charge du lot 2. Il le fournira avec d'éventuels ajustements à la marge dans un délai maximum de dix (10) jours à compter de la notification du marché. Le P.I.C. est annexé au programme d'exécution du Titulaire de chaque lot.

La Ville de Marseille met à disposition le RDC et le 1<sup>er</sup> étage du bâtiment des Mousses qui servait jusqu'en 2020 aux locaux de la Direction de la Mer. Il est à noter que ce bâtiment sera partagé

avec les membres de l'USPL (Unité de Sécurité et de prévention du Littoral) de la Police nationale. Les plans du RdC et du 1<sup>er</sup> étage sont fournis en annexe 1 au présent CCTP.

Les autres chantiers concomitants évoqués précédemment auront leur propre base vie, en dehors des emprises nécessaires pour les travaux maritimes.

Le Titulaire de chaque lot est réputé avoir une parfaite connaissance de l'état des bâtiments et terrains mis à disposition (visite de site obligatoire à une date pré-établie).

Ce projet d'installation de chantier indiquera sous forme de plan à échelle convenable :

- Les limites de l'emprise générale du chantier ;
- Les accès aux emprises spécifiques pour les travaux maritimes et dispositifs de contrôles d'accès (plan de clôture notamment) ;
- Les zones de chantier spécifiques à la présente opération et zones d'interface ;
- Les emplacements prévus au sein du bâtiment des MousSES pour les bureaux mis à la disposition du personnel et du Maître d'œuvre et Maître d'ouvrage dans le cadre du présent marché ;
- Les dispositions prévues pour le maintien en service des voies de communication : voies nécessaires à la circulation des engins de chantier et de l'exploitation du chantier ;
- Les dispositions prévues pour la déviation des réseaux, la circulation des personnes (flux piétons de chantier et d'usagers) et l'écoulement des eaux ;
- Les lieux de dépôts et de stockage des matériaux et la localisation de la décharge ;
- Les dispositions prévues pour la signalisation des chantiers à l'égard de la circulation publique ;
- Les installations de nettoyage des camions et des toupies (sans rejet en mer) ;
- Toute eau impropre au rejet au réseau d'assainissement devra être traitée au préalable. Cela inclut donc la réalisation d'une zone dédiée au lavage des camions, du matériel de chantier, incluant un traitement et éventuellement une rétention ;
- Les itinéraires d'approvisionnement.

### 3.4.2 PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER

Sur le plan d'installation de chantier figureront notamment : clôture en délimitation de chantier, bâtiment des MousSES, emprise zone de stockage, emprise des grues et pelles, accès...

- *Frais liés à l'établissement du plan sont à prendre en charge par le Titulaire de chaque lot dans le cadre de la prise en charge du site.*

Ce plan sera à soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre / CSPS pour validation. Le Titulaire de chaque lot devra le modifier autant de fois que nécessaire selon demande.

### 3.4.3 PANNEAU DE CHANTIER

Le Titulaire de chaque lot devra l'installation de deux panneaux de chantier comprenant les informations suivantes minimales :

- Nom de l'opération ;
- Nom et coordonnées des intervenants (Maître d'Ouvrage / Maîtrise d'œuvre / Titulaire) ;
- N° permis de construire et modificatif le cas échéant ;
- Tous logos, photos, signalétiques diverses compris par incidence ;
- Etc.

Les dimensions seront : 3 m x 1.5 m.

L'implantation est à soumettre à l'accord du Maître d'Ouvrage.

Le panneau sera maintenu en place pendant toute la durée des travaux, sa structure permettra de résister aux intempéries / dégradations, ...

Le Titulaire de chaque lot soumettra au démarrage des travaux un projet de panneau de chantier pour approbation par le Maître d'ouvrage.

- *Frais d'installation à prendre en charge dans le cadre de l'installation de chantier.*

### 3.4.4 BASE VIE

Le Titulaire du lot 2 devra le réaménagement du premier étage du bâtiment des Mousses à usage collectif pour constituer la base vie.

Ce réaménagement devra permettre l'introduction de vestiaires séparés pour le lot 1 et le lot 2, d'une salle pour les réunions de chantier (qui pourra être utilisée par les titulaires des trois lots), d'un réfectoire (qui pourra être utilisé par les titulaires des trois lots), la réutilisation de locaux sanitaires (qui pourront être utilisés par les titulaires des 3 lots), etc. ... Tous bungalows supplémentaires / complémentaires selon demandes du CSPS.

Au sein du 1<sup>er</sup> étage, un bureau sera réservé pour le Maître d'œuvre, un autre pour le CSPS et un autre pour le Maître d'Ouvrage. Une salle de réunion pouvant accueillir 20 personnes sera également aménagée. Ces locaux devront être chauffés et climatisés, équipés de WIFI. Les fluides et électricité du bâtiment de Mousses sont fournis par le Maître d'Ouvrage sous réserve d'installation de sous-compteurs par le lot 2. La Wi-Fi reste à la charge du Titulaire du lot 2.

Le parking sera mutualisé pour tous les lots et partagé avec l'USPL.

Cette installation restera en place pendant toute la durée des travaux.

- *Frais d'installation / entretien à prendre en charge dans le cadre de l'installation de chantier du lot 2.*

### 3.4.5 TERRAINS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELS

Si le titulaire de l'un des lots souhaite occuper des terrains supplémentaires, par rapport à ceux mis à sa disposition, il doit faire son affaire de la location, alimentation et des éventuelles négociations nécessaires avec les propriétaires et exploitants.

- *Frais d'installation / entretien à prendre en charge dans le cadre de l'installation de chantier de chaque lot.*

### 3.4.6 CLOTURE DE CHANTIER

Le Titulaire de chaque lot devra l'installation d'une clôture générale en délimitation de ses emprises de chantier.

Cette clôture s'entend en barrière Héras grillagée (avec bardage opaque) ou équivalent d'une hauteur minimale de 2m avec accès par portail.

En particulier, le lot 2 prévoira dans le cadre de ses installations de chantier, la mise en place d'une double clôture opaque encadrant le cheminement piéton depuis le portail n°6 jusqu'aux pannes d'amarrage pour les usagers (environ 140 ml de cheminement).

Le titulaire de chaque lot devra l'entretien des clôtures et son remplacement dans le cas de dégradations constatées pendant toute la durée des travaux. Le choix des clôtures sera validé par le Maître d'œuvre.

- *Frais d'installation / entretien et enlèvement à prendre en charge dans le cadre de l'installation de chantier de chaque lot.*

### 3.4.7 AMENEE ET REPLI DE MATERIEL ET INSTALLATION SPECIFIQUE

Le Titulaire de chaque lot devra, l'aménée et le repli de tous matériels et installations de chantier nécessaire à la réalisation de ses ouvrages.

Dans le cas où des matériels et installations de chantier spécifique seraient nécessaires, chaque Titulaire devra en informer le Maître d'Œuvre.

En aucun cas, les installations de matériels / chantier ne devront gêner le bon déroulement des travaux et engendrer un retard général d'exécution des travaux.

- *Frais d'installation / entretien et enlèvement du matériel et installation spécifique à prendre en charge par le Titulaire concerné.*

### 3.4.8 AIRE DE LIVRAISON / STOCKAGE

Le Titulaire de chaque lot devra dans le cadre de l'établissement de son plan d'installation de chantier, identifier sa cinématique de livraisons / stockages selon les aires mises à disposition et selon les contraintes définies à l'article 2.3.3 : « Contraintes vis-à-vis des utilisateurs du site ». Ces aires ne devront en rien contraindre ni gêner le bon déroulement du chantier et des chantiers concomitants.

Le Titulaire du lot 2 veillera à ce que les moyens de livraison d'enrochement soient adaptés aux méthodes.

Toutes les dispositions seront prises également par le Titulaire du lot 2 afin que les ouvrages de protection ne soient pas en péril lors de la dépose de la carapace existante ou qu'en cas de tempête ceux-ci soient reconstitués.

Le Titulaire devra matérialiser toute(s) aire(s) concerné(es).

- *Frais d'installation / entretien et enlèvement à prendre en charge par l'entreprise Titulaire de chaque lot dans le cadre de l'installation de chantier.*

### 3.4.9 ASSAINISSEMENT

Dans le cadre de l'installation de chantier, le Titulaire du lot 2 devra la mise en œuvre de tous les réseaux d'assainissement nécessaires complémentaires à ceux raccordés au bâtiment des Mousses pour répondre aux besoins des travaux maritimes dans son ensemble, avec tous les équipements nécessaires (pompes de relevage, regards, ...).

Le Titulaire devra également l'entretien et l'enlèvement des réseaux ajoutés une fois les travaux achevés.

- *Frais d'installation / entretien et enlèvement de réseau assainissement à prendre en charge par le Titulaire du lot 2 dans le cadre de l'installation de chantier.*

### 3.4.10 ALIMENTATION EN EAU

Dans le cadre de l'installation de chantier, le Titulaire du lot 2 devra, en complément de ce qui est déjà raccordé au Bâtiment des Mousses, l'alimentation en eau du chantier (bureaux de chantier, aires diverses...), tous branchements sur réseau général, tous équipements nécessaires (niche de comptage général entièrement équipée, compteur d'eau, robinet de puisage, colliers de maintien, ...).

Le Titulaire du lot 2 devra également l'enlèvement de ces réseaux une fois les travaux achevés.

- *Frais d'installation / entretien et enlèvement du réseau d'alimentation en eau à prendre en charge par le Titulaire du lot 2 dans le cadre de l'installation de chantier.*
- *Frais de consommation à prendre en charge par chaque lot, y compris pour les essais (en fonction de leur propre consommation).*

### 3.4.11 ALIMENTATION ELECTRIQUE

Dans le cadre de l'installation de chantier, le Titulaire du lot 2 devra, en complément de ce qui est déjà raccordé au Bâtiment des Mousses, l'alimentation électrique du chantier (bureaux de chantier, aires diverses...), tous branchements sur réseau général, tous équipements nécessaires (coffret de coupure, tableau général, compteur, éclairage des locaux ...).

Le Titulaire devra également l'enlèvement de ces réseaux une fois les travaux achevés.

- *Frais d'installation / entretien et enlèvement du réseau d'alimentation en électricité à prendre en charge par le Titulaire du lot 2 dans le cadre de l'installation de chantier.*
- *Frais de consommation à prendre en charge par chaque lot, y compris pour les essais (en fonction de leur propre consommation).*

## **3.5 GESTION DES RISQUES SURETE**

---

### **3.5.1 CONTROLE D'ACCES VEHICULES**

Un système de contrôle d'accès adapté aux véhicules légers et aux poids lourds permet l'authentification et l'identification des chauffeurs demandant l'entrée dans la zone de chantier.

Il en est de même pour l'accès piétons qui se fera exclusivement par la zone d'entrée des véhicules, via un aménagement contigu.

Cette entrée ne peut se faire que lorsque le personnel y est autorisé. L'autorisation peut être permanente ou temporaire. Les personnes autorisées font l'objet d'une décision nominative, matérialisée par la délivrance d'un badge ou d'un laissez-passer.

Le contrôle d'accès permet :

- L'autorisation d'accès ;
- L'identification et l'authentification de la personne ;
- L'enregistrement de tous les mouvements en entrée et en sortie, permettant la traçabilité et la recherche a posteriori du personnel présent dans la zone et l'identification a posteriori de celui qui est entré ou sorti.

Toutes les mesures de sûreté demandées par la préfecture de Police devront être mises en œuvre à la charge du titulaire du lot 2.

### **3.5.2 GUERITE DE CONTROLE**

Le titulaire du lot 2 devra la mise en place d'une guérite d'accès à ses emprises particulières de 3,00 m<sup>2</sup> minimum. Cette installation sera chauffée et climatisée, équipée de WIFI. Elle restera en place pendant toute la durée du chantier. Elle sera positionnée au droit de l'accès principal du site Nord (n°2 Promenade G. Pompidou) pour l'enregistrement des entrées et sorties du chantier.

Les identités des personnes entrants sur le site seront consignées dans un carnet de gestion des accès. Les pièces d'identité des personnes entrant sur site (personnel du chantier ou usager du site) devront être contrôlées.

### **3.5.3 LE SYSTEME DE VIDEOSURVEILLANCE**

La vidéosurveillance doit permettre non seulement de concourir à la traçabilité des entrées/sorties mais la qualité et l'emplacement des caméras utilisées doit également permettre d'assurer sans ambiguïté une comparaison visuelle du porteur et de la personne associée au

badge. La durée de conservation des enregistrements vidéo doit être conforme à la réglementation du CNIL.

Le système de vidéosurveillance (serveur d'enregistrement des images) doit être autonome vis-à-vis de celui mis en place par le projet terrestre, tout en étant si possible compatible. Il doit permettre l'exploitation des images fournies par les caméras spécifiquement installées pour le chantier maritime (à la charge du lot 2) :

- Une au niveau de l'accès principal du chantier maritime.
- Une caméra tournée vers la passe d'entrée.

Ces caméras devront être raccordées au serveur en question, qui doit être mis en place par le lot 2 avec un enregistrement des images conservées pendant 30 jours.

Les caméras seront disposées dans des dômes fixes anti-vandales ou des caissons thermostatés, suivant leur localisation et les besoins. Les dispositifs de vidéosurveillance seront dotés de reports d'alarmes en cas de vandalisme ou d'effraction (masquage, déconnexion...).

Les différents buts poursuivis par tout système de vidéosurveillance sont :

- La surveillance générale permettant de déceler l'activité générale à l'intérieur d'un site et qui demande une vision en champ large (présence d'individus, véhicules, position des matériels, état des ouvertures...)
- La détection d'activité « intrusion » permettant d'effectuer des recherches pouvant conduire à une levée de doute ;
- La reconnaissance permettant d'effectuer une comparaison entre une image captée et une image détenue dite de référence (photo associée au badge par exemple) ;
- L'identification d'un élément visualisé (personne mais aussi véhicule, etc.). Les caméras utilisées sont de haute définition, avec zoom, manoeuvrables si nécessaire à distance en gisement et en site, avec une capacité d'identification nocturne.

#### 3.5.4 PROCEDURE SOLIDEO

L'Entrepreneur est réputé prendre connaissance du document « Sécurité et sûreté » de la SOLIDEO, joint en annexe, pour application.

### 3.6 GESTION DE CHANTIER

---

#### 3.6.1 MOYENS NAUTIQUES

Tous les engins qui seront de type « Maritime » devront être immatriculés.

Les certificats correspondants seront remis au Maître d'œuvre.

#### 3.6.2 FERMETURE CHANTIER

Concernant la clôture de chantier : Le Titulaire de chaque lot assurera l'étanchéité de la clôture et mettra en œuvre un dispositif d'ouverture et de fermeture du chantier. Les clôtures devront

être de préférence opaques avec une hauteur de 2m50, sauf si conditions climatiques imposants une clôture perméable. Les fixations devront être adaptées aux conditions météo-océaniques. Les éventuelles clôtures tombées en mer devront être récupérées aux frais du titulaire concerné. Le titulaire de chaque lot veillera à l'étanchéité de son périmètre à tout moment du chantier.

Il pourra être demandé au titulaire du lot 2 de sécuriser la passe d'entrée du bassin en phase nocturne pour éviter les intrusions.

- *Frais d'installation / entretien et enlèvement à prendre en charge par l'entreprise Titulaire du lot 2.*

Concernant la base vie : Le Titulaire du lot 2 devra assurer la fermeture à clé de tous les locaux de la base vie, fournir à chaque entreprise intervenante une clé de la serrure et assurer l'entretien courant et hebdomadaire.

- *Frais d'installation / entretien et enlèvement à prendre en charge par l'entreprise Titulaire du lot 2.*

### 3.6.3 NETTOYAGE DU CHANTIER

Le Titulaire de chaque lot devra le nettoyage régulier du chantier (en intérieur et extérieur) et ce pour chaque zone de travail / intervention.

Dans le cas où, après constatation en réunion de chantier, du non-respect du nettoyage de chantier, il serait demandé au Titulaire du marché concerné de procéder au nettoyage du chantier. En cas de non-respect le nettoyage sera effectué par le gestionnaire aux frais du Titulaire concerné.

Le nettoyage de fin de chantier en vue de la livraison est dû par le Titulaire concerné.

- *Tous les frais engendrés par cette demande seront à prendre en charge par chaque Titulaire dans le cadre des prix de son marché.*

### 3.6.4 SALISSURES DU DOMAINE PUBLIC

Il est à noter que le Titulaire de chaque lot aura à sa charge l'ensemble du nettoyage de la voirie qu'auront emprunté les engins de chantier. En aucun cas, en fin d'intervention journalière, la voirie ne devra être souillée.

Les gravillons, terre, et autres petits déchets seront soigneusement retirés de la route. En cas de non-respect de cette obligation, le Titulaire concerné sera seul responsable des conséquences.

### 3.6.5 STOCKAGE / GESTION : EVACUATION DES DECHETS

Le Titulaire de chaque lot devra posséder et fournir au Maître d'Œuvre tous les documents relatifs à la bonne gestion des déchets (bons d'enlèvement, bordereau de suivi...).

Il devra mettre en place un SOGED (Schéma d'organisation et de Gestion des Déchets) dans une optique de gestion durable des déchets de chantier. Ce schéma précisera les options de

valorisations mises en œuvre, les procédures de collecte ; de transport et de traitement selon les différentes typologies de déchets.

Le Titulaire de chaque lot devra assurer, durant la durée du contrat , le stockage / la gestion et l'évacuation des déchets résultant des travaux.

Les opérations d'évacuation et les zones de stockages devront être déterminées en coordination avec les opérations connexes. Les périodes d'évacuations et la cadence devront être communiquées suffisamment en amont aux opérations connexes et à l'OCPI pour concertation et validation.

En aucun cas, cette prestation ne devra gêner le bon déroulement de ses travaux propres ou des travaux des chantiers concomitants, ni leur achèvement dans le délai prescrit. Elle ne devra pas non plus gêner les activités nautiques maintenues autour du bassin

Toutes zones d'intervention devront constamment rester propres, le nettoyage devant être réalisé régulièrement.

En cas de manquement aux prescriptions ci-avant, et sur simple constatation en réunion de chantier, le Maître d'œuvre pourra demander la mise en place de bennes de stockage des gravats / déchets en nombre suffisantes pour assurer la gestion sélective des déchets.

Les produits des souilles de type sédiment propres pourront être étalés sur une plage à déterminer ; les matériaux impropres à la réutilisation seront évacués en décharge agréée.

- *Tous les frais engendrés par cette demande (installation / gestion / enlèvement) seraient à prendre en charge par chaque Titulaire dans le cadre des prix de son marché.*

### **3.6.6 INTERACTION ENTRE LES TRAVAUX, LA PLAGES ET L'EXPLOITATION DU BASSIN**

Le Titulaire de chaque lot est réputé avoir intégré dans son offre l'ensemble des sujétions nécessaires au respect du PGCSPP joint au présent dossier et rédigé par le coordonnateur SPS.

L'attention de chaque Entrepreneur est attirée sur les points suivants qui rendent le contexte de ce chantier particulier :

- Chantier sur un site en exploitation avec des usagers navigants et des voisins de chantier proches ;
- Concomitance de 3 chantiers sur un même site ;
- La zone est située à proximité de zones de baignade des Marseillais (Plages du Prado, du Petit Roucas...)

Les points ci-dessus impliquent les respects stricts de consignes de sécurité que définira le Titulaire de chaque lot, dont certaines sont rappelées ci-après :

- Respect des zones attribuées et des zones de chantier définies lors de réunions de coordination ;
- Respect des flux de circulation piétonne avec mise en place d'une régulation du trafic ;
- Respect des jours et horaires de travail du Titulaire du marché ;
- Respect des niveaux sonores du PGC ;

- Respect du milieu marin (qualité des eaux et biodiversité marine).

### 3.6.7 REUNIONS DE COORDINATION

En complément des réunions de chantier, des réunions de coordination auront lieu, avec l'ensemble des représentants des différents chantiers, l'OPCIC, le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre. Au cours de ces réunions seront examinées toutes les questions relatives au déroulement des travaux, aux phasages des travaux, à la planification et coordination des différents Titulaires intervenants sur les opérations.

Cet article est complété par le chapitre 3.7 du présent Livre 0.

### 3.6.8 REUNIONS DE CHANTIER

Une réunion de chantier aura lieu une fois par semaine et autant de fois que nécessaire dans le Bâtiment des Mousses, dans le cadre des installations de chantier.

Un compte-rendu sera établi pour chaque réunion par le Maître d'Œuvre. Ce compte-rendu sera considéré comme adopté par le Titulaire du marché concerné si ce dernier n'a pas fait connaître ses observations dans un délai de 6 jours ouvrés à compter de la réception du compte rendu.

Lors de certaines phases de chantier, le Maître d'œuvre se réserve le droit de décider des rendez-vous de chantier quotidiens, auxquels sera tenu d'assister le représentant des Entreprises.

### 3.6.9 JOURNAL DE CHANTIER

Le Titulaire de chaque lot est tenu de mettre à disposition du Maître d'œuvre et du Maître d'Ouvrage pendant toute la durée des travaux un journal de chantier conservé dans les installations de chantier.

Ce journal de chantier consignera :

- Les rapports journaliers présentés à chaque réunion de chantier indiquant succinctement :
  - Les avancements ;
  - Les quantités de travaux de diverses natures effectuées ;
  - Les éventuelles interférences avec les ouvrages en fonctionnement ;
  - Les incidents de chantier ainsi que les durées et causes d'immobilisation des matériels ;
  - Les effectifs présents sur le chantier et leur qualification ;
  - Le matériel présent sur le chantier ;
  - Les contrôles effectués et leurs résultats ;
  - Les relations éventuelles avec les riverains ;

- Un rapport mensuel présenté avant le huitième jour du mois suivant, rapport de synthèse donnant notamment les indications suivantes :
  - Les avancements ;
  - Les travaux effectués au cours du mois écoulé ;
  - Les prévisions d'exécution pour le mois suivant ;
  - Eventuellement, les aménagements que le titulaire envisage d'apporter au calendrier des travaux.
- Photos : Tous les mois, le Titulaire de chaque lot fera figurer au journal de chantier quelques photos représentatives du chantier (photos d'ensemble et de détail) au format numérique (extension JPG) et sur papier, des différentes étapes de travaux ainsi que des films vidéo.

Le journal de chantier sera signé à chaque réunion de chantier par un représentant du Maître d'Œuvre et du Titulaire concerné.

## **3.7 GESTION DES INTERFACES VIS-A-VIS DU PROJET TERRESTRE**

---

### **3.7.1 PRISE EN COMPTE DE L'EVOLUTION DU PROJET TERRESTRE**

#### *3.7.1.1 Documents des autres entreprises*

Pendant leur phase étude, les titulaires du lot 1 et du lot 2 du projet Maritime demanderont à la Ville de Marseille les derniers plans des Entreprises des travaux terrestres et avoisinants à jour, pour affiner l'ensemble de leurs études d'exécution, en parfaite cohérence avec les travaux devant être réalisés ou en cours de finalisation.

#### *3.7.1.2 Cellule de synthèse de gestion des interfaces techniques*

Les Entreprises titulaires des différents lots du projet Maritime mettront en place **une cellule de synthèse commune** en période de préparation ayant pour objectif de résoudre l'ensemble des interférences techniques restantes entre le projet maritime et le projet terrestre, ainsi qu'avec l'ensemble des autres projets avoisinants.

Cette cellule de synthèse se réunira deux fois par mois sur la durée de **la période de préparation du lot 1 : « Dragages »**.

Chaque session de la cellule de synthèse fera l'objet d'un compte rendu établi par l'OPC-IC, récapitulant les différents exposés techniques et synthétisant les demandes d'arbitrage à la Ville de Marseille **(et leurs dates limites) pour ne pas bloquer les projets concernés**.

L'entreprise intégrera dans son offre le fait que son Maître d'Ouvrage, sur conseil de l'OPC-IC, pourra demander une évolution du planning d'exécution en cours d'opération afin d'intégrer les aléas inhérents à la gestion des interfaces avec les autres projets.

**Ces demandes d'évolution de planning ne constitueront à aucun moment des demandes d'accélération de travaux, mais seront une proposition de réorganisation des tâches, sans modification de leur durée.**

### 3.7.2 SPECIFICATIONS LOGISTIQUES

#### 3.7.2.1 Documents à fournir à l'OPC-IC

En complément du CCAP, pendant la phase de préparation du chantier, il est demandé aux entreprises du projet maritime :

- Le Plan d'Installation de Chantier (lots 1 et 2);
- Le Plan de la base vie (lot 2);
- Le plan d'installation électrique de chantier (lots 1 et 2) ;
- Le plan des systèmes électriques provisoires (lots 1 et 2) ;
- Le planning des livraisons (lot 2);
- Le planning des évacuations de gravois et déchets issus du dragage (lot 1) ;
- Les titulaires des lots 1 et 2 fourniront également :
  - les temps élémentaires, les contraintes, les cadences, les moyens et les effectifs envisagés ;
  - Les méthodologies pouvant être soumises à des instructions longues (arrêté préfectoral...) en y intégrant leur délai prévisionnel ;
  - les calendriers et délais d'établissement et de fourniture des plans d'exécution des entreprises ;
  - les délais unitaires de commande, approvisionnement, fabrication et pose ;
  - les délais relatifs aux formalités administratives ;
  - les délais de décision (choix - options) ;
  - La courbe prévisionnelle d'effectifs ;
  - Leur organigramme avec nom et numéro de téléphone pour chaque encadrant et surtout l'agent logistique.

Les titulaires des lots 1 et 2 ont pour obligation de présenter au Maître d'Oeuvre, à l'OPC-IC et au coordonnateur SPS une note explicative / phasage relative à la méthodologie de réalisation de leurs ouvrages ;

Tous les documents transmis par les titulaires des lots 1 et 2 devront considérer le Calendrier prévisionnel de l'opération transmis avec les pièces marché, comme un planning enveloppe.

Pendant la phase chantier, il est demandé aux entrepreneurs des lots 1 et 2 de fournir :

- Les Plans d'Installation de Chantier EXE correspondants à chaque phase ;
- Les plans d'installation électrique de chantier correspondants à chaque phase (avec prise en compte des données du lot en charge de l'installation électrique de chantier) ;

- Tous les 15 jours, l'état d'avancement des études avec synthèse des points bloquants, de diffuser, tous les 15 jours, la liste prévisionnelle des entreprises sous-traitantes (quel que soit son rang).

Pendant leur période de préparation, chaque entreprise établira son propre plan d'installations de chantier, la base vie au niveau du bâtiment des Moussees restant toutefois à la charge du lot 2.

Ces plans comporteront les informations relatives à chaque lot et notamment :

- L'implantation des emprises des moyens de levage ;
- L'implantation des clôtures, GBA, portails d'accès, sanitaires de chantier ;
- Les zones de stockage tampon et de stationnement temporaire des véhicules de livraison (le temps du déchargement), les cheminements des personnels notamment depuis les points de dépose ;
- Les cheminements des véhicules ;
- Les aires de pré montages éventuelles (en dehors de l'emprise chantier) ;
- Les moyens de lutte incendie, extincteurs ; l'implantation des bennes de chantier ;
- L'implantation des installations électriques de chantier ;
- Les accès au chantier et les accès maintenus ou créés pour maintenir, du fait des travaux, le fonctionnement général du Terminal.

Le Titulaire de chaque lot indiquera les dates d'implantation et de libération des emplacements que l'entreprise occupera pendant ses travaux. Ce plan sera mis à jour, autant que nécessaire, et notamment lors de chaque évolution des accès et clôtures.

### *3.7.2.2 Concept global des installations de chantiers.*

Le Titulaire du lot 2 mettra en place et entretiendra la base vie aux lots du projet maritime.

Chaque lot réalisera les voiries nécessaires à ses cheminements et aux raccordements sur les voiries mises à disposition par le projet terrestre. Les voiries mises en place par le projet Mer devront permettre la protection des réseaux en place ou à venir.

Le Titulaire de chaque lot du projet Mer devra l'entretien et le repli des voiries qu'il aura mises en place. **Il devra également l'entretien des voiries communes avec le projet terrestre, au prorata de leur utilisation.** Cette disposition doit être prévue par le Titulaire de chaque lot, dans le cadre de son prix d'installations de chantier.

Lors de la phase de préparation de chaque lot, le Titulaire du lot concerné fournira à l'OPCIC, une estimation de ces cadences de flux camions qui permettront de définir avec le projet Terre le prorata de remise en état prévisionnel, tout au long de la vie du projet. En cas de désaccord, c'est la Ville de Marseille qui réalisera l'arbitrage sur cette question.

S'il était constaté par la Ville de Marseille et/ou l'OPCIC une dégradation exceptionnelle des voiries par les Entreprises du projet Mer, ces dernières devront la remise en état dans les 48h des dites voiries.

Le titulaire de chaque lot du projet maritime devra l'ensemble des coordinations humaines (homme trafic/Agent logistique) nécessaire au bon écoulement de ses propres flux logistiques

vis-à-vis du chantier Terre, mais également vis-à-vis de la circulation existante. Il prévoira dans le cadre des son prix d'installation de chantier leur mobilisation sur la durée totale du chantier, qu'elle soit continue ou au coup par coup.

Les flux logistique/d'évacuation du projet Mer ne devront à aucun moment perturber les flux logistiques du projet Terre ou encore les flux véhicules des riverains. Il est précisé que les flux véhicule du projet Terre et les flux véhicules des riverains auront la priorité sur les flux véhicules du projet Mer.

### 3.7.2.3 Préparation des cheminements logistiques avec l'OPC-IC

Les Entreprises du projet Maritime, quand elles sont concernées, devront participer autant de fois que nécessaire aux réunions montées par l'OPCIC.

Un des objectifs de ces réunions est de définir l'ensemble des moyens et cheminements logistiques du projet maritime en parfaite cohérence avec les prévisions logistiques du projet Terrestre et les autres projets environnants.

Les différents sujets à aborder (liste non exhaustive) sont les suivants :

- Définition et évolution des zones de stockages
- Mise en commun des cheminements logistiques
- Analyse du planning de livraison fourni par l'entreprise 48h avant la réunion.
- Analyse du planning d'évacuation des gravois et déchets fourni par l'entreprise 48h avant la réunion.
- Définition d'un compte prorata ou bien d'un compte inter-entreprises si cela s'avérait nécessaire.

Ainsi ces réunions iront vers la définition des installations de chantier pouvant être mutualisées (par exemple voirie commune)

Le premier point qui sera analysé en séance sera la mise en adéquation des cadences des camions du projet Mer avec le projet Terre.

## 3.8 GESTION DES DOCUMENTS

---

### 3.8.1 GENERALITES

Le Titulaire de chaque lot remettra son étude d'exécution au Maître d'Œuvre, pendant la durée de la période de préparation. L'étude tiendra notamment compte de la prévention des risques vis à vis des chantiers et usagers avoisinants.

Pour les éléments à démolir ou déposer, l'étude d'exécution indiquera :

- Le lieu de la décharge ou le site de valorisation retenu par le Titulaire concerné, l'ensemble des bons de décharge pour les matériaux ne pouvant être réutilisés,
- Une procédure de démolition et de gestion des vibrations,
- Les caractéristiques du matériel de démolition/dépose et de transport,
- Les cadences prévisionnelles de démolitions/déposes,

- Les dispositions envisagées par le Titulaire de chaque lot pour la protection contre le bruit et les poussières,
- Les dispositions envisagées pour assurer l'intégrité des ouvrages aériens ou souterrains existants attenants aux zones de terrassement, le phasage des travaux de démolition.

Les plans d'exécution des ouvrages et les spécifications techniques détaillées sont établis par le Titulaire de chaque lot et soumis au visa du Maître d'Œuvre ; les notes de calculs correspondantes sont transmises pour observations au Maître d'Œuvre.

Les documents transmis au Maître d'Œuvre porteront obligatoirement le visa du contrôle externe sans quoi les documents seront retournés au Titulaire sans être examinés.

Les documents doivent être transmis par ensembles cohérents, de manière échelonnée et régulière, condition expresse pour l'application des délais d'examen détaillés ci-après.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de retourner au Titulaire concerné tout document dont l'examen ne pourra être conduit à son terme en raison de l'absence de documents justificatifs complémentaires indispensables sans que cela autorise une prolongation de délais.

### 3.8.2 GESTION ELECTRONIQUE DES DOCUMENTS (GED)

Le Titulaire du lot 2 fournira et mettra en place une plateforme de gestion électronique Documentaire (GED), et en sera l'administrateur, pour faciliter les échanges entre les parties suivantes :

- le Maître d'Ouvrage ;
- le Maître d'Œuvre ;
- le CSPS ;
- l'OPCIC ;
- les titulaires des lots 2 et 3 du projet maritime ;
- les éventuels contrôles extérieurs.

Cette plateforme sera accessible pour toutes les parties citées précédemment et devra, dans la mesure du possible, être compatible avec la GED du groupement terrestre.

Une présentation du fonctionnement de la plateforme sera assurée par le Titulaire du lot 2 à l'ensemble des parties pendant la période de préparation, période correspondant à sa mise en place.

Tous les documents échangés seront disponibles sur la plateforme pendant toute la durée du chantier. Les plans et les plannings seront également proposés en fichiers sources.

L'outil présentera toutes les fonctionnalités d'une GED avec notamment la codification et l'enregistrement des documents, la gestion des révisions et validations, la diffusion, l'édition de tableau de suivi des VISA...

La plateforme sera mise en place pendant la période de préparation et avant le démarrage des travaux.

### 3.8.3 CIRCUIT DE VALIDATION DES DOCUMENTS

Les documents d'exécution examinés par le Maître d'Œuvre font l'objet de notes d'observations transmises au Titulaire du lot concerné.

Les cas suivants peuvent se produire :

#### 3.8.3.1 Note portant la mention « Refusé » ou « Visé avec réserves »

Le Titulaire concerné procède aux rectifications, ajouts, modifications objet des réserves et procède à un nouvel envoi jusqu'à l'obtention définitive du visa, ceci avant tout commencement d'exécution sans que cela autorise une prolongation de délais.

#### 3.8.3.2 Note portant la mention "sans observation" ou "bon pour visa"

Le Titulaire concerné transmet les documents B.P.V. au Maître d'Œuvre en nombre suffisant pour apposition du visa.

Les documents visés sont ensuite renvoyés au Titulaire concerné.

#### 3.8.3.3 Note portant la mention "bon pour visa sous observations"

Le processus est identique au cas précédent mais le Maître d'Œuvre émet des observations sur des points de détails du document.

Les mentions "Sans Observation" et "Bon pour visa" n'enlèveront rien à l'obligation du Titulaire concerné de compléter le document, si nécessaire.

Seuls, le Maître d'Œuvre et les personnes qu'il a mandatées à cet effet, sont habilités à délivrer les visas.

### 3.8.4 DELAIS DE FOURNITURE DES DOCUMENTS D'EXECUTION ET D'EXAMEN

La fourniture des documents doit être conforme au bon déroulement du planning général.

Les délais de réponse du Maître d'Œuvre et du contrôleur technique à propos des documents transmis sont au plus **de quinze (15) jours calendaires**.

Sur accord du Maître d'Œuvre, des observations partielles pourront **exceptionnellement** être transmises en cours d'examen dans des délais réduits, la nécessité de cette réduction étant préalablement démontrée par le Titulaire concerné et reconnue par le Maître d'Œuvre.

Si pendant le délai contractuel d'examen d'un document à un certain indice, le Maître d'Œuvre reçoit un ou plusieurs indices supérieurs de ce document, il conservera le choix d'examiner soit le premier document reçu, soit l'un des indices supérieurs, le délai d'examen étant alors repoussé selon les dates d'arrivée.

Le délai du Titulaire concerné pour mise à jour et renvoi au Maître d'Œuvre d'un document ayant fait l'objet d'observations est de **huit (8) jours calendaires**.

Le délai du Titulaire concerné pour envoi au Maître d'Œuvre des documents "Bon pour visa" (B.P.V.) est de **huit (8) jours calendaires**.

Il est interdit au Titulaire de chaque lot d'adresser au Maître d'Œuvre des documents "Bon pour visa" avant d'avoir obtenu l'une des mentions "sans observation", "bon pour visa" ou "bon pour visa sous réserves". Les documents "BPV" reçus préalablement à ces mentions seront réexpédiés au Titulaire.

### 3.8.5 DIFFUSION DES DOCUMENTS D'EXECUTION

#### *3.8.5.1 Circuit de diffusion*

---

Le circuit de diffusion de chaque document sera déterminé par le Maître d'œuvre lors de la réunion de démarrage et le nombre d'exemplaires sera déterminé en fonction du document et du destinataire.

En tout état de cause, le Titulaire de chaque lot assurera au minimum la diffusion des documents de la façon suivante :

- 1 exemplaire pour le Maître d'Ouvrage ;
- 1 exemplaire pour le Maître d'œuvre ;
- 1 exemplaire pour le CSPS.

**Exemple : 1 format papier+ 1 format électronique+ 1 bordereau de suivi de documents**

#### *3.8.5.2 État Navette des documents d'exécution*

---

Le Titulaire de chaque lot a, à sa charge l'établissement et la mise à jour périodique des fiches d'état navette des documents d'exécution dont, le modèle sera proposé par le Titulaire et soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Il comportera notamment pour chaque document :

- Le numéro,
- Le titre complet,
- Le nom et la signature du dessinateur, de l'ingénieur concepteur et de l'ingénieur chargé des études d'exécution,
- La date d'établissement,
- Les indices et dates des modifications,
- Les dates des observations faites par le Maître d'Œuvre,
- Les dates d'envoi au visa du Maître d'Œuvre,
- Les dates des visas du Maître d'Œuvre,
- La date du visa définitif (bon pour exécution du Titulaire concerné).

Un exemplaire de ces fiches sera adressé au moins trois jours avant chaque réunion de chantier aux différents services du Maître d'Œuvre et Bureau de Contrôle.

### *3.8.5.3 Documents modifiés*

---

En cas de modification, tous les documents ayant reçu la mention "sans observation" ou "bon pour visa", quel que soit leur stade d'élaboration, seront transmis à nouveau avec le même nombre d'exemplaires que pour l'envoi initial.

Pour les notes de calculs, le Titulaire concerné pourra, si le Maître d'Œuvre le juge suffisant, envoyer directement une note additive modificative.

### *3.8.5.4 Documents d'exécution et relatifs aux ouvrages provisoires et spéciaux et matériels de montage*

---

Les documents d'exécution et relatifs aux ouvrages provisoires et spéciaux et matériels de montage sont établis par le Titulaire de chaque lot et sont obligatoirement transmis au Maître d'Œuvre.

### *3.8.5.5 Documents PPSPS, PAQ, PREGD*

---

Suivant les articles du présent C.C.T.P. § 3.9, 3.11 et 3.12 du présent livre 0.

### *3.8.5.6 Documents pour récolement*

---

Suivant les articles du présent C.C.T.P. §3.15.6 du présent livre 0.

## **3.9 PLAN PARTICULIER DE SECURITE ET DE PROTECTION DE LA SANTE (PPSPS)**

---

Le Titulaire de chaque lot et ses sous-traitants éventuels devront soumettre à l'agrément du Coordonnateur de Sécurité et de Protection de la Santé un P.P.S.P.S. (Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé) avant toute intervention sur le site, répondant aux spécifications du P.G.C.S.P.S. (Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé) établi par le Coordonnateur de Sécurité.

### **3.9.1 GENERALITES**

Le Titulaire de chaque lot est réputé avoir intégré dans ses prix toutes les mesures destinées à assurer la sécurité du site, en particulier celle des personnels, telles qu'elles résultent de l'application de la réglementation (notamment les Articles L235-15 à 19 concernant le dossier de maintenance des lieux de travail). Ces mesures concernent les installations existantes et les installations neuves, en exploitation normale comme en conditions exceptionnelles (intervention lourde pour entretien, avec vidange préalable d'ouvrages, etc.).

D'une manière générale le Titulaire de chaque lot doit décrire les opérations nécessaires à la réalisation des ouvrages et définir les mesures de préventions envisagées.

Les solutions proposées doivent rechercher, par ordre de priorité :

- La suppression du risque ;
- La réduction du risque à sa source ;
- La mise en place de mesures de protection collective.

Le recours aux protections individuelles n'est envisagé que dans le cas d'impossibilité de mise en place de mesures du type évoquées ci-dessus.

Aucune plus-value n'est acceptée en cours de chantier pour d'éventuels aménagements résultant de la mise en conformité du projet du Titulaire concerné aux exigences liées à la sécurité. Il est également précisé que l'avis de la CARSAT peut être sollicité à différents stades de l'opération (plans, matériels, inspection préalable à la mise en service, ...) et que les aménagements et compléments de prestations qui seraient exigés par cet organisme sont intégralement à la charge du Titulaire concerné.

Le Coordonnateur Santé-Sécurité est chargé de contrôler l'application par le Titulaire concerné des demandes de la CARSAT.

Par ailleurs, le Titulaire devra se conformer et sera réputée avoir intégré toutes les dispositions nécessaires aux directives européennes ATEX et à leurs transpositions dans le code français.

### 3.9.2 COORDONNATEUR DE SECURITE

#### 3.9.2.1 Coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé

Le coordonnateur est indépendant de la Maîtrise d'Œuvre et intervient dans les phases conception et réalisation.

Le chantier sera suivi par un coordonnateur de sécurité désigné par le Maître d'Ouvrage qui sera chargé de faire respecter les principes généraux de la prévention. Il tiendra à jour le registre journal sur lequel seront consignées toutes les remarques et directives en matière de sécurité. Ce dossier sera laissé à la disposition de l'ensemble des entreprises dans le bureau de chantier.

Ces principes font l'objet d'un PGCSPS joint au dossier de consultation.

La mission de coordonnateur en matière de sécurité et de santé suivant l'article L 4532-4 de la loi du 31 décembre 1993.

Sa mission est celle du décret du 26 décembre 1994 ce qui implique que le Titulaire de chaque lot et ses sous-traitants éventuels devront lui fournir les éléments nécessaires à la réalisation de sa mission.

Le Titulaire de chaque lot et ses sous-traitants éventuels devront :

- Connaître l'autorité et les moyens dont dispose le coordonnateur.
- Visiter le chantier avec le coordonnateur, préalablement à l'établissement de leur PPSPS.
- Établir, pendant la période de préparation du chantier ou à défaut, dans les 30 ou 8 jours de la notification des marchés, des Plans Particuliers de Sécurité et de Protection de la Santé, en tenant compte du Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé établi par le coordonnateur et joint au dossier de consultation.

- Remettre leur PPSPS au coordonnateur en autant d'exemplaires que nécessaire (l'entreprise de gros œuvre ou du lot principal ou exécutant des travaux comportant des risques particuliers devra en outre transmettre au coordonnateur sécurité les exemplaires de son PPSPS nécessaires à la diffusion aux autres entreprises, en autant d'exemplaires que de lots définis au dossier d'appel d'offres).
- Adresser au coordonnateur les bordereaux à jour de leurs plans d'exécution et à sa demande, les plans d'exécution dont il aurait besoin.
- Tenir compte des indications notées sur le Registre Journal, le parapher et si nécessaire y répondre.

Il est rappelé que chaque Titulaire d'un contrat de travaux devra se conformer strictement aux sujétions concernant la sécurité et la protection de la santé imposée conformément aux prescriptions de la loi 93-1418 du 31 décembre 1993 et ses décrets d'application.

Il devra établir durant la période de préparation un PPSPS conforme aux travaux. Les travaux ne pourront débuter avant approbation du PPSPS par le coordonnateur sécurité.

Le coordonnateur est indépendant de la Maîtrise d'Œuvre et intervient dans les phases conception et réalisation.

### 3.9.2.2 Autorité du coordonnateur

En cas de non-respect des règles définies dans le PGCSPPS, le coordonnateur pourra mettre en demeure le Titulaire concerné de remédier sous les huit jours aux manques constatés, copie sera transmise au Maître d'ouvrage et au Maître d'Œuvre. Dans le cas de non-conformité dans le délai énoncé ci-dessus, le coordonnateur en informera le Maître d'ouvrage, par écrit, lequel statuera sur l'arrêt ou non du Titulaire en question.

En cas de risque grave et immédiat, le coordonnateur aura autorité pour arrêter une entreprise si les règles de sécurité définies dans le PGCSPPS, mettant en cause directement la vie des ouvriers, des usagers de la route ou des riverains ne sont pas respectées. Le Maître d'ouvrage, le Maître d'œuvre seront tenus informés immédiatement ainsi que le responsable de l'entreprise par courriel de tout arrêt des travaux, précisant la date, l'heure et les raisons de cet arrêt.

Dans ces deux cas, une mention sera effectuée dans le registre journal.

En cas d'accident sur le chantier, l'Entreprise devra en tenir informé le coordonnateur qui en informera, si nécessaire, les différents organismes compétents en matière de sécurité.

### **3.9.3 PLAN PARTICULIER DE SECURITE ET DE PROTECTION DE LA SANTE**

Le Titulaire de chaque lot et ses sous-traitants éventuels doivent transmettre un PPSPS au coordonnateur et à l'Inspection du travail 15 jours avant toute intervention sur le chantier.

Le PPSPS mentionne :

- Les noms et adresse du Titulaire en question ;
- L'évolution prévisible de l'effectif sur le chantier ;
- La normalité de la personne chargée de diriger l'exécution des travaux ;

- Le nom du responsable de l'entreprise sur le chantier ;
- Le nom du responsable de l'entreprise chargé de la sécurité ;
- Le PPSPS comporte obligatoirement et de manière détaillée :
- Les dispositions en matière de secours et d'évacuation ;
- Les mesures prises pour assurer l'hygiène des conditions de travail et celles des locaux destinés au personnel ;
- Pour chacune des installations prévues leur emplacement sur le chantier et leur date de mise en service prévisible.

Le PPSPS est adapté aux conditions spécifiques de l'intervention sur le chantier.

### 3.10 HYGIENE ET SECURITE DU TRAVAIL

---

L'intégration de la sécurité et l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé lors des opérations de génie civil sont applicables. Elles sont régies par la loi n° 93 - 1418 du 31 décembre 1993 et par son décret d'application n° 94 - 1159 du 16 décembre 1994.

### 3.11 PRESERVATION DE L'ENVIRONNEMENT ET DES MILIEUX NATURELS

---

Le déroulement des travaux sera suivi rigoureusement d'un point de vue environnemental par la Maîtrise d'Ouvrage, la Maîtrise d'Œuvre et la Police de l'Eau (DDTM) afin de ne pas entraîner de dégradation sur les milieux aquatiques situés à proximité des zones de chantier et des voies d'accès aux engins.

Il est demandé aux candidats de développer les mesures de réduction des impacts sur l'environnement, adaptées à toutes les interventions et type de travaux.

#### 3.11.1 MAÎTRISE ET SUIVI DE LA TURBIDITE

L'ensemble des travaux devra être conduit selon les procédures et techniques évitant la dispersion de particules fines, de façon à limiter la formation de panache de matières en suspensions (MES) dans le milieu marin.

Les procédures de préservation de l'environnement marin décrites dans l'étude d'impact (en annexe) et dans l'arrêté préfectoral (à paraître en décembre 2021) devront être mises en place par le titulaire.

Des barrages anti MES seront installés lors des travaux et un protocole de suivi mis en œuvre en concertation avec la Police de l'Eau.

Tout du long des travaux en contact avec le milieu marin, les entreprises auront en charge la surveillance du milieu marin suivant les prescriptions suivantes :

- Contrôle visuel du plan d'eau ;

- Suivi des MES dans l'eau selon directive du maître d'œuvre.

#### 3.11.1.1 *Le protocole de suivi de la turbidité*

Chaque lot de travaux en contact avec le milieu marin devra faire l'objet d'un protocole adapté de suivi de la turbidité en fonction des phases de chantier. Ce suivi aura lieu en continu pendant tout le chantier.

Pour les opérations de dragage le protocole de suivi s'établit comme suit :

- Etablissement d'un plan de localisation des points de mesures en fonction des phases de dragage. Ces points devront être localisés sur une carte (au minimum 3 points) en accord avec le service police de l'eau.
- En général :
  - La station 1 de suivi de la turbidité doit être placée à maximum de 5 mètres du rideau de la zone de dragage.
  - La station 2 à une distance équivalente du barrage et de la zone de ressuyage.
  - La station 3 au niveau de la passe d'entrée du bassin.
- Pour chaque station, la moyenne des turbidités mesurées aux 3 profondeurs (surface, mi-profondeur et fond) est calculée. Les mesures avant travaux permettent de calculer un seuil de référence. Un seuil d'alerte est alors calculé pour chaque station et équivaut à 1,3x la valeur de référence (30%). Un seuil d'arrêt est également calculé selon la formule suivante : seuil d'arrêt = seuil de référence x 1,5 (50%). Le seuil de référence pourra être réévalué en cas de modification des conditions météorologiques pouvant influencer la turbidité des eaux indépendamment des travaux.
- Les mesures seront réalisées trois fois par jour minimum (avant travaux, en matinée et en début d'après-midi) pendant toute la phase des travaux et sur chaque station. D'autres relevés devront être réalisés en cas de panache turbide sortant de la zone de travaux (hors barrage).
- En cas de dépassement du seuil d'alerte au niveau d'une des stations, le rideau anti-turbidité sera installé ou, si déjà en place, inspecté visuellement et remplacé ou réparé s'il le faut. La cadence des travaux sera ralentie. Lorsque les valeurs de turbidité seront descendues sous le seuil, la cadence sera rétablie. La turbidité sera mesurée dans l'heure afin de vérifier la résolution du problème.
- En cas de dépassement du seuil d'arrêt, les travaux sont suspendus, le rideau est inspecté par des plongeurs et remplacé ou réparé s'il le faut. Les travaux ne peuvent reprendre que lorsque la turbidité sera redescendue sous le seuil d'alerte. La fréquence de mesure de la turbidité est augmentée afin de suivre son évolution.
- En cas d'incident ou de pollution, le pétitionnaire en informe immédiatement le maître d'œuvre, le maître d'ouvrage et le service en charge de la police de l'eau, ainsi que les moyens mis en œuvre pour garantir le confinement des eaux de la zone de dragage.

Le protocole de suivi sera renforcé en juin et septembre afin de garantir la qualité des eaux de baignades. Le seuil d'arrêt sera fixé à 1,3 (il n'y aura pas de seuil d'alerte durant ces 2 mois).

Ce protocole pourra en revanche être allégé pour les autres phases de travaux en contact avec le milieu marin en fonction de la nature des travaux et des sensibilités concernées.

Le pétitionnaire proposera un protocole global de suivi de la turbidité pour chacune des phases de chantier qui sera présenté à la DDTM13 pour validation avant travaux.

#### 3.11.1.2 *Contrôle visuel du plan d'eau*

Les titulaires des lots 1 et 2 compléteront leur protocole de suivi de la turbidité par une surveillance visuelle accrue. Ils s'assureront par un contrôle visuel régulier de l'absence de panaches turbides et de présence de macro-déchets aux alentours de la zone de chantier, résultant ou non du chantier. Ils contrôleront la direction des panaches et procéderont à l'enlèvement des macro-déchets dans la zone de travaux.

En cas de panache turbide au-delà du filet anti MES, les travaux devront être stoppés jusqu'à l'identification de la source du problème et sa résolution.

#### 3.11.2 **MISE EN PLACE D'UN DOUBLE RIDEAU DE BULLES**

En compléments des dispositions évoquées précédemment, le Titulaire du lot 2 disposera un double rideau de bulle au niveau de la passe d'entrée de l'anse du Roucas Blanc. Ce dispositif vise à :

- Renforcer le protocole de maîtrise de la turbidité ;
- Assurer une protection acoustique vis-à-vis de la faune marine.

Il proposera un principe d'implantation adapté de ce dispositif qui sera présenté à la DDTM13 pour validation avant travaux.

#### 3.11.3 **ACCOMPAGNEMENT ECOLOGIQUE DE CHANTIER**

Préalablement aux travaux et pendant certaines phases de travaux, un accompagnement écologique ciblé devra être mise en œuvre. Celui-ci porte sur les aspects suivants :

- Evitement de la dispersion de l'algue envahissante *Caulerpa cylindracea* ;
- Vérification de la présence de l'individu de Grande nacre et de son état de santé ;
- Gestion des épaves de posidonie ;
- Surveillance acoustique marine.

##### 3.11.3.1 *Evitement de la dispersion de l'algue envahissante *Caulerpa cylindracea**

La *Caulerpa cylindracea* est présente à divers endroits du secteur de la zone d'étude, et a, entre autres, été observée sur les digues artificielles de l'enceinte de la marina mais en dehors des zones de travaux identifiées. Ainsi, en cas d'intervention sur des milieux identifiés comme colonisés par la *Caulerpa cylindracea*, et en particulier au moment de la dépose des

enrochements de la petite digue intérieure, une vérification visuelle de la présence de l'espèce sur les blocs devra être réalisée préalablement à toute intervention.

Si la présence est confirmée et qu'il est envisagé une réutilisation des matériaux sur site, le Titulaire du lot 2 veillera à ce que ceux-ci soient correctement nettoyés et les déchets végétaux évacués vers une filière adaptée.

### 3.11.3.2 Vérification de la présence de l'individu de Grande nacre

Un individu de Grande Nacre a été observé en marge de la zone d'étude à l'extérieur de la marina.

#### Localisation de l'individu de Grande Nacre (Source : Biotope)



Préalablement aux travaux de création de buse hydraulique au niveau de la digue Nord, le Titulaire du lot 2 mènera une prospection en plongée afin de confirmer la présence de l'individu de Grande nacre recensé en 2018. Si celui-ci est encore présent et vivant, il procédera au marquage de l'individu et sa mise en défens afin d'éviter qu'il ne soit impacté durant les travaux.

### 3.11.3.3 Gestion des épaves de posidonie

En octobre 2020, lors de la campagne de prélèvement des sédiments marins en vue d'analyses physico-chimiques, la présence d'épaves de feuilles mortes de posidonies a été mise en évidence dans le bassin abrité.

Ces feuilles entrent dans le bassin sous l'influence des tempêtes, poussées par les vagues. Elles suivent une circulation anticyclonique dans le plan d'eau abrité pour se déposer dans les dépressions topographiques du sol marin où elles se décomposent lentement pour former des fibres millimétriques qui sont à terme incorporées à la matrice sédimentaire. Celles-ci présentent un degré de décomposition avancé et s'accumulent quasi exclusivement dans des secteurs de l'anse présentant une contamination significative aux métaux lourds. En raison de ces caractéristiques elles ne peuvent pas être valorisées.

Néanmoins la situation étant très évolutive, préalablement au dragage et au moment de celui-ci le Titulaire du lot 1 devra être présent afin de constater l'état de l'herbier présent en surface et extrait des zones non contaminées. Son expertise devra permettre de décider de sa possible évacuation en valorisation en compost ou en millefeuille de stabilisation de plages.

A l'issue des travaux, le Titulaire du lot 1 rédigera un rapport décrivant ce qu'il a constaté et ce qui a été réalisé pendant le chantier, ce rapport sera adressé à la DREAL dans le mois suivant les travaux.

#### 3.11.3.4 Surveillance acoustique du milieu marin

Afin de s'assurer de l'absence de nuisances sonores sur la faune marine, et en particulier les cétacés, induites pas les travaux bruyants, une bouée d'enregistrement acoustique passive sera positionnée à proximité de l'anse du Roucas Blanc.

Les Titulaires des lots 1 et 2 proposeront une localisation de ce dispositif et un protocole de suivi adapté en fonction des travaux réalisés.

Ils proposeront un principe d'implantation adapté de ce dispositif qui sera présenté à la DDTM13 pour validation avant travaux.

Les mesures à mettre en œuvre pour limiter les risques de pollution en phase chantier seront les suivantes :

- Tous les bidons contenant un produit seront rangés dans un local adapté, et équipé d'un système de rétention adéquat. Après usage, les bidons vides seront entreposés sur rétention et considérés comme déchets avant d'être évacués vers un centre de traitement agréé ;
- Les engins de chantier seront parfaitement entretenus afin de prévenir toute fuite accidentelle d'hydrocarbures et fluides hydrauliques par rupture de flexibles. Ils seront rincés et nettoyés en bacs de décantation sur des aires imperméabilisées dédiées ;
- Des kits anti-pollution seront disponibles sur place pendant toute la durée des travaux et dans les engins terrestres et nautiques, afin de pouvoir réagir très rapidement en cas de fuite. Ces moyens incluront obligatoirement la disponibilité sur le site du chantier d'un barrage flottant, d'une pompe à hydrocarbures et moyens de stockage, de feuilles d'absorbants à hydrocarbures et d'un petit stock de liquide dispersant ;
- La base vie du chantier sera équipée de sanitaires raccordés au réseau public de collecte des eaux usées ;
- Le groupe électrogène (si nécessaire) alimentant en électricité la base de vie sera équipé d'un réservoir à double paroi ;
- La procédure concernant l'intervention en cas de pollution accidentelle ou incident sera élaborée par le Titulaire dans le but de réagir rapidement, méthodiquement et efficacement si une pollution superficielle survenait sur le chantier. Il s'agit d'annihiler ou de limiter le plus efficacement possible les effets potentiels sur le sol et le sous-sol et les masses d'eau ;
- Des dispositifs spécifiques seront mis en œuvre afin d'écartier tout risque de départ significatif de produit du ciment vers le plan d'eau. Ces mesures seront adaptées au cas par cas selon les caractéristiques des opérations mesurées ;
- Le rejet de laitance de béton sera interdit dans le milieu naturel. Ce type d'effluent devra obligatoirement être collecté et traité (neutralisation du pH, décantation...) avant rejet au réseau public de collecte des eaux usées ;
- Les approvisionnements en carburant seront réalisés sur une aire étanche spécialement aménagée afin qu'aucune égouttore ni incident de déversement accidentel ne puisse

survenir sur un sol nu. Des matériaux absorbants et oléophiles seront prêts à l'emploi sur les lieux d'intervention pour agir rapidement en cas de déversements accidentels.

Tout incident entraînant un rejet accidentel devra être porté immédiatement à la connaissance du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre.

#### 3.11.4 ETABLISSEMENT D'UN PLAN DE RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT ET DE GESTION DES DECHETS (PREGD)

Le Plan de Respect de l'Environnement (PRE) permet de garantir et d'organiser la prise en compte, lors de la réalisation des travaux, des enjeux environnementaux et le respect des mesures ERC (Éviter, Réduire, Compenser) définies dans l'étude d'impact du projet, le dossier de demande d'Autorisation Environnementale et l'arrêté préfectoral d'autorisation.

Le Plan de Gestion des Déchets est intégré au même document. Il permet d'assurer la traçabilité des déchets comprenant :

- Les déblais de dragage, y compris les épaves de feuilles mortes de posidonie ;
- Les macrodéchets prélevés sur les fonds marins ;
- Les divers déchets issus des activités de chantier.

En phase préparatoire, les Titulaires des lots 1 et 2 devront présenter leur PREGD précisant notamment les moyens mis en œuvre pour assurer la bonne application des mesures ERC définies dans le dossier de demande d'Autorisation Environnementale.

Ce Plan prendra en compte les mesures et informations issues :

- du suivi de la turbidité du plan d'eau par le Titulaire concerné ;
- du suivi des rejets des eaux de ressuyage et de traitement ;
- des informations relatives aux incidents et accidents ayant potentiellement des incidences sur l'environnement.

Chaque Entrepreneur complètera ce document, au cours de ses études d'exécution, pour assurer :

- L'identification et la quantification des déchets produits et triés ;
- Leur devenir en fonction de leur nature, de leurs caractéristiques physicochimiques et de leur dangerosité ;
- La traçabilité des déchets au cours du chantier et jusqu'à leur évacuation en déchetterie agréée ou leur valorisation ;
- La maîtrise de la documentation relative aux déchets (documents internes, comptes-rendus d'analyses en laboratoire, certificats d'acceptation, bordereaux de suivi...etc.).

Il est rappelé que tous les frais d'analyses, d'études, de procédures et de transports induits par l'évacuation des déblais et déchets sont à prendre en compte par le soumissionnaire dans la remise de son prix unitaire au m<sup>3</sup> brut (y compris pour les dragages en ce qui concerne le lot 1). Le Titulaire ne pourra pas prétendre à une rémunération supplémentaire pour des études, essais et contrôles requis pour l'évacuation des déblais et qu'il n'aurait pas prévu dans son offre.

En fin de chantier, les Titulaires des lots 1 et 2 transmettront au Maître d'œuvre un bilan de ce PREGD incluant l'ensemble de la documentation.

Dans son offre, le soumissionnaire présente son Schéma Organisationnel de Plan de Respect de l'Environnement et de Gestion des Déchets (SOPREGD).

## **3.12 PLAN D'ASSURANCE DE LA QUALITE (PAQ)**

---

Les Titulaires de chaque lot et leurs sous-traitants éventuels devront soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre avant toute intervention sur le site, leur plan d'assurance qualité, procédures d'exécution et programme de contrôle et essais répondant aux spécifications du présent CCTP.

Les obligations de chaque Entrepreneur résultant du chapitre II du fascicule 65 du CCTG sont étendues à l'ensemble des fournitures et travaux du marché.

Les dispositions du fascicule 65 du CCTG relatives au plan d'assurance qualité sont applicables.

### **3.12.1 DISPOSITIONS GENERALES**

Le P.A.Q. comprendra :

- D'une part, un contrôle interne à la chaîne de production, exercé sous l'autorité du responsable de celle-ci, et destiné à assurer que le processus de fabrication est mis en œuvre conformément aux procédures formulées pour obtenir la qualité requise, telle que définie par les spécifications. Ce contrôle est à la charge du Titulaire concerné, compris dans les prix unitaires des prestations et devra être établi dans le PAQ. ;
- D'autre part, un contrôle externe, qui a pour but de vérifier que les produits fabriqués sont bien conformes aux spécifications. Ce contrôle externe, effectué indépendamment de la fabrication, est à la charge du Titulaire concerné, compris dans le prix unitaire des prestations et confié par lui à un ou plusieurs laboratoires agréés au préalable par le Maître d'œuvre. Il ne comporte pas de contrôle externe à la chaîne de production.

Le plan d'assurance de la qualité (P.A.Q.) est établi par le Titulaire de chaque lot et soumis au visa du Maître d'Œuvre.

### **3.12.2 COMPOSITION DU PLAN D'ASSURANCE DE LA QUALITE**

Les prescriptions suivantes définissent le contenu minimal du document général du P.A.Q. et les éléments communs aux procédures d'exécution. Ce contenu est complété par ordre de priorité décroissant par les articles du présent CCTP et des fascicules 68 et 65 du CCTG, qui traitent des documents que le Titulaire de chaque lot doit soumettre au Maître d'œuvre et aux contrôles qu'il doit exécuter. En particulier le PAQ doit comprendre toutes les propositions que le Titulaire de chaque lot doit faire après la signature du marché, en dehors des études d'exécution, du programme d'exécution des travaux et du projet des installations de chantier, ainsi que des annexes à ces documents.

### *3.12.2.1 Organisation générale*

---

Le document d'organisation générale sera établi par le directeur des travaux en accord avec le CSPS et traitera des points suivants :

**Encadrement** : Liste du personnel d'encadrement du chantier en indiquant les noms, les fonctions et les références des responsables de chaque phase faisant l'objet de procédures.

**Sous-traitance** : Nature des travaux sous-traités, noms et références des sous-traitants et des responsables de la sous-traitance sur le chantier.

**Contrôle intérieur** :

- Modalités du contrôle intérieur (interne et externe) ;
- Liste des procédures et leur échéancier d'établissement ;
- Spécimens de fiche de suivi des travaux procédure ;
- Liste des mesures, essais et épreuves à réaliser ;
- Conditions d'authentification des documents et dessins visés par le Maître d'œuvre pour exécution (par rapport aux versions provisoires distribuées).

**Personnel** : Nombre et noms des personnes affectées aux phases les plus importantes du chantier faisant l'objet de procédures.

**Matériel** : Type et caractéristiques générales des matériels qui seront employés sur le chantier dans les phases d'exécution importantes faisant l'objet de procédures.

**Fournisseurs principaux** : Liste des fournisseurs supposés pour les produits les plus importants et description sommaire de ces produits.

**Bureaux d'études et de contrôle** : Laboratoire de mesures et d'essais.

### *3.12.2.2 Définition de procédures d'exécution*

---

Elles seront établies par le responsable de l'exécution de la tâche ou de la partie d'ouvrage concernée et définissent notamment :

- La partie des travaux faisant l'objet de la procédure considérée ;
- Les documents de référence relatifs aux travaux objets de la procédure (pièces du marché - documents d'exécution) ;
- Les moyens en personnels et matériels spécifiques ;
- Les choix du Titulaire concerné en matière de matériaux, produits et composants (qualité, certification, origine, marque, modèle exact, ainsi qu'en matière de fournisseurs) ;
- La description des modes opératoires, de la méthodologie, des consignes d'exécution ainsi qu'un planning d'exécution faisant apparaître les points sensibles ;
- Le cas échéant, les interactions, les liaisons avec d'autres procédures et les conditions préalables à remplir pour l'exécution de certaines tâches ;

- Les contrôles à réaliser par l'entreprises (contrôles interne et externe) faisant apparaître les intervenants, les épreuves à réaliser, la nature et la fréquence de contrôle, les critères d'acceptation, les points critiques et les points d'arrêt ainsi que le traitement des non-conformités.

### 3.12.2.3 Suivis des procédures d'exécution (suivant dispositions du PAQ) :

Ces documents, dressés sous l'autorité du responsable de la phase de travaux concernés, répondent à trois objectifs :

- Ils constituent le support de la matérialisation des différents contrôles effectués ;
- Ils permettent au Maître d'Œuvre de s'assurer que les travaux sont bien conformes aux prévisions ;
- Ils offrent au gestionnaire de l'ouvrage, lorsqu'ils seront regroupés dans le dossier de récolement, les moyens d'être informé sur les conditions d'exécution.

Ils seront constitués de fiches renseignées au cours du déroulement de chaque phase des travaux qui permettront de recueillir les informations sur les conditions d'exécution.

Ils comporteront, en outre, des informations sur les interventions des contrôles internes, externes et extérieurs, points sensibles (points critiques, points d'arrêt).

La liste et les spécimens de ces documents seront arrêtés en concertation avec le Maître d'Œuvre et CSPS lors de leur établissement. Ils définissent notamment :

- Les références du marché de travaux ;
- Les intervenants sur le chantier (entreprise, Maître d'œuvre, laboratoires) ;
- La désignation des travaux faisant l'objet du document de suivi ;
- La localisation précise des travaux ;
- Les dates d'exécution ;
- Les matériels mis en œuvre ;
- Le personnel affecté aux différentes tâches ;
- Les produits utilisés ;
- Les documents complémentaires aux plans d'exécution et notes de calcul ;
- Les dates d'intervention des contrôles et les références des documents s'y rapportant ;
- Les rendements (adaptation planning) ;
- Les quantités réalisées ;
- Les incidents ;
- Les non-conformités ;
- Les modifications de projet.

#### *3.12.2.4 Prescriptions relatives au contrôle intérieur, communes au document d'organisation générale aux procédures et aux documents de suivi (suivant dispositions du PGC)*

---

Les parties de document traitant du contrôle intérieur explicitent :

- Pour les matériaux, produits et composants utilisés, soumis à une procédure officielle de certification (marque N.F. - homologation - agrément), les conditions d'identification sur le chantier des lots livrés (comparaison du marquage des lots livrés avec le marquage prévu par le règlement de certification), en l'absence de procédure officielle de certification ou lorsque, par dérogation, le produit livré ne bénéficie pas de la certification, les modalités d'exécution du contrôle de conformité des lots indiquant les opérations qui incombent aux fournisseurs ou sous-traitants ;
- Les laboratoires retenus pour les contrôles ;
- Les conditions d'exécution et d'interprétation des épreuves de convenance et de contrôle, lorsque celles-ci sont prescrites à l'origine ou s'avèrent nécessaires en cours d'exécution ;
- Le modèle des documents de suivi d'exécution à recueillir ou à rétablir au titre du contrôle intérieur ainsi que les conditions de leur transmission au Maître d'Œuvre ou de tenue à disposition.

#### *3.12.2.5 Documents de mesures, essais et épreuves :*

---

Qu'ils fassent partie du contrôle interne ou du contrôle externe, les documents relatifs aux mesures, essais et épreuves seront collectés par le responsable du suivi de la procédure d'exécution s'y rapportant. Ces documents seront suffisamment explicités pour être exploités directement.

Ils devront faire apparaître notamment :

- Les références du marché ;
- Les références de la procédure ;
- La désignation des travaux ou de la partie d'ouvrage faisant l'objet de mesures, d'essais ou d'épreuves ;
- Les dates d'exécution ;
- Les résultats ;
- Les incidents, les non-conformités.

#### *3.12.2.6 Composition du PAQ applicable aux travaux :*

---

Le P.A.Q. doit définir (liste non limitative) :

Description des travaux :

- Situation

- Consistance ;
- Durée ;

Organisation du chantier :

- Installations de chantier, zone de stockage ;
- Planning et phasage des travaux ;
- Organisation des entreprises intervenant sur le chantier dont les sous-traitants ;

Provenance des matériaux, produits et éléments :

- Géotextile ;
- Granulats, Tout Venant de Carrière, liants hydrauliques, produits de cure, adjuvants pour béton et maçonneries diverses ;
- Bétons prêts à l'emploi ;
- ...

Exécution des travaux :

- Fabrication ;
- Mise en œuvre ;
- Points critiques, points d'arrêt.

Contrôle et qualité :

- Contrôle interne ;
- Contrôle externe.

Ainsi que :

Pour les bétons :

- La catégorie, la classe et la sous-classe des ciments pour les bétons prise mer qui devront être inscrits sur les listes d'agrément pour les travaux maritimes établies par la COPLA ;
- La provenance et la nature des granulats ainsi que leurs conditions de transport et de stockage ;
- Le mode et les moyens de fabrication des bétons ;
- En cas d'utilisation d'une centrale de chantier, le matériel de fabrication sera du niveau 2.
- Dans le cas d'utilisation du béton prêt à l'emploi, l'usine devra être inscrite sur les listes d'aptitude ou bénéficier d'une autorisation préalable correspondant au niveau 2 d'équipement.
- Les moyens de secours prévus en cas de défaillance de l'unité de fabrication du béton ;
- Le délai d'emploi du béton et la conduite à tenir en cas de dépassement de ce délai ;
- Les moyens de secours prévus en cas de défaillance des appareils de manutention (pompe à béton) ;

- Les conditions de réalisation des épreuves d'information, les modalités de communication des résultats par le Titulaire au Maître d'œuvre ;
- La conduite à tenir lorsque les résultats escomptés ne sont pas atteints.

### 3.12.3 PHASES D'ETABLISSEMENT ET D'APPLICATION DU P.A.Q.

Les documents constituant et appliquant le P.A.Q. sont établis en plusieurs étapes :

#### 3.12.3.1 Au stade de l'appel d'offre

Le Titulaire de chaque lot confirmera dans son SOPAQ les dispositions précédemment évoquées et complètera la note d'organisation générale par les points suivants :

- Personnel ;
- Matériel ;
- Fournisseurs principaux ;
- Bureaux d'études et de contrôles ;
- Méthodes et descriptions techniques par ouvrages et ou partie d'ouvrage ;
- Cadences en conformité au planning.

#### 3.12.3.2 Pendant la période de préparation des travaux :

La note d'organisation générale sera complétée par les éléments ci-après :

- Procédures ;
- La formulation des bétons référencés ;
- Documents d'exécution ;
- Agréments de fournitures et ou éléments témoins.

Chaque procédure d'exécution devra être transmise 15 jours avant le début des travaux pour approbation par le Maître d'Œuvre.

#### 3.12.3.3 Pendant l'exécution des travaux

Le PAQ comprendra :

- La note d'organisation générale complétée par les conditions d'exécution du contrôle intérieur ;
- Les documents de procédure mis au point préalablement à chaque phase des travaux ;
- Les documents de suivi d'exécution ;
- Les documents relatifs aux mesures, essais et épreuves.

#### 3.12.3.4 À l'achèvement des travaux :

---

L'ensemble des documents relatifs au PAQ et les documents de suivi d'exécution seront intégrés dans les DOE.

### 3.12.4 LISTE DES PROCEDURES A MINIMA

#### 3.12.4.1 Travaux de dragage (lot 1)

---

- Installations spécifiques au dragage et aux zones de traitement et de dépôt ;
- Réalisation de souilles, y compris récolte des macrodéchets ;
- Tri des matériaux par hydro-cyclonage en fonction du centre d'évacuation ;
- Stockage des sables dans les zones de dépôt ;
- Evacuation des matières impropres de type matériaux fins vaseux.

#### 3.12.4.2 Travaux de digue (lot 2)

---

- Installation spécifique de chantier et plan d'accès et de sortie de chantier ;
- Implantation générale des ouvrages ;
- Dépose de la diguette ;
- Dépose de la carapace de la digue existante ;
- Tri et concassage des blocs récupérés ;
- Reprofilage de la couche filtre avec des matériaux du site et d'apport.
- Mise en place des blocs parallélépipédiques préfabriqués ;
- Mise en place des cadres d'avivement et du dispositif de barreaudage ;
- Mise en œuvre des enrochements naturels en carapace de digue et en carapace de musoir ;

#### 3.12.4.3 Travaux d'autres ouvrages maritimes (lot 2)

---

- Installation de chantier et plan d'accès et de sortie de chantier ;
- Implantation générale des ouvrages ;
- Dépose du ponton-caisson rempli d'enrochements ;
- Dépose d'enrochements, tri et calibrage ;
- Mise en œuvre des enrochements ;
- Evacuation des matériaux excédentaires ;
- Dépose de pontons existants et mise en stock ;

- Dépose des corps morts ;
- Fourniture et pose de nouveaux éléments flottants ;
- Fourniture et mise en œuvre de bracons ;
- Fourniture et mise en œuvre par battage de pieux métalliques de fondation ;
- Fourniture et mise en œuvre par battage de pieux métalliques de guidage ;
- Fourniture et mise en œuvre de corps morts ;
- Fourniture et mise en œuvre de chaînes mères et chaînes filles ;
- Mise en œuvre des éléments bétons préfabriqués ou coulés en place ;
- Coffrage des différents éléments en béton ;
- Ferrailage des éléments en béton armé ;
- Fourniture et mise en place de bollards ;
- Fourniture et mise en place de défenses en caoutchouc ;

#### 3.12.4.4 Travaux divers

---

- Retrait, déplacement et remise en place des bornes de tête de pontons (lot 2) ;
- Retrait, déplacement et remise en place des grues (lot 2) ;
- Fourniture et mise en place du déshuileur / débourbeur (lot 2) ;
- Mise en place du refoulement EU vers le réseau SERAM (lot 2) ;
- Fourniture et mise en place de la cuve de carburant, de la pompe de distribution (lot 2) ;
- Réparations par calfeutrement et injection des glacis (lots 1 et 2).
- ...

Liste non exhaustive

### 3.12.5 LABORATOIRE

Les essais prévus au livre 2a ou demandés en l'absence de béton référencé (écrasement des éprouvettes bétons) ou les essais rendus nécessaire, suite à l'application de l'article 24 du CCAG, seront réalisés par des Laboratoire agréé par le Maître d'œuvre et figurant sur la liste des laboratoires agréés par le ministère de l'Environnement.

### 3.12.6 MESURES, ESSAIS ET EPREUVES A ASSURER PAR LE CONTROLE EXTERNE

Ces prestations seront incluses dans les prix unitaires et réalisées par un laboratoire agréé par le Maître d'Œuvre et mandaté par l'entreprise.

#### 3.12.6.1 Travaux de dragage (lot 1)

---

- Relevés bathymétriques avant et après travaux ;

### 3.12.6.2 Travaux de digues (lot 2)

---

- Relevés bathymétriques et topographiques avant et après travaux ;
- Conformité de la blocométrie des enrochements naturels (poids et forme) ;
- Conformité des blocs vis à vis de leur dureté et de leur porosité.

### 3.12.6.3 Travaux d'autres ouvrages maritimes (lot 2)

---

L'entreprise effectuera, et à sa charge, en présence du maître d'œuvre, tous les contrôles d'implantation avec une précision suffisante pour apprécier les écarts de façon significative. Les résultats de ces mesures topographiques seront reportés sur les plans de récolement et soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

### 3.12.6.4 Travaux divers

---

- Contrôle sur les étanchéités du caisson cuve (lot 2) ;
- Contrôle sur l'étanchéité du radier de l'aire de carénage (lot 2) ;
- Contrôle sur les injections de fissures du glacis (lots 1 et 2) ;
- Contrôles électriques (lot 2) ;
- Essais de fonctionnement des installations (lot 2) ;
- Essais d'étanchéité des tuyauteries (lot 2) ;
- Dossier de récolement (lots 1 et 2) ;
- ...

## **3.12.7 CONTROLE INTERNE A LA CHAINE DE PRODUCTION**

Ces contrôles sont effectués par le Titulaire de chaque lot et à sa charge

Ils comprennent tout essai ou contrôle nécessaire et notamment :

- Tous les essais préalables destinés à étayer les demandes d'agrément des matériaux et produits présentés au Maître d'œuvre ;
- Toutes les opérations de réception des matériaux et produits approvisionnés sur le chantier ;
- Contrôle des installations de production des matériaux et du pilotage ;
- Contrôle d'exécution des ouvrages définis dans le CCTP ;
- Tous les essais nécessaires aux réglages périodiques des installations, de fabrication, y compris les fournitures nécessaires lorsqu'elles ont été rebutées ;
- Les contrôles de la qualité des eaux ;

- Tous les essais, toutes les épreuves et vérifications d'autocontrôle en cours des travaux prévus par les différents livres du CCTP.

*Les dépenses correspondantes sont incluses dans les prix unitaires.*

### 3.12.8 INTERVENTIONS DU MAITRE D'ŒUVRE DANS LA VERIFICATION DE LA QUALITE

Dans le plan d'assurance qualité, le Titulaire de chaque lot remettra un certain nombre de notes méthodologiques permettant de s'assurer que la mise en œuvre et la construction des ouvrages respectent les règles de l'art. Ces notes devront être accompagnées d'une liste de points d'arrêt et de points critiques.

D'une manière générale, la sécurité des dimensionnements interviendra tout autant de la prise en compte de facteur de sécurité adéquat que de la mise en œuvre et le respect d'un plan d'assurance qualité fiable.

Ces notes méthodologiques seront validées par le Maître d'Œuvre.

#### 3.12.8.1 Points d'arrêt et points critiques :

Au cours de l'exécution des ouvrages, le Maître d'Œuvre procédera à des contrôles, préalablement définis, pour lesquels la poursuite des opérations par le Titulaire concerné est subordonnée à son acceptation prononcée dans un délai déterminé. Ces points de contrôles sont appelés « Points d'Arrêt » ; ils sont associés à des délais de préavis et de réponse impérative du Maître d'œuvre.

Les points critiques doivent donner lieu à un contrôle interne par l'entreprise, à la rédaction d'une fiche de suivi et un préavis permettant un contrôle extérieur du Maître d'œuvre. À titre indicatif, et sans être exhaustive, la liste (non exhaustive) des points de contrôle de l'exécution, complétée, s'il y a lieu, par les procédures d'exécution, est la suivante :

#### 3.12.8.2 Points d'arrêt

- Réception du fond de fouille dragué ;
- Implantation des ouvrages ;
- Réception de l'arase supérieure des digues ;
- Implantation des pieux ;
- Vérification du ferrailage des éléments coulés en place ;
- Bétonnage ;

Liste non exhaustive.

#### 3.12.8.3 Points critiques

- Contrôle du fond de fouille de dragage (lot 1) ;

- Contrôle du degré de pollution des déblais dragués (lot 1) ;
- Contrôle de l'implantation des enrochements sur la couche filtre (lot 2);
- Contrôle de l'implantation des ouvrages (lot 2) ;
- Contrôle de l'altimétrie (lot 2);
- Contrôle de la verticalité des pieux (lot 2);
- Contrôle de l'horizontalité des éléments béton (lot 2) ;
- Manutention et pose des éléments (lot 2);
- ... ;

Délai de préavis pour les points d'arrêt : 4 jours ouvrables

Délai de préavis pour les points critiques : 2 jours ouvrables

#### 3.12.8.4 Contrôles et essais à l'initiative du Maître d'œuvre

Le Maître d'Œuvre peut prendre l'initiative de certains contrôles et essais réalisés soit par ses propres agents, soit par un laboratoire, soit par un organisme de contrôle qu'il a désigné si les résultats du contrôle externe sont contestables.

Les résultats de ces contrôles sont communiqués au Titulaire concerné dès qu'ils sont connus (ils seront annexés au journal du chantier).

#### 3.12.8.5 Non conformités

Le Titulaire de chaque lot devra intégrer à sa procédure spécifique de détection et de résolution des non-conformités, toutes celles qui lui seraient notifiées par le Maître d'Œuvre et que celui-ci aurait détectées, soit à l'occasion d'un point d'arrêt, soit lors de visites inopinées sur le chantier.

### **3.13 DOCUMENTS D'EXECUTION**

Le Titulaire de chaque lot et ses sous-traitants éventuels devront soumettre à visa du Maître d'Œuvre et à contrôle du bureau de contrôle, avant toute intervention sur le site, le dossier d'exécution des travaux.

Les pièces constituant le dossier d'exécution à fournir (sous forme papier et sous format informatique), pendant la période de préparation, sont notamment (liste non exhaustive) :

- Les notes de calcul justificatives ;
- SPEC : le Titulaire fournira l'ensemble des spécifications techniques relatives aux matériaux et matériels qu'il souhaite mettre en œuvre sur le chantier. Ces spécifications seront soumises au visa du Maître d'Œuvre. Ce dernier pourra consulter l'exploitant du port pour connaître son avis sur les matériaux proposés ;
- Les méthodes associées répondant aux spécifications de chaque livre du CCTP ;

- Les plans particuliers de sécurité et de protection de la santé (PPSPS) suivant PGCSPS ;
- Les plans d'installation de chantier ;
- Tous les plans de détails de fabrication des ouvrages ;
- Tous les plans de réservations (menuiseries, fluides, équipements divers...);
- Toutes les fiches techniques des matériaux et matériels à mettre en œuvre ;
- Tous les PV, certificats divers, avis techniques en cours de validité, étude de préconisation de fabricant ;
- Etc.

**Plus spécifiquement pour le lot 2, les spécifications relatives aux travaux d'électricité et aux travaux de fluides (dont la station d'avitaillement) sont détaillées dans le livre 2b.**

Les dossiers d'exécution seront modifiés autant de fois que nécessaire et prendront obligatoirement en compte les différentes observations / demandes émises par le Maître d'œuvre et/ou le Bureau de Contrôle.

Tous les dossiers d'exécution seront établis sur la base des documents remis lors de la consultation.

Tous les dossiers d'exécution doivent être soumis à l'accord de la Maîtrise d'œuvre et du Contrôleur technique. Aucun ouvrage défini sur les plans et documents ne pourra démarrer s'il n'a pas été vérifié et approuvé par la Maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle.

Le Titulaire de chaque lot engage sa seule et entière responsabilité sur tous les ouvrages exécutés sans plan ou la base d'un plan non approuvé.

### 3.13.1 DOCUMENTS DE REFERENCES

D'une manière générale, les équipements et les installations devront être réalisés suivant les règles de l'art, et devront répondre aux prescriptions et spécifications des normes et des textes réglementaires français. En cas de contradiction entre différentes normes et réglementations, le texte le plus restrictif sera appliqué. En cas de modification de la réglementation, les textes en vigueur au moment de la notification du marché feront foi.

Si, pour un matériel déterminé, il n'existe pas de réglementation particulière, le Titulaire de chaque lot proposera au Maître d'Œuvre le matériel qu'il jugera approprié et lui remettra toutes les justifications permettant d'apprécier la bonne qualité de ce matériel (procès-verbaux d'essais, références, ...).

Les normes et documents de référence cités ci-après constituent une liste non-exhaustive des textes réglementaires applicables pour la réalisation du projet :

- Règlements français en vigueur ;
- Le code du travail ;
- Le cahier des clauses techniques générales CCTG ;

- Recommandation pour le calcul aux états limites ultimes des ouvrages maritimes et fluviaux du Service Technique Centrale des Ports et Voies Navigables (Recommandations pour le calcul aux états limites des Ouvrages en Site Aquatique ROSA 2000) ;
- a norme NF EN 1990 « Eurocode 0 – Base de calcul des structures » et l’amendement A1 de décembre 2005 ainsi que les annexes nationales françaises associées aux dits documents
- La norme NF EN 1991-1 « Eurocode 1 – Actions générales » et son annexe nationale française
- La norme NF EN 1991-1-3 « Eurocode 1 – Actions sur les structures, charges de neige » et son annexe nationale française
- La norme NF EN 1991-1-4 « Eurocode 1 – Actions sur les structures, actions du vent » et son annexe nationale française
- La norme NF EN 1992-1-1 « Eurocode 2 – Calcul des structures en béton, règles générales » et son annexe nationale française
- La norme NF EN 1993-1-1 « Eurocode 3 – Calcul des structures en acier, règles générales »
- La norme NF EN 1993-5 « Eurocode 3 – Calcul des structures en acier, pieux et palplanches »
- La norme NF EN 1997-1 « Eurocode 7 – Calcul géotechnique, règles générales » et son annexe nationale française
- La norme NF EN 1999-1-1 (2007) : « Eurocode 9 - Calcul des structures en aluminium - Règles générales » et son annexe nationale française
- La norme NF P 94 262 « Justification des ouvrages géotechniques, fondations profondes »
- Fascicules du CCTG en vigueur :
  - Fascicule 3 du CCTG : fourniture de liant hydraulique ;
  - Fascicule 24 du CCTG : fourniture de liant bitumineux ;
  - Fascicule 50 du CCTG (travaux topographiques) ;
- L’ensemble des normes européennes, avec priorité aux normes nationales transposant des normes européennes,
- Législations en vigueur.
- Le guide des enrochements et recommandation du LCPC.

Les travaux de démolition seront réalisés selon les prescriptions des documents suivants :

- Décret du 8 janvier 1965 modifié par décret du 6 mai 1995 ;
- Code du travail L 230-2 : principes généraux de prévention pour l’analyse des risques ;

- Décret n°2005-746 du 4 juillet 2005 relatif aux prescriptions de sécurité et de santé applicables en cas d'exposition des travailleurs aux risques dus aux vibrations mécaniques et modifiant le code du travail ;
- Arrêté du 6 juillet 2005 pris pour l'application des articles R.231-118, R. 231-120 et R. 231-121 du Code du travail ;
- Directive 2002/44/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques (vibrations) ;
- Décret n°2006-892 du 19 juillet 2006 relatif aux prescriptions de sécurité et de santé applicables en cas d'exposition de travailleurs aux risques dus au bruit et modifiant le code du travail.

Les règlements et Normes relatifs à la construction sont applicables, notamment :

- Le code de l'urbanisme ;
- Le code de l'environnement ;
- Le code maritime ;
- Les Normes nationales et / ou les normes européennes ;
- Les agréments techniques européens ;
- Les spécifications techniques communes ;
- Les normes d'homologation particulières ;
- Les avis techniques en cours de validité à la date de démarrage des travaux ;
- Lois et décrets sur l'eau ;
- Norme AFNOR AC 81-030- « gestion environnementale portuaire ».

**Les spécifications relatives aux travaux d'électricité et aux travaux de fluides (dont la station d'avitaillement) sont détaillées dans le livre 2b.**

### 3.13.2 DUREE DE VIE, DE SERVICE ET D'UTILISATION

Les durées de vie, de service et d'utilisation des ouvrages à réaliser sont fixées à 50 (cinquante) ans.

### 3.13.3 HYPOTHESES SUR LES MATERIAUX

#### *3.13.3.1 Béton*

---

#### **Propriétés générales**

La norme NF EN 206-1 et la NF EN 1992-1-1 définissent les caractéristiques en termes de résistance et de ductilité du béton. Le béton retenu est de classe C 40/50 qui, conformément aux dites normes, offre les propriétés suivantes (cf tableau 3.1 de la NF EN 1992-1-1) :

- Résistance moyenne en compression à 28 jours :  $f_{cm}=48$  MPa

- Résistance en compression caractéristique à 28 jours :  $f_{ck}=40$  MPa
- Module d'élasticité à court terme du béton :  $E_{cm}=35\ 000$  MPa
- Résistance en traction directe moyenne :  $f_{ctm}=3,5$  MPa

Les résistances de calcul seront donc les suivantes, conformément à la NF EN 1992-1-1 :

- Résistance en compression de calcul en phase durable à l'ELU :  $f_{cd}=26,6$  MPa ( $\gamma_c=1,5$ )
- Résistance en compression de calcul en situation accidentelle :  $f_{cd}=33,3$  MPa ( $\gamma_c=1,2$ )
- Contrainte maxi du béton à l'ELS quasi-permanent :  $\sigma_c \leq 0.45 f_{ck} = 18$  MPa
- Contrainte maxi du béton à l'ELS caractéristique :  $\sigma_c \leq 0.6 f_{ck} = 24$  MPa
- Résistance en compression de calcul en situation sismique :  $f_{cd}=30,7$  MPa ( $\gamma_c=1,3$  selon NF EN 1998-1/NA [5.3.4(3) Note 2]).

### **Durabilité et enrobage**

L'ouvrage étudié entre en classe d'exposition XS3/XA1/XC4 suivant le tableau 4.1 de la NF EN 1992-1-1 ainsi que la norme NF EN 206-1.

La durée de vie souhaitée pour l'ouvrage est de 50 ans. Disposant d'un béton de classe inférieure à 45/52, aucune minoration de classe n'est admise au sens du tableau 4.3N de la NF EN 1992-1-1/NA à l'exception des éléments dalle. L'ouvrage est donc de classe structurale S5 pour les éléments dalle et S6 pour les autres.

Le tableau 4.4N de la NF EN 1992-1-1 préconise, pour l'ensemble de l'ouvrage :

- Un enrobage minimal de durabilité ; XS3 S5  $c_{min,dur}=50$ mm, XS3 S6  $c_{min,dur}=55$ mm,
- Une marge de sécurité selon NF EN 1992-1-1 [4.4.1.2(6)] ;  $\Delta C_{dur,\gamma}=0$  (valeur recommandée)
- Une réduction d'enrobage pour acier inoxydable selon NF EN 1992-1-1 [4.4.1.2(7)] ;  $\Delta C_{dur,st}=0$  (valeur recommandée)
- Une réduction supplémentaire d'enrobage pour autres protections selon NF EN 1992-1-1 [4.4.1.2(8)] ;  $\Delta C_{dur,add}=0$  (valeur recommandée)
- Le diamètre des aciers maximal peut être fixé par hypothèse à 32 mm (HA 32) pour l'ouvrage tunnel d'où  $c_{min,b}=35$  mm.
- Tolérance d'exécution  $\Delta c_{dev} = 10$  mm

$$C_{min} = \max [C_{min,b} ; C_{min,dur} + \Delta C_{dur,\gamma} - \Delta C_{dur,st} - C_{dur,add} ; 10 \text{ mm}]$$

L'enrobage nominal est le suivant :  $c_{nom} = C_{min} + \Delta c_{dev}$

Avec :  $\Delta c_{dev}$  la marge de calcul pour les tolérances d'exécution, égale à 10mm réduit à 5mm pour les éléments préfabriqués en usine.

### 3.13.3.2 Armatures

---

La nuance d'acier retenue est B500B présentant une limite élastique caractéristique de  $f_{yk}=500$  MPa.

Cette résistance sera limitée aux valeurs de calcul suivantes :

- Limite élastique aux ELU en situation durable :  $f_{yd}=434,8$  MPa ( $\gamma_s=1,15$ )
- Limite élastique en situation accidentelle :  $f_{yd}=500$  MPa ( $\gamma_s=1,00$ )
- Limite élastique à l'ELS Caractéristique :  $f_{yd}=1000$  w,max= 200 MPa (w,max=0,20mm selon l'annexe nationale pour les ponts).

### 3.13.3.3 Tubes aciers

---

Les profilés en acier seront utilisés pour les pieux. Les profilés métalliques utilisés sont de type tubes creux. Les propriétés retenues à ce stade sont les suivantes :

- Module élastique selon NF EN 1993 et NF EN 1994 :  $E_a=210$  GPa,
- Acier de nuance S355 :  $f_y=355$  MPa.
- L'utilisation d'une autre nuance reste néanmoins possible en phase d'exécution.

Pour les pieux, étant donné l'état des sols (naturels et pollués) et le fait de construire dans de l'eau de mer, il est nécessaire de considérer une épaisseur de matière sacrificielle pour pallier les effets de corrosion. Selon le tableau 4.2 de la norme NF EN 1993-5 et en considérant une durée de vie de l'ouvrage de 50 ans, on considérera :

- Une épaisseur sacrificielle de 1,75 mm dès que le pieu est immergé

Ces épaisseurs seront à ajouter sur les deux faces du pieux (interne et externe) si le pieu n'est pas rempli de béton.

### 3.13.3.4 Contexte géologique et géotechnique

---

Il est retenu les horizons suivants :

- **Remblais** : majoritairement argilo-graveleux en partie Sud (côté Plage du Prado), on note sur les sondages réalisés à côté du quai central une nature limono-graveleuse à sablo-graveleuse.
- **Sédiments** : majoritairement sableux à limoneux, la zone Sud comporte également des passages plus graveleux, confirmés par les sondages réalisés à côté du quai central
- **Substratum** : majoritairement marno-argileux mais pouvant comporter des passages de sables indurés ainsi que des conglomérats (poudingues) et grès plus ou moins altérés à déstructurés.

Le rapport G2-PRO réalisé en août 2021 par FONDASOL est jointe au dossier.

### 3.13.4 HYPOTHESES ET CHARGES

#### 3.13.4.1 Permanentes

---

- **Béton :**

Le poids volumique du béton armé vaudra 25 kN/m<sup>3</sup>

- **Profilés :**

Le poids des ouvrages en métal sera déterminé avec les catalogues de profilés

- **Acier :**

Le poids volumique de l'acier sera pris égal à 78.5 kN/m<sup>3</sup>

- **Remblais et chaussées :**

Le poids volumique des enrobés et structures de chaussées est pris égal à **24 kN/m<sup>3</sup>** conformément au tableau A.6 de la NF EN 1991-1-1. Cette charge caractéristique sera majorée sur les ouvrages de type « pont » conformément aux dispositions de la NF EN 1991-1-1 [5.2.3(3)] de 40% en situations défavorables pour pallier les incertitudes sur l'épaisseur. Ce poids sera appliqué pour les chaussées provisoires et pour les voiries définitives. Nous engloberons le poids des éventuels réseaux inclus dans les chaussées en majorant l'épaisseur de celles-ci au dimensionnement en conséquence.

Le poids volumique des remblais est pris par hypothèse égal à **20 kN/m<sup>3</sup>**. Cette valeur sera appliquée pour toutes les terres rapportées au chantier et majorée de 10% en situations défavorables sur les ouvrages de type « pont » pour pallier les incertitudes sur l'épaisseur conformément à la NF EN 1990/A1/NA [A.2.2].

Nous considérerons un revêtement de 10 cm d'épaisseur soit une charge de **3,4 kN/m<sup>2</sup>**, en englobant la majoration réglementaire de 40%.

- **Cuve :**

Le poids de la cuve est de 800kg à vide répartis sur une surface de 5m<sup>2</sup>, soit **1,6 kN/m<sup>2</sup>**. Il conviendra d'intégrer le fait que la cuve peut être accidentellement intégralement remplie, ainsi que l'enceinte la soutenant. L'enceinte présente un volume de 16,1m<sup>3</sup> pour une surface au sol de 9m<sup>2</sup>. La cuve permet le stockage d'hydrocarbures (9kN/m<sup>3</sup>). La cuve seule contient 5000 L (donc **9kN/m<sup>2</sup>** sur les 5 m<sup>2</sup> qu'elle occupe). La charge totale ajoutée en cas de remplissage accidentel complet du compartiment est donc de  $(16,1-5) \times 9 / 9m^2 = 11,1 \text{ kN/m}^2$

#### 3.13.4.2 Spécifiques à l'espace portuaire

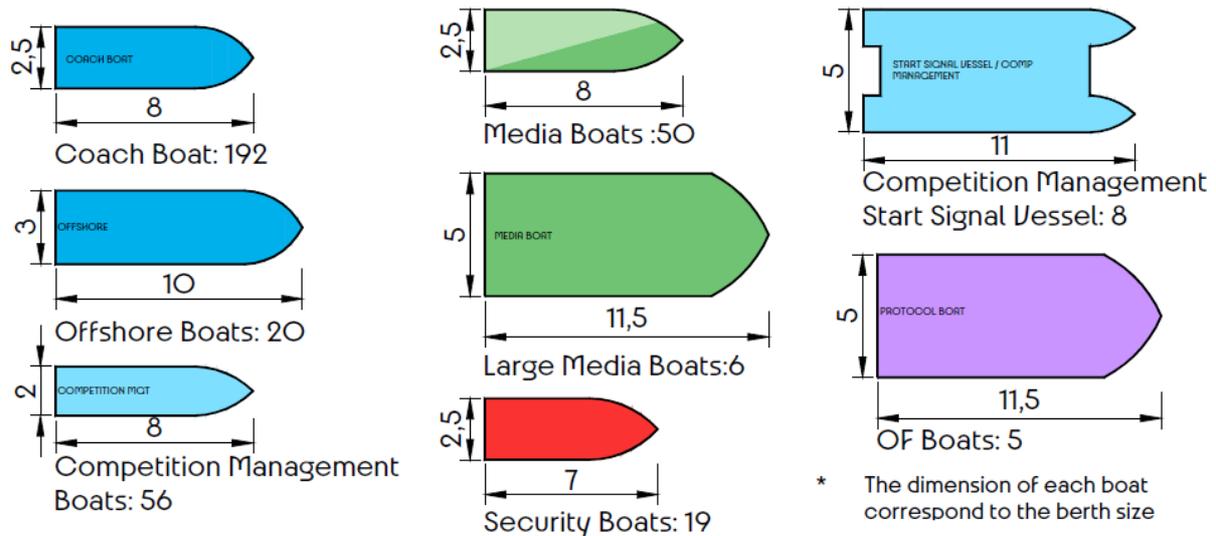
---

- **Courant :**

La vitesse du courant étant très faible, l'action du courant sur les structures du port sera négligée.

- **Navires projet :**

Les navires projet sont les suivants :



Les hypothèses suivantes pour le dimensionnement des dispositifs d'amarrage sont consignées dans le tableau ci-dessous :

| Navires                                    | Longueur | Largeur | Tirant d'air | Surface au vent (m <sup>2</sup> ) / longueur | Surface au vent / proue (m <sup>2</sup> ) |
|--|----------|---------|--------------|--|---|
| Competition Management Boat                | 8        | 2       | 1.5          | 12   | 3   |
| Security Boats                             | 7        | 2.5     | 1.5          | 10.5   | 3.75                                      |
| Coach Boat                                 | 8        | 2.5     | 1.5          | 12   | 3.75                                      |
| Media Boats                                | 8        | 2.5     | 1.5          | 12   | 3.75                                      |
| Offshore Boat                              | 10       | 3       | 2.5          | 25   | 7.5                                       |
| Large Media Boats                          | 11.5     | 5       | 3            | 34.5   | 15  |
| Of Boats                                   | 11.5     | 5       | 3            | 34.5   | 15  |
| Competition Management Start Signal Vessel | 11       | 5       | 4.5          | 49.5   | 22.5                                      |

### 3.13.4.3 Exploitation

- **Piétons :**

$q_p = 5 \text{ kN/m}^2$ .

- **Véhicules et camions :**

Il convient d'intégrer au dimensionnement une surcharge conventionnelle de **10 kN/m<sup>2</sup>** permettant de couvrir la circulation de véhicules et de camions.

- **Véhicules spéciaux**

Nous intégrons la possibilité qu'un camion type semi-remorque à 3 tandems d'essieux puisse circuler sur les quais, :

- 80 kN pour la ligne d'essieu avant,
- 140 kN pour chacune des lignes d'essieux arrière.

Il est admis que les véhicules circuleront au pas sur l'ouvrage. En conséquence, il n'y aura pas de prise en compte de la majoration dynamique.

| 1   | 2                            | 3                              | 4                               |
|---|------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| Silhouette du camion  | Espacement des essieux (m)   | Charge d'essieu fréquente (kN) | Type de roue (voir tableau 4.8) |
|    | 4,5                          | 90<br>190                      | A<br>B                          |
|   | 4,20<br>1,30                 | 80<br>140<br>140               | A<br>B<br>B                     |
|  | 3,20<br>5,20<br>1,30<br>1,30 | 90<br>180<br>120<br>120<br>120 | A<br>B<br>C<br>C<br>C           |
|  | 3,40<br>6,00<br>1,80         | 90<br>190<br>140<br>140        | A<br>B<br>B<br>B                |
|  | 4,80<br>3,60<br>4,40<br>1,30 | 90<br>180<br>120<br>110<br>110 | A<br>B<br>C<br>C<br>C           |

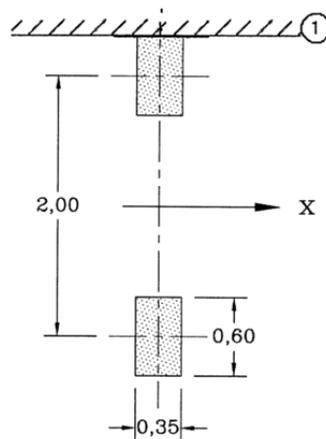
Ce véhicule ne pourra cependant pas circuler sur la zone d'implantation de la grue.

### Modèle de charge 2 (LM2)

Ce modèle défini dans la NF EN 1991-2 englobe l'effet d'un tandem d'essieux unique dont la valeur vaut  $\beta_q \cdot Q_{ak}$ .

La valeur de  $\beta_q$  est fixée à 0,8 par l'annexe nationale (NF EN 1991-2/NA [4.3.3(2)]). La valeur de  $Q_{ak}$  est de 400 kN conformément à la NF EN 1991-2 [4.3.3]. Cette valeur englobe les effets dynamiques. Un coefficient de 1,3 est applicable en complément de la majoration dynamique au droit des joints de chaussée.

D'où :  $\beta_q \cdot Q_{ak} = 0,8 \times 400 = 320 \text{ kN}$  soit **480 kN à l'ELU**



**Légende**

- X Direction de l'axe longitudinal du pont
- 1 Bordure

**Figure 4.3 — Modèle de charge 2**

Les vérifications tiendront compte d'une diffusion à 45° des charges à travers une épaisseur de chaussée minimale de 10cm soit à retenir une surface de contact de 58cm par 80cm.

**Grue**

Les charges permanentes sont fournies dans les dossiers techniques relatifs aux grues déplacées.

3.13.4.4 Accostage des navires

La masse totale des navires doit prendre en considération le navire projet le plus important.

La vitesse retenue pour l'accostage sur le ponton est de :

- 0,3 m/s en valeur caractéristique ;
- 0,8 m/s en valeur accidentelle.

### 3.13.4.5 Amarrage des bateaux

Suivant la capacité des bollards mis en place.

### 3.13.4.6 Climatiques

- Vent :

[EN1991-1-4] [EN1991-1-4 NA]

La région des vents Française est la région 3 suivant la carte de la valeur de base de la vitesse de référence en France (NF EN 1991-1-4/NA de mars 2008).

| Navires         | Competition Management Boat | Security Boats | Coach Boat | Media Boats | Offshore Boat | Large Media Boats | Of Boats | Competition Management Start Signal Vessel |          |   |
|-----------------|-----------------------------|----------------|------------|-------------|---------------|-------------------|----------|--|----------|---|
| Vb,0            | 26                          | 26             | 26         | 26          | 26            | 26                | 26       | 26   | m/s      | vitesse de base du vent                   |
| rho             | 1.225                       | 1.225          | 1.225      | 1.225       | 1.225         | 1.225             | 1.225    | 1.225                                      | kg/m3    | densité de l'air                          |
| z/ Tirant d'air | 1.5                         | 1.5            | 1.5        | 1.5         | 2.5           | 3                 | 3        | 4.5  | m        | hauteur par rapport au sol                |
| z0              | 0.005                       | 0.005          | 0.005      | 0.005       | 0.005         | 0.005             | 0.005    | 0.005                                      | m        | z0 longueur de rugosité                   |
| zmin            | 1                           | 1              | 1          | 1           | 1             | 1                 | 1        | 1  | m        | zmin hauteur minimale (4.3.2 tableau 4.1) |
| kl              | 1                           | 1              | 1          | 1           | 1             | 1                 | 1        | 1  |          | coefficient de turbulence                 |
| cr              | 0.922                       | 0.922          | 0.922      | 0.922       | 1.005         | 1.034             | 1.034    | 1.1  |          | coefficient de rugosité, Kr=0.190         |
| co              | 1                           | 1              | 1          | 1           | 1             | 1                 | 1        | 1  |          | coefficient d'orographie                  |
| Vm              | 23.98                       | 23.98          | 23.98      | 23.98       | 26.13         | 26.9              | 26.9     | 28.6                                       | m/s      | vitesse moyenne                           |
| ce              | 1.895                       | 1.895          | 1.895      | 1.895       | 2.148         | 2.241             | 2.241    | 2.455                                      |          | coefficient d'exposition                  |
| qpELS(z)        | 784.6                       | 784.6          | 784.6      | 784.6       | 889.3         | 928               | 928      | 1 016.70                                   | Pa=N /m2 | pression dynamique de pointe (ELS)        |
| QpELU(z)        | 1 176.90                    | 1176.9         | 1176.9     | 1176.9      | 1 333.90      | 1 392.00          | 1392     | 1 525.00                                   | Pa=N /m2 | pression dynamique de pointe (ELU),       |

- Neige :

La charge de neige n'est pas prise en compte dans ce projet car elle est négligeable vis-à-vis des charges de véhicules.

Pour l'analyse, il conviendra de retenir le facteur partiel  $\Psi_0=0,60$  pour l'action thermique caractéristique  $T_k$ .

L'ouvrage dans son ensemble est de type 3 (ouvrage béton) selon la classification de la NF EN 1991-1-5. L'ouvrage est assimilé à une dalle.

#### Données d'entrée

L'ouvrage se situa à Marseille, dans le département des Bouches-du-Rhône (13). Dans cette zone, conformément à l'Annexe Nationale, les températures extrêmes retenues pour l'étude sont les suivantes :

- Température minimale de l'air sous abri :  $T_{\min} = -15^{\circ}\text{C}$
- Température maximale de l'air sous abri :  $T_{\max} = +40^{\circ}\text{C}$

Les termes additionnels définis par l'Annexe nationale pour un ouvrage de type 3 sont les suivants :

- $\Delta T_{e,\min} = +8^{\circ}\text{C}$
- $\Delta T_{e,\max} = +2^{\circ}\text{C}$

La température d'origine forfaitaire  $T_0$  est définie dans l'Annexe nationale française et a pour **valeur  $T_0=10^{\circ}\text{C}$** .

#### Composante de température uniforme

Les composantes de température uniformes extrêmes sont définies comme suit :

- Composante de température uniforme minimale :  $T_{e,\min} = T_{\min} + \Delta T_{e,\min} = -15 + 8 = -7^{\circ}\text{C}$
- Composante de température uniforme maximale :  $T_{e,\max} = T_{\max} + \Delta T_{e,\max} = 40 + 2 = 42^{\circ}\text{C}$

L'étendue des variations négatives/positives est donc :

- Etendue des variations négatives :  $\Delta T_{N,\text{con}} = T_{e,\min} - T_0 = -7 - 10 = -17^{\circ}\text{C}$
- Etendue des variations positives :  $\Delta T_{N,\text{exp}} = T_{e,\max} - T_0 = 42 - 10 = +32^{\circ}\text{C}$

Ces composantes permettront d'évaluer l'effet des dilatations longitudinales sur l'ouvrage dans les zones concernées par ce phénomène.

#### Composante de gradient thermique vertical

Nous utilisons ici la méthode 1 que l'on applique sur l'ouvrage de type 3, les poutrelles étant noyées dans une masse majoritaire de béton. Conformément à l'Annexe nationale [6.2], les composantes à prendre en compte pour un pont-dalle sont les suivantes :

- Composante positive :  $\Delta T_{M,heat} = +18^{\circ}\text{C}$
- Composante négative :  $\Delta T_{M,cool} = -6^{\circ}\text{C}$

Ces composantes permettront d'évaluer les effets du gradient transversal dans les sections étudiées soumises à ce phénomène.

### **Coefficient de dilatation linéaire**

La NF EN 1994-2 [5.4.2.5] propose de retenir une valeur du coefficient de dilatation linéaire pour l'ouvrage en béton  $\alpha_T = 10.10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ .

### **Combinaison des effets**

La représentativité de l'analyse des actions thermiques ne peut être garantie que si, pour une face donnée de l'ouvrage considéré, nous combinons l'effet de dilatation avec un gradient thermique vertical négatif (face étudiée plus chaude que la face opposée) et si nous combinons l'effet de contraction avec un gradient thermique vertical négatif (face considérée plus froide que la face opposée) de sorte à couvrir les cas les plus défavorables qui pourraient survenir.

#### *3.13.4.8 Séisme*

---

Le projet se situe à Marseille (13) soit en zone 2 (aléa faible) selon le zonage sismique Français en vigueur depuis le 1er mai 2011.

La catégorie d'importance retenue pour cet ouvrage est la catégorie II. Il advient donc, conformément à la NF EN 1998-1 que la valeur de l'accélération globale au niveau du sol à retenir vaut :  $a_g = a_{gr} \cdot \gamma_I = 0,70 \text{ m/s}^2$ .

La valeur de la composante verticale de l'accélération à retenir est  $a_{vg} = 0,63 \text{ m/s}^2$  conformément au spectre de réponse de type 1 appliqué ici et via le coefficient  $a_{vg}/a_g = 0,9$  du tableau 3.4 de la NF EN 1998-1.

Le sol en place est de type limoneux, soit à retenir un sol de classe D (à confirmer en G2).

L'accélération de la structure sous l'effet d'un séisme présente les deux composantes suivantes (NF EN 1998-5 Exp (E.10)) :

- Composante ascendante :  $g_A = g(1 + K_{v1})/\cos(\theta_1) = 8,87 \text{ m/s}^2$
- Composante descendante :  $g_B = g(1 + K_{v2})/\cos(\theta_2) = 10,76 \text{ m/s}^2$
- Réponse horizontale :  $a_h = 1,40 \text{ m/s}^2$

L'effort parasite induit par le mouvement se déduit par :

- Soulèvement défavorable en glissement  $F = F_{initial} \cdot (g - g_A)/g$  : -9,63%
- Descente défavorable en poinçonnement  $F = F_{initial} \cdot (g_B - g)/g$  : +9,63%

- Effets horizontaux sur les structures : ah/g=14,27%

### 3.13.5 COMBINAISONS D' ACTIONS

Nous considèrerons dans cette analyse la charge de trafic uniformément répartie comme une charge type UDL suivant le LM1, dont la valeur fréquente est pondérée à 40%. Le convoi type sera considéré comme une charge d'essieux type TS du LM1.

#### 3.13.5.1 Dénomination des charges

---

Les charges sur l'ouvrage seront dénommées comme suit :

- Charges permanentes (poids des ouvrages, des enrobés, de la cuve et de la grue) : G
- Charge uniforme de trafic : UDL
- Camion type : TS
- Freinage du camion type : Qlk
- Charge d'exploitation de la grue : EXGR
- Charge accidentelle de la cuve : ACCUV
- Accostage de service des bateaux : ACT
- Accostage accidentel des bateaux : ACCT
- Amarrage des bateaux : AM
- Surcharge sismique : SIS
- Effets thermiques : TK

Les combinaisons seront établies à partir des documents références cités précédemment.

#### 3.13.5.2 Etats limites ultimes

---

##### Résistance ultime en situations durables – ELU-STR

La combinaison de charges à retenir est la suivante :

$$\sum_{j \geq 1} \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Ce qui donne le cas de charge dimensionnant suivant :

- ELU-STR : 1,35.G + 1,35.(TS+UDL) + 1,35.Qlk + 1,50.ACT + 1,50.AM + 1,50.EXGR + 0,9.Tk

La combinaison sera doublée pour intégrer les deux sens possibles du gradient thermique vertical.

### Résistance ultime en situations accidentelles – ELU-ACC

La combinaison de charges à retenir est la suivante :

$$\left\{ \sum_{j \geq 1} (G_{k,j,\text{sup}} + G_{k,j,\text{inf}}) \right\} + P + A_d + 0,6 T_k + Q_c$$

Le cas accidentel ne se cumule pas avec le trafic, ce qui donne le cas de charge dimensionnant suivant :

- ELU-ACC : 1,00.G + 1,00.ACCT + 1,00.ACCUV + 0,6.Tk

La combinaison sera doublée pour intégrer les deux sens possibles du gradient thermique vertical.

### Résistance ultime en situations sismiques – ELU-SIS

La combinaison de charges à retenir est la suivante :

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + A_{Ed} + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Ce qui donne les cas de charge suivants :

- ELU-SIS Cas ascendant :  $G^{(SIS)} + 0,20.(TS+UDL)$
- ELU-SIS Cas descendant :  $G^{(SIS)} + 0,20.(TS+UDL)$

*NOTA : Nous appliquerons ici les combinaisons de Newmark définies dans la NF EN 1998-1 [4.3.3.5.2] donnant les enveloppes sachant que le cas descendant est dimensionnant pour les effets de flexion et que l'accélération horizontale est dimensionnante pour les effets sur les pieux et les chevêtres.*

*NOTA : Les cas « haut » et « bas » correspondent respectivement au cas où l'effet de l'accélération sismique des charges permanentes est ascendant et descendant.*

#### 3.13.5.3 Etats limites de service

### Combinaison rare ou caractéristique – ELS-CAR

Pour s'affranchir du calcul à la fatigue, et conformément à la NF EN 1992-2/NA, nous limiterons la contrainte dans les aciers à 200MPa sous cette combinaison.

La combinaison de charges à retenir est la suivante :

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{j > 1} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Ce qui donne le cas de charge suivant :

- ELS-CAR : G + (TS+UDL) + Q<sub>1k</sub> + ACT + AM + EXGR + 0,60.Tk

La combinaison sera doublée pour intégrer les deux sens possibles du gradient thermique vertical.

### Combinaison fréquente – ELS-FREQ

Pour s'affranchir du calcul à la fatigue, et conformément à la NF EN 1992-2/NA, nous limiterons la contrainte dans les aciers à 200MPa sous cette combinaison.

La combinaison de charges à retenir est la suivante :

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Ce qui donne les cas de charge suivants :

- ELS-FREQ Cas 1 : G + (0,75.TS+0,40.UDL) + 0,20.ACT + 0,20.AM + 0,50.Tk
- ELS-FREQ Cas 2 : G + 0,50.ACT + 0,50.AM + 0,50.Tk
- ELS-FREQ Cas 3 : G + EXGR + 0,20.ACT + 0,20.AM + 0,50.Tk

Il advient que le cas 1 sera dimensionnant sur la flexion et sur les descentes de charge, tandis que le cas 2 sera dimensionnant sur les charges horizontales.

La combinaison sera doublée pour intégrer les deux sens possibles du gradient thermique vertical.

### Combinaison quasi-permanente – ELS-QP

Pour s'affranchir du calcul à la fatigue, et conformément à la NF EN 1992-2/NA, nous limiterons la contrainte dans les aciers à 200MPa sous cette combinaison.

La combinaison de charges à retenir est la suivante :

$$\left\{ \sum_{j \geq 1} (G_{k,j,\text{sup}} + G_{k,j,\text{inf}}) \right\} + P_k + 0,5 T_k$$

Ce qui donne le cas de charge suivant :

- ELS-QP : G + 0,50.Tk

La combinaison sera doublée pour intégrer les deux sens possibles du gradient thermique vertical.

### 3.13.6 DISPOSITIONS GENERALES

Les dispositions du présent chapitre s'appliquent tant aux études d'exécution des ouvrages définitifs qu'à celles des méthodes et des ouvrages provisoires.

#### 3.13.6.1 Règles de conception et calcul des ouvrages

Le Titulaire de chaque lot est en charge des études d'exécution, notamment en ce qui concerne la vérification de la stabilité des ouvrages. Les dispositions du présent chapitre s'appliquent pour la détermination des matériels ainsi que la conception des ouvrages dans le cadre des études d'exécution.

Le calcul des ouvrages comprend la justification de la stabilité des ouvrages sur la base des plans fournis au contrat.

#### 3.13.6.2 Chargé des études d'exécution

Le chargé des études d'exécution nommé par le Titulaire de chaque lot aura la responsabilité directe de l'élaboration et de la mise à jour du programme des études d'exécution.

#### 3.13.6.3 Réunion préliminaire

Il sera prévu une réunion préliminaire de coordination, dite « démarrage des études » qui permettra au Bureau d'Études d'Exécution de commencer l'élaboration des notes de calculs et plans d'exécution et au chargé des études d'exécution d'ajuster son programme selon les orientations fixées par le Maître d'Œuvre.

Le circuit de transmission des documents (cf. article 3.8.3 du présent livre 0) sera précisé lors de cette réunion.

#### 3.13.6.4 Modifications des dispositions contractuelles

Le Titulaire de chaque lot ne pourra apporter de lui-même aucun changement aux dispositions contractuelles sans l'accord écrit du Maître d'Œuvre. Toute demande de modification sera transmise au Maître d'Œuvre par écrit, accompagnée d'une partie économique précisant l'incidence sur le coût de l'ouvrage concerné.

D'une façon générale, un ouvrage modifié pour des convenances d'exécution ne pourra coûter plus cher que l'ouvrage initialement projeté.

Au cas où le Titulaire concerné décèlerait des erreurs, omissions ou contradictions, il a l'obligation d'en faire part au Maître d'Œuvre par écrit.

En cas de modification acceptée, tous les documents existants visés ou non, de même que les notes de calculs correspondantes, devront être immédiatement modifiés et visés pour mise en conformité, et ceci avant exécution des modifications.

### 3.13.7 PROGRAMME ET PHASAGE DES ETUDES D'EXECUTION

#### 3.13.7.1 Préambule

Dans le cadre du Programme des Études d'Exécution, le Titulaire de chaque lot fournira un calendrier prévisionnel de remise des documents sous la forme d'un diagramme à barres faisant ressortir les chemins critiques et les marges et tenant compte de la succession des tâches suivantes :

- Etablissement des études d'exécution ;
- Contrôles du Maître d'Œuvre ;
- Exécution des travaux.

#### 3.13.7.2 Phases des études

Les études d'exécution seront réalisées en 3 phases successives détaillées ci-après.

**Nota important :** Le visa ou l'avis du Maître d'Œuvre sera donné phase par phase.

Les documents d'études d'exécution devront impérativement être présentés dans l'ordre des phases ci-dessous. Si l'un des documents énumérés dans la liste n'est pas fourni, le visa des documents de la phase concernée ne sera pas donné par le Maître d'Œuvre. Le retard en découlant étant à la charge du Titulaire concerné.

#### 3.13.7.3 Phase 1 : Établissement des hypothèses et des données générales

Les éléments définis ci-après devront être fournis, au moins 15 jours avant la réunion préliminaire de coordination au cours de laquelle le Maître d'Œuvre fera ses observations.

L'absence de ces éléments fera obstacle à la tenue de cette réunion.

➤ **Vérifications préliminaires :**

- Vérification des documents du marché portant notamment sur la cohérence de la géométrie et du calage des ouvrages avec les données fonctionnelles et géométriques de base qui seront fournies ;
- Relevé sur place des existants et constructions environnantes.

➤ **Documents généraux :**

- Liste prévisionnelle des notes de calculs et plans ;
- PAQ du Bureau d'Études d'Exécution ;
- Propositions techniques complétant les indications des documents contractuels du marché.

➤ **Hypothèses générales :**

Spécifications relatives aux matériaux incorporés à l'ouvrage (remblais, bétons, nuances d'acier, etc.) ;

- Rapport sur la méthodologie de calcul explicitant les méthodes de calcul qu'il est prévu d'utiliser, les hypothèses de calcul que le Titulaire en question aura retenues, y compris celles indiquées au présent marché, en indiquant ou en rappelant la valeur des différents paramètres ou coefficients retenus ;
- Présentation des différents programmes informatiques susceptibles d'être utilisés avec les notices correspondantes et des références d'utilisation récente ;
- Principes de cinématique de réalisation des ouvrages, ainsi que le principe des ouvrages provisoires nécessaires à leur réalisation.

➤ **Programme des études :**

Calendrier détaillé de réalisation des études d'exécution, appelé planning « Etudes / Travaux », en isolant les différentes parties d'ouvrages : génie civil et protection.

Le calendrier devra clairement faire apparaître :

- Pour les études, la période d'élaboration par le Bureau d'Études du Titulaire de chaque lot, le contrôle intérieur du Titulaire de chaque lot, la date d'envoi des pièces au Maître d'Œuvre, la période de contrôle et la date prévisionnelle du visa ;
- Pour les travaux, la date de début d'exécution et leurs durées.

Et ce, dans le respect des délais contractuels précisés par ailleurs, tant en ce qui concerne l'enchaînement des plans que la mise à jour du calendrier.

➤ **Accès :**

Plans détaillés des pistes de chantier et de toutes les plates-formes nécessaires à l'exécution des travaux (y compris les plates-formes d'installations de chantier, autres que le Bâtiment des Mousses, de stockage, de fabrication, de travail, ...).

*3.13.7.4 Phase 2 : Plans généraux et étude de la stabilité générale*

---

➤ **Plans généraux :**

Les plans d'implantation, de coffrage, coupes longitudinales et transversales de l'ouvrage, calepinage des équipements et structure béton.

Plans de principe des ouvrages provisoires, matériels spéciaux et matériels de montage.

Cinématique de construction définissant à l'aide de graphiques les différentes phases de construction et de mise en place des ouvrages ou parties d'ouvrages (éléments de structure préfabriqués, etc.).

➤ **Stabilité générale :**

Notes de calculs de stabilité générale des ouvrages donnant notamment les efforts dans les fondations et les appuis nécessaires pour la phase 3 :

- En service ;
- En construction.

#### 3.13.7.5 Phase 3 : Fondations

- Notes de calculs des traitements des fondations, à la construction et en service (y compris stabilité des talus en phase provisoire et définitive) ;
- Plans de coffrage

### **3.14 REFERENTIEL ALTIMETRIQUE, PRESENTATION DES COTES ET IMPLANTATION DES OUVRAGES**

Les cotes indiquées dans le CCTP – Dispositions communes et les plans sont rattachées au système NGF.

La planimétrie est rattachée au système RGF93 CC43.

En cas de discordance entre les cotes indiquées au CCTP et sur les plans, la cote aberrante sera remplacée, sans préjudice et sans possibilité de réclamation du Titulaire, par la cote permettant d'assurer la fonctionnalité des ouvrages.

#### **3.14.1 TOLERANCES**

Pour tous les ouvrages en béton, les tolérances sur les cotes sont les suivantes :

- Altimétrie : une tolérance de 0,01 m (1 cm) est admise sur les cotes altimétriques des ouvrages (cote Z) ;
- Position : une tolérance de 0,02 m (2 cm) est admise sur la position des ouvrages (cote X et Y).

Pour les ouvrages en enrochements, les tolérances sur les cotes sont les suivantes :

Tolérance verticale pour la mise en œuvre de la carapace :

|   | A sec c.-à-d. au-dessus de l'eau avec des équipements terrestres | Sous l'eau avec des équipements terrestres | Sous l'eau avec des équipements nautiques |
|---|--|--|---|
| Déviations maximale autorisée basée sur des mesures individuelles (m) | ±0.3 Dn50  | ±0.5 Dn50                                  | ±0.5 Dn50                                 |

Sans remettre en cause les tolérances ci-dessus, les critères suivants s'appliquent à la carapace :

- Les tolérances de deux profils consécutifs mesurés ne doivent pas être négatives ;
- Malgré l'accumulation de tolérances positives de la sous-couche, l'épaisseur de la couche ne doit pas être inférieure à 80% de l'épaisseur nominale calculée des profils moyens.

Tolérance verticale pour la mise en œuvre en vrac d'enrochements de sous-couche :

| Profondeur de mise en œuvre                                      | Petit enrochements | Enrochements moyens (NUL<300 kg) | Gros enrochements (NLL>300kg) |
|--|--------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| Mise en œuvre avec des équipements terrestres au-dessus de l'eau | +0.1 m à -0.1 m    | +0.2 m à -0.2m                   | +0.4m à -0.2m                 |

NUL : limite inférieure nominale.

NLL limite supérieure nominale.

### 3.14.2 IMPLANTATION DES OUVRAGES

L'ensemble des implantations altimétriques et planimétriques sera obligatoirement réalisé par un géomètre agréé par le Maître d'œuvre aux frais du Titulaire concerné. Les cotes de nivellement seront rattachées au Niveau Général Français NGF.

De même les plans de récolement établis à l'échelle 1/200 seront réalisés par le même géomètre aux frais le Titulaire en question, avec les mêmes références de nivellement.

L'ensemble de ces interventions demeure aux frais du Titulaire conceré.

#### 3.14.2.1 Piquetage général des ouvrages

Le piquetage général sera effectué par un géomètre expert en présence du Maître d'Œuvre. Les frais sont à la charge du Titulaire de chaque lot. Un procès-verbal signé par les parties sera établi une fois le piquetage réalisé.

L'implantation matérielle des ouvrages avant démolition et des ouvrages à réaliser est effectuée par le Titulaire. Elle sera rattachée en coordonnées « RGF93 CC43 » aux points figurant sur le plan d'implantation.

#### 3.14.2.2 Piquetage

L'implantation et le piquetage des ouvrages seront conformes à l'article 12 du fascicule 2 du CCTG.

Le Titulaire de chaque lot sera responsable de la bonne conservation des repères mis en place. Il devra avoir sur le chantier des niveaux, théodolites, chaînes, équerres, jalons, piquets etc. nécessaires à l'implantation de l'ouvrage.

Les repères topographiques devront être protégés pendant toute la durée du chantier. L'implantation éventuelle de nouveaux repères en cours de chantier reste à la charge du Titulaire concerné.

#### *3.14.2.3 Implantation des équipements*

---

L'Entrepreneur de chaque lot aura à sa charge d'exécuter contradictoirement l'implantation sur le terrain des équipements selon les documents graphiques annexés au présent marché.

Il sera responsable de toute erreur d'implantation effectuée par ses soins. Le piquetage devra être suffisant pour permettre l'exécution précise et rapide des ouvrages, ainsi qu'un contrôle suffisant.

Il aura également la responsabilité de la conservation du piquetage, y compris celui qui lui est remis par le Maître d'œuvre.

### **3.14.3 REPERES DE NIVELLEMENT**

La fixation des repères de nivellement s'effectue par scellement ou par collage.

En cas de scellement, le repère est fixé dans un trou réalisé mécaniquement à un emplacement préservant les aciers de l'ouvrage de tout endommagement. Après nettoyage de ce trou par soufflage, il est scellé à l'aide d'un produit de scellement titulaire de la marque NF-Produits spéciaux destinés aux constructions en béton hydraulique. Les repères mis en œuvre avec des chevilles autoforeuses ou à expansion sont interdits.

En cas de collage, le produit de fixation est soumis à l'acceptation du Maître d'Œuvre.

Toute opération susceptible d'entraîner des déformations des structures en place fait l'objet d'une campagne complète ou partielle de mesures.

Le Maître d'Œuvre peut demander la saisie de certaines informations géométriques lors de phénomènes climatiques notoires.

## **3.15 CONTROLE DES TRAVAUX ET ESSAIS**

---

Le Titulaire de chaque lot devra le contrôle de l'ensemble des ouvrages.

Il devra assurer en interne le contrôle des matériaux et matériels approvisionnés nécessaires à l'exécution des travaux.

Spécifiquement, le Maître d'Ouvrage / Maître d'œuvre / Bureau de Contrôle pourra procéder aux contrôles des travaux, dans ce cas l'entreprise concernée devra la fourniture de tous documents et prestations qu'il lui serait demandé.

Dans le cas où le contrôle ferait l'objet d'observations particulières, le Titulaire concerné devra lever ces observations dans un délai d'une semaine après formulation. Faute de quoi, les pénalités prévues à cet effet dans le CCAP seraient appliquées.

Les résultats de ces essais devront être consignés dans les documents normalisés à joindre au dossier DOE.

Toutes les observations résultant de ces essais devront être levés pour la réception des travaux.

### 3.15.1 PROGRAMME GENERAL D'ESSAIS

Avant les premiers essais, le Titulaire de chaque lot est tenu de fournir au Maître d'œuvre, pour approbation, un programme général d'essais.

Ce programme précisera :

- Pour chaque ensemble et sous-ensemble, les essais envisagés en usine et sur site ;
- Le planning général des essais (usine et site) avec les contraintes et interfaces éventuelles.

### 3.15.2 PROGRAMME PARTICULIER D'ESSAIS

Chaque ensemble et sous-ensemble fera l'objet d'un programme particulier d'essais qui comportera :

- La description des essais ;
- La liste des matériels nécessaires ;
- Les besoins en hommes.

### 3.15.3 REDACTION ET DIFFUSION

Le Titulaire de chaque lot a la charge de la rédaction des rapports d'essais et de contrôle. Ces documents sont soumis au Maître d'Œuvre pour avis avant diffusion. La diffusion est faite au Maître d'Ouvrage, au Maître d'œuvre, et aux organismes agréés de contrôle qui pourraient être récipiendaires du document.

### 3.15.4 PLAN ET CONTENU

Lorsque l'essai suit un code normalisé ou réglementaire, le rédacteur respectera strictement le modèle de rapport imposé par le code. Il joindra en annexe les pièces complémentaires utiles, notamment les courbes et les graphiques obtenus au cours des mesures.

Lorsque l'essai est défini par un protocole particulier rédigé dans le C.C.T.P, le rédacteur respectera le plan suivant :

- Objet, date et lieu de l'essai ;
- Description et identification des matériaux, matériels ou ouvrages testés ;
- Matériels et méthodes :
  - Matériels de mesure ;

- Accessoires d'expérimentation ;
- Mode opératoire ;
- Résultats obtenus :
  - Limite et validité des résultats ;
  - Incertitudes de mesure ;
  - Comparaison des objectifs contractuels avec les résultats obtenus.

### 3.15.5 CONFORMITE DES OUVRAGES

Tous les ouvrages nécessaires à la parfaite et entière réalisation de la construction seront impérativement réalisés selon les normes et réglementations en vigueur au moment des travaux.

Tous les matériaux / matériels mis en œuvre devront posséder un avis technique en cours de validité. Dans le cas où un avis technique spécifique d'exécution serait nécessaire, le Titulaire de chaque lot devra l'entière prise en charge de tous les frais liés à l'établissement de ce document.

### 3.15.6 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

Le Titulaire de chaque lot est tenu de regrouper et de remettre au MOA avant la date de réception des travaux l'ensemble des documents constituant les "Dossiers des Ouvrages Exécutés" (D.O.E). Cette remise de documents sera faite à l'occasion de la demande de réception du marché.

L'Entrepreneur de chaque lot devra établir des DOE par rapport aux travaux décrits au présent marché dans chaque livre constituant le CCTP.

Les documents seront fournis par l'Entrepreneur de chaque lot à ses frais exclusifs, à savoir :

- Rapport de tous les mobiliers (y compris reportage photographique) qui auront fait l'objet de mise en stock provisoire,
- Dessins, plans et spécifications techniques établis par le Titulaire concerné, tenant compte des rectifications et modifications décidées et réalisées au cours de la construction ; ces dessins, plans et spécifications seront exécutés suivant les formats normalisés, en noir sur fond blanc, sans aucune surcharge, sauf la mention "CERTIFIE CONFORME A L'EXECUTION", suivie de la date d'exécution ; ils seront présentés sous chemises cartonnées avec bordereau récapitulatif de toutes les pièces ainsi qu'en version informatique (GED type MEZZOTEAM).
- Notes de calculs, plans de ferrailage, plans de coffrage, etc...

Tous les dossiers D.O.E. seront établis conformément aux procédures générales qualité du Maître d'Ouvrage et Maître d'œuvre.

Les plans de récolement seront établis une première fois en respectant la codification et la structuration des données informatiques, la police de caractères et la symbolique de la Charte

Graphique du projet communiquée au Titulaire et remis en quatre (4) exemplaires papiers et une (1) version informatique.

Les plans de récolement seront réalisés par un géomètre expert, conformément aux normes en vigueur et prescriptions du MOA (Classe A pour les réseaux notamment). Ils seront réalisés à l'avancement et transmis sur demande du maître d'œuvre. Le titulaire de chaque lot aura à sa charge l'intégration et la synthèse des différents documents de récolement des autres marchés de travaux en interface avec ce présent marché.

Tous les documents graphiques de récolement des ouvrages, tels que réalisés, les reports graphiques des levés topographiques (pendant et après exécution des travaux) seront également réalisés.

Ce dossier comprendra en sus (liste non exhaustive) :

- Les plans d'exécution conformes aux ouvrages exécutés établis par le Titulaire concerné,
- Les notices de fonctionnement,
- Les demandes d'agrément pour les matériaux et matériels uniquement utilisés sur le chantier,
- Toutes les fiches de contrôle et levé de point d'arrêt (portances, essais, topographie, etc....),
- Documents de contrôle réalisé par le contrôle externe,
- Un mémoire sur le déroulement du chantier,
- Journaux de chantier.

## **3.16 RECEPTION**

---

### **3.16.1 RECEPTION PROPREMENT DITE**

À l'achèvement des travaux, il appartiendra au Titulaire de chaque lot de demander la réception de ses ouvrages et installations. Il sera dressé, un procès-verbal de ces opérations préalables à la réception.

Sur ce procès-verbal figurera toutes les réserves sur ouvrages réalisés (réserves sur ouvrages à reprendre / réserves de finition.

### **3.16.2 LEVEES DE RESERVES**

Lors de la réception des travaux, il sera fixé une date de levée des réserves. Cette dernière s'entend définitive et non modifiable. Le Titulaire de chaque lot devra donc tout mettre en œuvre (moyens en personnel, matériel) afin de respecter cette date. De même, le Titulaire concerné devra toutes protections des ouvrages achevés et réceptionnés sans réserve.

Ces procédures seront conduites conformément aux spécifications des pièces contractuelles (cf. CCAG).

*Nota bene : Toutefois pour les ouvrages comportant des clauses explicites ou implicites de fonctionnement et de rendement, la "libération des garanties" ne sera définitivement acquise que s'il n'a été décelé aucun incident dans le fonctionnement des installations.*

# 4 DECOMPOSITION DES PRIX GENERAUX FORFAITAIRES RELATIFS AUX PRESCRIPTIONS DU PRESENT LIVRE

## 4.1 LOT 1 : DRAGAGE

---

### 4.1.1 PRIX 1001 - INSTALLATIONS DE CHANTIER DU LOT 1

Ce prix rémunère, au forfait, le prix d'installation de chantier des travaux du lot 1. Ce prix comprend notamment :

- la prise en compte de toutes les pièces du présent lot,
- la prise en compte de tous les coûts induits par les travaux du présent lot, et non spécifiquement incorporés dans les différents prix du présent lot,
- les sujétions d'accès au chantier, de sécurité, ou relatives à la sécurité routière,
- la mise en état et la préparation du (des) terrain(s) mis à disposition par le maître d'ouvrage, y compris l'évacuation (chargement, transport et mise en dépôt définitif) éventuelle des déchets selon les prescriptions du PREGD,
- les sujétions de réalisation et d'aménagement de toutes les pistes de chantier et rampes d'accès, en déblai ou en remblai, y compris les sujétions liées aux difficultés de circulation sur sols non porteur (sols à l'état « h » et « th » et CBR faible) et la fourniture de tous les matériaux et matériels nécessaires, ainsi que toutes les sujétions d'entretien et de réfections éventuelles de ces pistes et rampes pendant toute la durée des travaux,
- les sujétions de démontage et démolition des pistes de chantier et rampes d'accès, seulement après l'aval du maître d'œuvre, ainsi que l'évacuation en dépôt définitif des produits issus des démolitions et démontages, après recherche de valorisations éventuelles,
- les frais d'amenée, d'installation, de fonctionnement et de repli en fin de chantier d'éventuelles installations annexes autres que le Bâtiment des Mousses (installations à la charge du lot 2), que l'Entrepreneur jugerait nécessaire (baraques de chantier, ateliers, bureaux, ...),
- les frais d'amenée, d'installation, de fonctionnement, de déplacement en fonction des besoins du chantier et de repli en fin de chantier de barrières de chantier, de type Heras de 2m de hauteur et de mailles 35\*150, y compris la fourniture et mise en œuvre d'un filet de protection opaque, y compris la fourniture et la mise en œuvre des portails d'accès, pour clôturer les installations et toute l'enceinte du chantier. Ces protections devront être mises en place dès le début des travaux et jusqu'à l'achèvement de ceux-ci, tout le long de la zone concernée par les travaux du présent lot, y compris au niveau des zones de cantonnement qui devront être fermées et isolées du public.

- la fourniture, l'aménée sur site, le déplacement quelle que soit la phase concernée et le repliement en fin de chantier de l'ensemble des panneaux « d'interdiction de pénétrer dans les enceintes du chantier », et toutes sujétions des mises en œuvre. Il couvre l'ensemble des demandes formulées par le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et le CSPS et ce, quelle que soit la phase concernée.
- la fourniture, le transport à pied d'œuvre, la pose, le déplacement quelle que soit la phase concernée d'un panneau d'information de chantier tel que décrit dans le livre 0, ainsi que son repliement en fin de chantier,
- la fourniture, le transport à pied d'œuvre, la pose, sur chacune des zones d'installations de chantier du Titulaire, et les déplacements éventuels des panneaux d'affichage des résultats sécurité, ainsi que les frais afférents à sa mise à jour à chaque événement sécurité rencontré sur le chantier et a minima selon un rythme mensuel,
- les frais d'installation des zones de stockage et de traitement des déchets, y compris la signalétique associée,
- les frais d'entretien de la signalétique associée aux zones de stockage des déchets et de la signalétique associée aux zones environnementales protégées,
- l'installation propre au personnel et au matériel de l'Entreprise, de ses co-traitants et de ses sous-traitants,
- les dépenses éventuelles de locations des terrains nécessaires à l'Entreprise, en dehors des emprises définies par le Maître d'ouvrage,
- les frais d'aménée et de repli successifs des personnels et matériels,
- les frais relatifs aux dispositions à prendre en matière d'hygiène et de sécurité conformément aux règlements en vigueur et au Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé y compris matérialisation des points de rencontre et accès de secours les frais de fonctionnement propres au chantier,
- le règlement des consommations générée par le Titulaire du lot concerné,
- les frais d'huissiers nécessaires à l'établissement de l'état des lieux avant travaux (autre que ceux définis au prix 1007),
- les sujétions liées aux phasages des travaux et ce quelles que soient les contraintes associées, et notamment les contraintes d'exploitation liées aux différents travaux à réaliser (méthodologies, emplacements géographiques, etc...)
- les frais liés à la présence d'hommes-traffic ou agents logistiques afin de permettre le bon écoulement de ses propres flux logistiques vis-à-vis du projet terrestre, mais également vis-à-vis de la circulation existante (sur la durée totale du chantier, qu'elle soit continue ou au coup par coup).
- Les frais d'entretien des voiries communes avec le projet terrestre, au prorata de leur utilisation (création d'un compte prorata)
- toutes les sujétions de conservation en parfait état des ouvrages en limite des zones de travaux,
- tous les frais liés au nettoyage des engins en sortie de chantier et en sortie de carrières (bacs de nettoyage, plateformes de nettoyages, ...) : locations, amenées,

- entretiens, déplacements, ...,
- le démontage et l'enlèvement des éventuelles installations annexes au bâtiment des Mousses, le repli du matériel,
  - les sujétions de travaux d'installation en milieu maritime et les installations flottantes éventuellement nécessaires,
  - toutes les sujétions de nettoyage des zones de travaux, notamment au droit des entrées/ sorties de chantier, et la remise en état des lieux, conformément aux conventions éventuelles passées avec les communes sur lesquelles se situent les installations de chantier.

Ce prix est réglé en plusieurs fractions :

- 20% après la période de préparation,
- 70% répartis sur la durée du chantier,
- 10% après le repliement du matériel et la remise en état des lieux.

#### 4.1.2 PRIX 1002 – PLAN ASSURANCE QUALITE DU LOT 1

Ce prix rémunère, au forfait, l'élaboration et la mise en application d'un Plan d'Assurance Qualité spécifique au lot 1, tel que définis au présent livre 0.

Ce prix rémunère également, le suivi et la mise à jour du plan d'assurance qualité tout au long des travaux.

Ce prix est réglé en plusieurs fractions :

- 20% après la remise du premier indice
- 80% répartis selon l'avancement des travaux

#### 4.1.3 PRIX 1003 - PLAN DE RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT ET DE GESTION DES DECHETS (PRE/PGD) DU LOT 1

Ce prix rémunère au forfait l'établissement, la gestion et la mise en application du Plan de Respect de l'Environnement (PRE) et du Plan de Gestion des Déchets (PGD) pour le lot 1.

Il comprend notamment :

- l'établissement des deux documents, ainsi que des procédures d'exécution et des enregistrements associés,
- la gestion de la démarche de protection de l'environnement pendant le déroulement du chantier,
- la réalisation, l'entretien et le repli des installations spécifiques de protection de l'environnement (décantation, stockage...),

- les mises à jour et le suivi du PRE tout au long du chantier,
- l'établissement et la gestion du PGD, y compris la fourniture des bordereaux de suivi des déchets,
- la tenue et la mise à jour du planning de suivi environnemental conformément aux exigences de l'arrêté d'autorisation au titre de la loi sur l'eau,
- la tenue et la mise à jour du journal de suivi environnemental,
- la réalisation des bilans et mesures de suivi demandés dans le PRE.

Le PRE et le PGD seront impérativement réalisés au cours de la période de préparation.

Ce prix est réglé en plusieurs fractions :

- 20% après la remise du premier indice
- 80% répartis selon l'avancement des travaux

#### 4.1.4 PRIX 1004 - PLAN PARTICULIER DE SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE (PPSPS) DU LOT 1

Ce prix rémunère au forfait l'établissement, puis la mise à jour si nécessaire, du Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé pour le lot 1, établi conformément aux prescriptions du présent livre 0 et du PGCSPS, et ce quel que soit le nombre d'entreprises présentes sur le site.

Le prix sera rémunéré sur la base de l'échéancier suivant :

- Une fraction égale à 20% du prix sera payée à la fin de la période de préparation.
- Une fraction égale à 60% de ce prix sera payée par versements linéairement répartis sur la durée des travaux.
- Le solde (20%) sera versé à l'achèvement des travaux.

#### 4.1.5 PRIX 1005 - ETUDES ET METHODES D'EXECUTION du LOT 1

Ce prix rémunère, au forfait, les études d'exécution décrites dans le CCTP et méthodes, prestations réalisées par un bureau d'études agréé par le Maître d'Œuvre. Ces études d'exécutions comprennent les études liées aux ouvrages objets du lot 1, et d'une manière générale l'ensemble des études nécessaires au parfait achèvement du lot 1, tel que défini dans les différents livres du CCTP.

Il comprend notamment :

- toutes les études prévues au chapitre 4 du fascicule 65 du CCTG, au CCTP et C.C.A.P, nécessaires à la réalisation des travaux, les essais d'étude et de convenance des matériaux, le suivi et l'interprétation des différentes phases de travaux, la fourniture des plans d'exécution, relatifs aux travaux de dragage.

- toutes les études de méthodes (ouvrages provisoires spéciaux, étaitements, etc.).

Il comprend l'établissement, les modifications éventuelles et la remise au Maître d'œuvre :

- du programme des études d'exécution,
- des plans d'exécution et consignes d'exécution,
- des métrés conformes aux plans visés,
- des plans et études d'exécution des pistes d'accès, plates-formes de travail...,
- des plans de terrassements,
- des études de méthodes (construction, démolition, etc.)

L'attention de l'Entrepreneur est tout particulièrement attirée sur la qualité demandée pour les études d'exécution.

Il tient compte également :

- des frais liés à la mise en place d'un système de contrôle intérieur de la qualité des études d'exécution,
- des frais liés à l'intervention du chargé des études d'exécution,
- des frais liés au tirage, à l'édition, aux réunions provoquées par le Maître d'Œuvre et à l'assistance technique du chantier,
- des frais d'épreuves et de contrôle des engins de levage et des matériels spéciaux par un organisme ou un laboratoire agréé soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.
- du P.A.Q.

Il est réglé proportionnellement à l'avancement des études d'exécution.

Il sera remis au Maître d'Œuvre suivant les modalités fixées au CCTP en 5 exemplaires papier et fichier informatique sur CD-rom.

#### 4.1.6 PRIX 1006 - DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES ET RECOLEMENTS DU LOT 1

Ce prix rémunère, au forfait, les frais d'établissement d'un dossier des ouvrages exécutés, conformément aux prescriptions du présent livre 0.

Ce prix comprend notamment :

- La fourniture d'un CD et le tirage des plans de récolement des travaux exécutés, en respectant les signes conventionnels et les normes des gestionnaires. Les plans de récolement seront réalisés à la charge de l'entreprise par un géomètre expert agréé par le maître d'œuvre. Ils seront établis dans le système géodésique RGF93 en projection Lambert 93 (EPSG 2154), altitudes rattachées au NGF, échelle 1/200 minimum et seront édités sur format informatique DWG.
- L'entreprise fournira également :

- liste et documentation des matériaux mis en œuvre,
- rapport de mesure de compacité et portance des remblais contigus,
- rapport de laboratoires divers sur les matériaux dragués,
- l'ensemble du suivi qualité du marché,

Ces documents seront présentés sous forme d'un dossier organisé avec un sommaire.

Ce prix comprend également l'édition de tous les livrables attendus au nombre d'exemplaire souhaité par les différents gestionnaires.

#### 4.1.7 PRIX 1007 - CONSTATS D'HUISSIER POUR LE LOT 1

Ce prix rémunère, au forfait, l'ensemble des constats d'huissier nécessaires concernant l'état des lieux du bâti, superstructures diverses et infrastructures sur l'emprise ou directement contigus et impactés par les travaux. Ces constats seront réalisés avant et après travaux. Ils portent sur :

- L'ensemble des voiries (chaussées et trottoirs) qui seront empruntées par des engins de chantier pour accéder à l'emprise des travaux,
- Les éventuelles aires de stockages et de démontage mises à disposition ou non (notamment les glacis),
- Les réseaux en général, lorsque ces derniers doivent être conservés ou bien faire l'objet d'une intervention pour un raccordement spécifique sur l'existant, d'un renforcement ou d'une protection particulière,

Ce prix comprend notamment :

- les frais de consultation,
- les frais d'honoraire d'huissier, pour les interventions avant, pendant et si nécessaire après travaux, avec remise de rapport d'état des lieux, avec prise en compte éventuelle d'intervention par phase de travaux en présence de la maîtrise d'ouvrage et des différents intéressés (propriétaires publics ou privés et concessionnaires), qui mentionneront leurs avis contradictoires et remarques
- la remise par l'entreprise de chaque rapport en trois exemplaires (2 exemplaires à transmettre au Maître d'ouvrage et 1 exemplaire à transmettre au maître d'œuvre), comportant des photos en couleur au format numérique, suivant prises de vue à l'identique avant et après travaux et localisation.

Ce prix sera réalisé en deux fractions :

- 50% à la remise du rapport initial complet,
- 50% à la remise du rapport après travaux complet.

#### 4.1.8 PRIX 1008 - SUIVI BATHYMETRIQUE ET IMPLANTATION

Ce prix rémunère, au forfait, les opérations d'implantation et de suivi bathymétrique des zones draguées.

Il comprend notamment :

- les levés complémentaires jugés nécessaires à l'établissement des plans d'exécution et aux travaux,
- l'implantation et le repérage des zones de bassin à draguer,
- le levé bathymétrique après dragage et l'analyse au regard des tolérances,
- toutes sujétions.

Ce prix sera réalisé en deux fractions :

- 50% à la remise du levé initial,
- 50% à la remise du levé final

#### 4.1.9 PRIX 1009 - CELLULE DE SYNTHÈSE POUR LE LOT 1

Ce prix rémunère au forfait la mise en place d'une cellule de synthèse conformément aux spécifications du présent livre 0, en vue d'une gestion optimale des interfaces inter-lots et avec les autres chantiers concomitants.

Il comprend notamment :

- la mobilisation de personnel dédié à la gestion de ces interfaces,
- les réunions de coordination provoquées par le Maître d'œuvre ou l'OPCIC,
- les adaptations de méthodes et d'études d'exécution résultant des relevés de décision établis à l'issue des réunions de coordination.

Il sera réglé mensuellement selon l'avancement des travaux.

#### 4.1.10 PRIX 1010 - PROTECTION ET SUIVI DE LA TURBIDITE

Ce prix rémunère forfaitairement l'ensemble des dispositions exigées pour assurer le contrôle de la turbidité au sein de l'anse du Roucas Blanc :

Il comprend notamment :

- La fourniture et la mise en œuvre des barrages anti MES et des dispositifs de mesures et de suivi de la turbidité (excepté pour les dragages où ces prestations sont comprises dans la série de prix 1101 à 1105) ;
- L'élaboration d'un protocole de suivi de la turbidité en concertation avec la Police de l'Eau ;
- La mise en œuvre du protocole de suivi durant toute la durée des travaux de l'ensemble des mesures rendues nécessaires.

Ce prix est réglé en plusieurs fractions :

- 20% après la fin de la période de préparation
- 80% répartis selon l'avancement des travaux

#### 4.1.11 PRIX 1011 - SURVEILLANCE ACOUSTIQUE DU MILIEU MARIN

Ce prix rémunère forfaitairement la surveillance acoustique du milieu marin : fourniture, pose/dépose et entretien d'un dispositif d'écoute passif, proposition d'un protocole de suivi adapté, mise en œuvre et suivi de ce protocole durant toute la durée des travaux du lot 1.

Il sera réglé mensuellement selon l'avancement des travaux.

## 4.2 LOT 2 : TRAVAUX DE DIGUE, CADRES D'AVIVEMENT, QAIS, PASSERELLES ET GLACIS

---

### 4.2.1 PRIX 2001 – BASE VIE COMMUNE ET INSTALLATIONS DE CHANTIER DU LOT 2

Ce prix rémunère, au forfait, le prix d'installation de chantier des travaux considérés. Ce prix comprend notamment :

- la prise en compte de toutes les pièces du présent marché,
- la prise en compte de tous les coûts induits par les travaux du présent lot, et non spécifiquement incorporés dans les différents prix définis du présent lot,
- les sujétions d'accès au chantier, de sécurité, ou relatives à la sécurité routière,
- la mise en état et la préparation du (des) terrain(s) mis à disposition par le maître d'ouvrage, y compris l'évacuation (chargement, transport et mise en dépôt définitif) éventuelle des déchets selon les prescriptions du PGD,
- les sujétions de réalisation et d'aménagement de toutes les pistes de chantier et rampes d'accès, en déblai ou en remblai, y compris les sujétions liées aux difficultés de circulation sur sols non porteur (sols à l'état « h » et « th » et CBR faible) et la fourniture de tous les matériaux et matériels nécessaires, ainsi que toutes les sujétions d'entretien et de réfections éventuelles de ces pistes et rampes pendant toute la durée des travaux,
- les sujétions de démontage et démolition des pistes de chantier et rampes d'accès, seulement après l'aval du maître d'œuvre, ainsi que l'évacuation en dépôt définitif des produits issus des démolitions et démontages, après recherche de valorisations éventuelles,
- les frais d'aménagement du 1er étage du bâtiment des Moussets en guise de base vie commune pour l'ensemble des lots du projet maritime ;
- les frais d'amenée, d'installation, de fonctionnement et de repli en fin de chantier des mobiliers et matériels propres à l'Entreprise (ateliers, bureaux, ...) et des installations

particulières prévues au CCTP (dont les installations prévues pour les autres lots du projet maritime, le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre, le CSPS, les contrôles extérieurs,...), ainsi que les éventuels déplacements de ces installations au cours des travaux,

- les frais d'amenée, d'installation, de fonctionnement et de repli en fin de chantier d'éventuelles installations annexes autres que le Bâtiment des Mousses, que l'Entrepreneur jugerait nécessaire (baraques de chantier, ateliers, bureaux, ...),
- les frais d'amenée, d'installation, de fonctionnement, de déplacement en fonction des besoins du chantier et de repli en fin de chantier de barrières de chantier, de type Heras de 2m de hauteur et de mailles 35\*150, y compris la fourniture et mise en œuvre d'un filet de protection opaque, y compris la fourniture et la mise en œuvre des portails d'accès, pour clôturer les installations et toute l'enceinte du chantier. Ces protections devront être mises en place dès le début des travaux et jusqu'à l'achèvement de ceux-ci, tout le long de la zone concernée par les travaux du présent marché, y compris au niveau des zones de cantonnement qui devront être fermées et isolées du public.
- La mise en place d'une double clôture selon les mêmes spécifications que le point précédent, encadrant le cheminement piéton depuis le portail n°6 jusqu'aux pannes d'amarrage pour les usagers,
- la fourniture, l'amenée sur site, le déplacement quelle que soit la phase concernée et le repliement en fin de chantier de l'ensemble des panneaux « d'interdiction de pénétrer dans les enceintes du chantier », et toutes sujétions des mises en œuvre. Il couvre l'ensemble des demandes formulées par le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et le CSPS et ce quelle que soit la phase concernée.
- la fourniture, le transport à pied d'œuvre, la pose, le déplacement quelle que soit la phase concernée d'un panneau d'information de chantier tel que décrit dans le livre 0, ainsi que son repliement en fin de chantier,
- la fourniture, le transport à pied d'œuvre, la pose, sur chacune des zones d'installations de chantier et de base vie du Titulaire, et les déplacements éventuels des panneaux d'affichage des résultats sécurité ainsi que les frais afférents à sa mise à jour à chaque événement sécurité rencontré sur le chantier et a minima selon un rythme mensuel,
- les frais d'installation des zones de stockage et de traitement des déchets, y compris la signalétique associée,
- les frais d'entretien de la signalétique associée aux zones de stockage des déchets et de la signalétique associée aux zones environnementales protégées,
- l'installation propre au personnel et au matériel de l'Entreprise, de ses co-traitants et de ses sous-traitants,
- les dépenses éventuelles de locations des terrains nécessaires à l'Entreprise, en dehors des emprises définies par le Maître d'ouvrage,
- les frais d'amenée et de repli successifs des personnels et matériels,
- les frais relatifs aux dispositions à prendre en matière d'hygiène et de sécurité conformément aux règlements en vigueur et au Plan Général de Coordination en

matière de Sécurité et de Protection de la Santé y compris matérialisation des points de rencontre et accès de secours les frais de fonctionnement propres au chantier,

- l'ouverture des compteurs d'eau et d'électricité, l'amenée et les branchements aux réseaux divers (EDF, eaux potables et usées,...) leur entretien et le règlement des consommations, y compris ceux nécessaires au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre, aux divers contrôles extérieurs et au coordonnateur SPS,
- les frais d'huissiers nécessaires à l'établissement de l'état des lieux avant travaux (autre que ceux définis au prix 2007),
- la fourniture pendant toute la durée de l'opération d'une installation météo (thermomètre et pluviomètre),
- les frais de gardiennage pendant toute la durée des travaux,
- les sujétions liées aux phasages des travaux et ce quelles que soient les contraintes associées, et notamment les contraintes d'exploitation liées aux différents travaux à réaliser (méthodologies, emplacements géographiques, etc...)
- les frais liés à la présence d'hommes-traffic ou agents logistiques afin de permettre le bon écoulement de ses propres flux logistiques vis-à-vis du projet terrestre, mais également vis-à-vis de la circulation existante (sur la durée totale du chantier, qu'elle soit continue ou au coup par coup).
- Les frais d'entretien des voiries communes avec le projet terrestre, au prorata de leur utilisation (création d'un compte prorata).
- toutes les sujétions de conservation en parfait état des ouvrages en limite des zones de travaux,
- tous les frais liés au nettoyage des engins en sortie de chantier et en sortie de carrières (bacs de nettoyage, plateformes de nettoyages, ...) : locations, amenées, entretiens, déplacements, ...,
- tous les frais liés à un éventuel déménagement des installations de chantier,
- la remise en état du bâtiment des Mousses, conformément à son état initial,
- le démontage et l'enlèvement des éventuelles installations annexes au bâtiment des Mousses, le repli du matériel,
- les sujétions de travaux d'installation en milieu maritime et les installations flottantes éventuellement nécessaires,
- toutes les sujétions de nettoyage des zones de travaux, notamment au droit des entrées/ sorties de chantier, et la remise en état des lieux, conformément aux conventions éventuelles passées avec les communes sur lesquelles se situent les installations de chantier.

Ce prix est réglé en plusieurs fractions :

- 20% après la période de préparation,
- 70% répartis sur la durée du chantier,
- 10% après le repliement du matériel et la remise en état des lieux.

#### 4.2.2 PRIX 2002 – PLAN ASSURANCE QUALITE DU LOT 2

Ce prix rémunère, au forfait, l'élaboration et la mise en application d'un Plan d'Assurance Qualité spécifique au lot 2, tel que définis au présent livre 0.

Ce prix rémunère également, le suivi et la mise à jour du plan d'assurance qualité tout au long des travaux.

Ce prix est réglé en plusieurs fractions :

- 20% après la remise du premier indice
- 80% répartis selon l'avancement des travaux

#### 4.2.3 PRIX 2003 - PLAN DE RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT ET DE GESTION DES DECHETS (PRE/PGD) DU LOT 2

Ce prix rémunère au forfait l'établissement, la gestion et la mise en application du Plan de Respect de l'Environnement (PRE) et du Plan de Gestion des Déchets (PGD) pour le lot 2.

Il comprend notamment :

- l'établissement des deux documents, ainsi que des procédures d'exécution et des enregistrements associés,
- la gestion de la démarche de protection de l'environnement pendant le déroulement du chantier,
- la réalisation, l'entretien et le repli des installations spécifiques de protection de l'environnement (décantation, stockage...),
- les mises à jour et le suivi du PRE tout au long du chantier,
- l'établissement et la gestion du PGD, y compris la fourniture des bordereaux de suivi des déchets,
- la tenue et la mise à jour du planning de suivi environnemental conformément aux exigences de l'arrêté d'autorisation au titre de la loi sur l'eau,
- la tenue et la mise à jour du journal de suivi environnemental,
- la réalisation des bilans et mesures de suivi demandés dans le PRE.

Le PRE et le PGD seront impérativement réalisés au cours de la période de préparation.

Ce prix est réglé en plusieurs fractions :

- 20% après la remise du premier indice
- 80% répartis selon l'avancement des travaux

#### 4.2.4 PRIX 2004 - PLAN PARTICULIER DE SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE (PPSPS) DU LOT 2

Ce prix rémunère au forfait l'établissement, puis la mise à jour si nécessaire, du Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé pour le lot 2, établi conformément aux prescriptions du présent livre 0 et du PGCSPPS, et ce quel que soit le nombre d'entreprises présentes sur le site.

Le prix sera rémunéré sur la base de l'échéancier suivant :

- Une fraction égale à 20% du prix sera payée à la fin de la période de préparation.
- Une fraction égale à 60% de ce prix sera payée par versements linéairement répartis sur la durée des travaux.
- Le solde (20%) sera versé à l'achèvement des travaux.

#### 4.2.5 PRIX 2005 - ETUDES ET METHODES D'EXECUTION DU LOT 2

Ce prix rémunère, au forfait, les études d'exécution décrites dans le CCTP et méthodes, prestations réalisées par un bureau d'études agréé par le Maître d'Œuvre. Ces études d'exécutions comprennent les études liées aux ouvrages objets du lot 2, et d'une manière générale l'ensemble des études nécessaires au parfait achèvement du lot 2, tel que défini dans les différents livres du CCTP.

Il comprend notamment :

- toutes les études prévues au chapitre 4 du fascicule 65 du CCTG, au CCTP et C.C.A.P, nécessaires à la réalisation des travaux, les essais d'étude et de convenance des matériaux, le suivi et l'interprétation des différentes phases de travaux, la fourniture des plans et notes de calculs d'exécution, relatifs à la démolition de l'ouvrage.
- toutes les études de méthodes (ouvrages provisoires spéciaux, étalement, etc.).

Il comprend l'établissement, les modifications éventuelles et la remise au Maître d'œuvre :

- du programme des études d'exécution,
- des plans d'exécution et consignes d'exécution,
- des notes de calculs automatiques et manuelles,
- des notices explicatives des programmes utilisés,
- des métrés conformes aux plans visés,
- des plans et études d'exécution des pistes d'accès, plates-formes de travail...,
- des plans de terrassements,
- des études de méthodes (construction, démolition, etc.)

L'attention de l'Entrepreneur est tout particulièrement attirée sur la qualité demandée pour les études d'exécution.

Il tient compte également :

- des frais liés à la mise en place d'un système de contrôle intérieur de la qualité des études d'exécution,
- des frais liés à l'intervention du chargé des études d'exécution,
- des frais liés au tirage, à l'édition, aux réunions provoquées par le Maître d'Œuvre et à l'assistance technique du chantier,
- des frais d'épreuves et de contrôle des engins de levage et des matériels spéciaux par un organisme ou un laboratoire agréé soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.
- du P.A.Q.

Il est réglé proportionnellement à l'avancement des études d'exécution.

Il sera remis au Maître d'Œuvre suivant les modalités fixées au CCTP en 5 exemplaires papier et fichier informatique sur CD-rom.

#### 4.2.6 PRIX 2006 - DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES ET RECOLEMENTS DU LOT 2

Ce prix rémunère, au forfait, les frais d'établissement d'un dossier des ouvrages exécutés, conformément aux prescriptions du présent livre 0.

Ce prix comprend notamment :

- La fourniture d'un CD et le tirage des plans de récolement des travaux exécutés, en respectant les signes conventionnels et les normes des gestionnaires. Les plans de récolement seront réalisés à la charge de l'entreprise par un géomètre expert agréé par le maître d'œuvre. Ils seront établis dans le système géodésique RGF93 en projection Lambert 93 (EPSG 2154), altitudes rattachées au NGF, échelle 1/200 minimum et seront édités sur format informatique DWG. Ils feront également apparaître les réseaux existants conservés avec leurs caractéristiques (diamètres, fils d'eau...).
- L'entreprise fournira également :
  - liste et documentation des matériaux et appareils mis en œuvre,
  - notices de maintenance et d'entretien des réseaux et appareillages,
  - garanties des constructeurs,
  - PV de réception et essais des concessionnaires,
  - rapport d'auscultations soniques des pieux,
  - rapport d'essai sur étanchéité,
  - rapport de mesure de compacité et portance des remblais contigus,
  - l'ensemble du suivi qualité du marché,

L'entreprise devra de plus procéder à la prise en charge des installations par les utilisateurs et donner par écrit et si besoin oralement toutes les instructions utiles pour l'entretien et l'exploitation de celles-ci.

Ces documents seront présentés sous forme d'un dossier organisé avec un sommaire.

Ce prix comprend également l'édition de tous les livrables attendus au nombre d'exemplaire souhaité par les différents gestionnaires.

#### 4.2.7 PRIX 2007 - CONSTATS D'HUISSIER POUR LE LOT 2

Ce prix rémunère, au forfait, l'ensemble des constats d'huissier nécessaires concernant l'état des lieux du bâti, superstructures diverses et infrastructures sur l'emprise ou directement contigus et impactés par les travaux. Ces constats seront réalisés avant et après travaux, en présence de toutes les parties concernées. Ils portent sur :

- L'état du bâti (dont le Bâtiment des Mousses qui servira de Base Vie commune aux différents lots), notamment des façades, murs, murets, grillages et autres types de clôture riveraines en phase de démarrage des travaux et ce, quelle que soit la destination finale donnée à l'ouvrage (aucun travaux, démolition intégrale, partielle ou remplacement total, à l'identique ou pas),
- Les équipements divers destinés à être déplacés et/ou démontés et/ou remontés, ...
- L'ensemble des voiries (chaussées et trottoirs) qui seront empruntées par des engins de chantier pour accéder à l'emprise des travaux,
- Les éventuelles aires de stockages et de démontage mises à disposition ou non (notamment les glacis),
- Les réseaux en général, lorsque ces derniers doivent être conservés ou bien faire l'objet d'une intervention pour un raccordement spécifique sur l'existant, d'un renforcement ou d'une protection particulière,
- L'état des espaces naturels contigus,
- Et enfin l'état de la végétation lorsque cette dernière doit être conservée ou bien transplantée.

Ce prix comprend notamment :

- les frais de consultation,
- les frais d'honoraire d'huissier, pour les interventions avant, pendant et si nécessaire après travaux, avec remise de rapport d'état des lieux, avec prise en compte éventuelle d'intervention par phase de travaux en présence de la maîtrise d'ouvrage et des différents intéressés (propriétaires publics ou privés et concessionnaires), qui mentionneront leurs avis contradictoires et remarques
- la remise par l'entreprise de chaque rapport en trois exemplaires (2 exemplaires à transmettre au Maître d'ouvrage et 1 exemplaire à transmettre au maître d'œuvre), comportant des photos en couleur au format numérique, suivant prises de vue à l'identique avant et après travaux et localisation.

Ce prix sera réalisé en deux fractions :

- 50% à la remise du rapport initial complet,
- 50% à la remise du rapport après travaux complet.

#### 4.2.8 PRIX 2008 - MISSION GEOTECHNIQUE G3

Ce prix rémunère, au forfait, pour tous les ouvrages, les reconnaissances géotechniques complémentaires nécessaires à l'élaboration des études d'exécution pour le lot 2.

Ce prix rémunère aussi les reconnaissances géotechniques complémentaires réalisées en cours de travaux, sur demande du Maître d'ouvrage ou du Maître d'œuvre.

Ils comprennent notamment :

- les études et la mise au point du programme d'investigations,
- les essais et mesures sur sites,
- l'exploitation des résultats des essais par un expert géotechnicien, et la remise de rapports G3 au sens de la norme NF P 94-500,
- la mise en œuvre de toute l'instrumentation nécessaire aux mesures à effectuer,
- l'amenée, la mise en œuvre et le repli du matériel nécessaires à ces essais,
- les états des lieux du site et de son environnement avant et après essais,
- la remise en état des lieux,
- la réparation des zones dégradées.

Il est rémunéré en plusieurs fractions :

- 40% après amenée et mise en état de fonctionnement du matériel nécessaire à la réalisation des sondages,
- 40% après remise de l'ensemble des études d'exécution concernées par ces reconnaissances géotechniques,
- 20% lors de la remise au maître d'œuvre du rapport final, élaboré conformément aux stipulations du CCTP

#### 4.2.9 PRIX 2009 - SUIVI TOPOGRAPHIQUE ET IMPLANTATION

Ce prix rémunère, au forfait, les opérations d'implantation, de suivi d'altimétrie et de piquetage nécessaires projet.

Il comprend notamment :

- les levés complémentaires jugés nécessaires à l'établissement des plans d'exécution et aux travaux,

- l'implantation et le piquetage de tous les ouvrages et éléments d'ouvrage à constituer,
- le levé des ouvrages réalisés et l'analyse au regard des tolérances
- toutes sujétions.

Ce prix sera réalisé en deux fractions :

- 50% à la remise du levé initial,
- 50% à la remise du levé final

#### 4.2.10 PRIX 2010 - GARDIENNAGE CHANTIER

Ce prix rémunère forfaitairement :

- Les frais liés à la mise en sécurité des installations y compris le gardiennage de chantier 7 jours sur 7 et 24h sur 24 ;
- les fournitures et les frais nécessaires à la protection de l'ensemble des ouvrages réalisés jusqu'à leur réception afin de se protéger contre tout vandalisme et toutes dégradations, y compris protection physique, gardiennage spécifique, ... et les frais de remise en état des ouvrages si nécessaire ;

Ce prix est réglé en plusieurs fractions :

- 20% après la fin de la période de préparation
- 80% répartis selon l'avancement des travaux

#### 4.2.11 PRIX 2011 - MISE EN PLACE D'UN CONTRÔLE D'ACCES

Ce prix rémunère forfaitairement :

- Toutes sujétions de fourniture et d'installation de matériels pour contrôles d'accès,
- La mise en place d'une procédure de gestion des contrôles des accès,
- La fourniture et la mise en place de deux caméras de vidéosurveillance telles que définies au livre 0, y compris leur raccordement à un système de serveur indépendant,
- La fourniture et la mise en place d'une guérite de contrôle de 3m<sup>2</sup> au niveau de l'accès principal du chantier,
- La mise à disposition d'un agent de contrôle sur la durée totale du chantier (hors périodes de fermeture) délivrant les badges d'accès,
- les fournitures et frais de matériels associés à l'information des entrées quotidiennes dans la zone de chantier,
- le démontage des dispositifs de contrôles d'accès en fin de chantier.

Ce prix est réglé en plusieurs fractions :

- 20% après la fin de la période de préparation
- 80% répartis selon l'avancement des travaux

#### 4.2.12 PRIX 2012 – CELLULE DE SYNTHÈSE POUR LE LOT 2

Ce prix rémunère au forfait la mise en place d'une cellule de synthèse conformément aux spécifications du présent livre 0, en vue d'une gestion optimale des interfaces inter-lots et avec les autres chantiers concomitants.

Il comprend notamment :

- la mobilisation de personnel dédié à la gestion de ces interfaces,
- les réunions de coordination provoquées par le Maître d'œuvre ou l'OPCIC,
- les adaptations de méthodes et d'études d'exécution résultant des relevés de décision établis à l'issue des réunions de coordination.

Il sera réglé mensuellement selon l'avancement des travaux.

#### 4.2.13 PRIX 2013 - PROTECTION ET SUIVI DE LA TURBIDITE

Ce prix rémunère forfaitairement l'ensemble des dispositions exigées pour assurer le contrôle de la turbidité au sein de l'anse du Roucas Blanc :

Il comprend notamment :

- La fourniture et la mise en œuvre des barrages anti MES et des dispositifs de mesures et de suivi de la turbidité (excepté pour les dragages où ces prestations sont comprises dans la série de prix 1101 à 1105) ;
- L'élaboration d'un protocole de suivi de la turbidité en concertation avec la Police de l'Eau ;
- La mise en œuvre du protocole de suivi durant toute la durée des travaux de l'ensemble des mesures rendues nécessaires.

Ce prix est réglé en plusieurs fractions :

- 20% après la fin de la période de préparation
- 80% répartis selon l'avancement des travaux

#### 4.2.14 PRIX 2014 - DOUBLE RIDEAU DE BULLES

Ce prix rémunère, au forfait, la pose / dépose d'un double rideau bulles, la proposition d'un principe d'implantation de cet équipement, le suivi et l'entretien de ce dispositif durant toute la durée des travaux.

Ce prix est réglé en plusieurs fractions :

- 20% après la fin de la période de préparation
- 80% répartis selon l'avancement des travaux

#### 4.2.15 PRIX 2015 - ACCOMPAGNEMENT ECOLOGIQUE DE CHANTIER

Ce prix rémunère forfaitairement la mission d'accompagnement écologique en phase préparatoire et chantier.

Il comprend :

- La vérification visuelle de la présence de l'espèce *Caulerpa cylindracea* sur les enrochements déposés ou concernés par les travaux, le contrôle de leur nettoyage en cas de réutilisation et le suivi de leur évacuation.
- La vérification visuelle de la présence de l'individu de Grande Nacre et le cas échéant, sa mise en défens durant toute la durée des travaux.
- La gestion des épaves de posidonie : vérification sur site de l'état de l'herbier sur les zones d'intervention, évaluation des possibilités de valorisation et rédaction d'un rapport à destination de la DREAL.
- La surveillance acoustique du milieu marin : fourniture, pose/dépose et entretien d'un dispositif d'écoute passif, proposition d'un protocole de suivi adapté, mise en œuvre et suivi de ce protocole durant toute la durée des travaux.

Ce prix est réglé en plusieurs fractions :

- 20% après la fin de la période de préparation
- 80% répartis selon l'avancement des travaux

#### 4.2.16 PRIX 2016 - GESTION ELECTRONIQUE DE DOCUMENTS

Ce prix rémunère au forfait, pendant toute la durée du chantier, la mise en place d'une plateforme de Gestion Electronique Documentaire (GED), type RESOLVING ou équivalent. Il intègre :

- Les coûts d'installation (serveur hôte, local ou externe) ;
- L'intégration à l'environnement des utilisateurs ;
- La définition de l'organisation des données validées pendant la période de préparation ;
- L'administration du système ;
- Les coûts de formation aux acteurs majeurs du chantier ;
- Les licences utilisateurs :
  - 3 licences MOA minimum
  - 3 licences MOE minimum

- 1 licence CSPS
- 1 licence OPCIC
- 3 licences minimum pour le titulaire du lot 1
- 1 licence minimum pour le titulaire du lot 3
- Les licences jugées nécessaires pour le titulaire du lot 2
- Les coûts de maintenance, pendant toute la durée du chantier jusqu'au DGD.

Ce prix est réglé en plusieurs fractions :

- 20% après la fin de la période de préparation
- 80% répartis selon l'avancement des travaux

#### **4.2.17 TRANCHE OPTIONNELLE 6 - PRIX 2541 – SECURISATION DE LA PASSE D'ENTREE (Prestation supplémentaire éventuelle n°1)**

Ce prix rémunère au forfait, pendant toute la durée du chantier, la mise en place d'une clôture nautique flottante permettant la fermeture nocturne de la passe d'entrée.

Il comprend :

- Toutes les sujétions de moyens humains et matériels pour sa mise en place
- Les sujétions d'ancrage éventuels sur les digues existantes
- Les sujétions d'ouverture et de fermeture quotidiennes.

Ce prix est réglé en plusieurs fractions :

- 20% après la fin de la période de préparation
- 80% répartis selon l'avancement des travaux