



CCI VENDÉE

Remise aux normes de l'aire de carénage du port de pêche et de commerce des Sables d'Olonne (85)

Lot 1 : Réhabilitation du décanteur horizontal

Lot 2 : Génie Civil et VRD

Lot 3 : Equipements

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE DE VENDEE

VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI(E) PAR	APPROUVÉ(E) PAR	DATE
0	Version initiale	FXV	SCL	09/01/2025
1	Suite remarques du MOA	FXV	FXV	07/02/2025
2	Complément vanne by-pass	FXV	FXV	21/02/2025
3	Mise en cohérence pièces admin	FXV	FXV	04/03/2025
4	Finalisation DCE	NA	NA	10/03/2025
ARTELIA – Direction Région Ouest 2 Impasse Claude Nougaro - 44800 SAINT HERBLAIN – TEL : 02.28.09.18.00				

SOMMAIRE

1. INDICATIONS GÉNÉRALES.....	9
1.1. Intervenants.....	9
1.2. Contexte général et objet des travaux.....	9
1.3. Allotissement du marché.....	9
1.4. Références documentaires applicables au marché	11
1.4.1. Fascicules	11
1.4.2. Textes réglementaires pour le calcul des ouvrages.....	11
1.4.2.1. Bases de calcul des structures	12
1.4.2.2. Actions sur les structures	12
1.4.2.3. Dimensionnement des structures en béton	12
1.4.2.4. Dimensionnement des ouvrages géotechniques	12
1.4.3. Mention générale.....	12
1.5. Documents particuliers joints au dossier de consultation	12
1.6. Altimétrie	13
2. LOCALISATION DU PROJET.....	13
3. DESCRIPTION DE L'EXISTANT	14
3.1. Généralités – activités sur l'aire de carénage.....	14
3.2. Réseau de collecte et unité de traitement existants	15
3.3. Utilités existantes.....	17
4. LE PROJET	17
4.1. Contexte et descriptif général du projet	17
4.2. Contraintes.....	17
4.2.1. Document d'urbanisme	17
4.2.2. Contraintes environnementales au titre de la Loi sur l'Eau	18
4.2.3. Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL)	18
4.2.4. Géotechnique.....	18
4.2.5. Risque Amiante/HAP	19
4.2.5.1. Diagnostic de l'existant.....	19
4.2.5.2. Exigences en cas de découverte d'éléments amiantés en cours d'exécution des travaux	19

4.3. Données techniques Fondamentales – performances exigées .	20
4.3.1. Activité de l'aire de carénage.....	20
4.3.2. Domaine de traitement garantie.....	20
4.3.3. Garantie sur la qualité de l'eau en sortie de traitement	20
4.3.4. Gestion des eaux pluviales.....	20
4.3.5. Exigences générales de conception	20
4.3.5.1. Principes d'implantation des ouvrages	20
4.3.5.2. Principe d'intégration architecturale et paysagère des ouvrages	21
4.3.5.3. Sécurité générale des installations	21
4.3.6. Hypothèses de calculs et hypothèses Génie-Civil.....	21
4.3.6.1. Hypothèses géotechniques	21
4.3.6.2. Niveaux marins.....	22
4.3.6.3. Hypothèses hydrogéologiques	22
4.3.6.4. Hypothèses sismologiques	22
4.3.6.5. Ouverture des fissures	22
4.3.6.6. Enrobage minimal des bétons	22
4.3.6.7. Surcharges.....	22
4.3.6.8. Stabilité des ouvrages vis-à-vis des sous-pressions	23
4.3.6.9. Environnement des ouvrages à créer.....	24
4.4. Prestations confiées aux Titulaires des lots	25
4.4.1. Etendue des prestations	25
4.4.2. Documents à fournir par les Titulaires	25
4.4.2.1. Liste des documents attendus a minima	25
4.4.2.2. Précisions sur le contenu attendu de certains documents	28
4.4.2.3. Précisions sur la forme des documents et la gestion documentaire	30
4.4.3. Cadre du VISA exercé par la Maitrise d'œuvre et le Maitre d'Ouvrage.....	31
4.4.4. Cadre de la mission d'OPC et de la Synthèse technique/ phasage des études d'exécution	31
4.4.5. Réunions.....	32
5. DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	32
5.1. Lot 1	32
5.1.1. Préparation des ouvrages avant travaux.....	32
5.1.2. Regard d'arrivée des effluents (n°1).....	32
5.1.3. Regard de dégrillage et de by-pass (n°2)	32

5.1.4. Regard de régulation (n°3).....	33
5.1.5. Décanteur horizontal (n°4')	33
5.2. Lot 2	33
5.2.1. Réseau de collecte, aménagement du bassin versant	33
5.2.2. Dévoiements de réseaux existants.....	34
5.2.3. Installations existantes non réutilisées	34
5.2.4. Dalle pour les équipements	34
5.2.5. Local d'exploitation	34
5.2.6. Utilités	35
5.2.6.1. Electricité	35
5.2.6.2. Eau de ville	36
5.2.7. Refoulement depuis la cuve tampon enterré	36
5.2.8. Trop pleins	36
5.2.9. Rejet	36
5.2.10. Clôture	37
5.2.11. Voirie	37
5.3. Lot 3	37
5.3.1. Mesures relatives à la continuité de service du traitement.....	38
5.3.2. Regard d'arrivée des effluents (n°1).....	38
5.3.3. Regard de dégrillage et de by-pass (n°2) / dégrillage complémentaire.....	38
5.3.4. Regard de régulation (n°3).....	39
5.3.5. Décanteur horizontal (n°4')	39
5.3.6. Séparateur à hydrocarbure.....	40
5.3.7. Relevage intermédiaire	40
5.3.8. Cuve tampon complémentaire.....	41
5.3.9. Local d'exploitation	42
5.3.10. Unité de traitement.....	42
5.3.10.1. Prescriptions générales	42
5.3.10.2. Décantation lamellaire	42
5.3.10.3. Filtre à sable	43
5.3.10.4. Filtre bi-couche zéolithe-charbon actif	44
5.3.10.5. Filtre à résine	44
5.3.11. Rejet en mer	44
5.3.12. Utilités	45

5.3.12.1. Electricité.....	45
5.3.12.2. Eau de ville	45
5.3.13. Réactifs	45
5.3.14. Armoire électrique, commande, électro mécanisme, supervision.....	45
5.3.14.1. Armoire	45
5.3.14.2. Automatisme	46
5.3.14.3. Supervision/ télégestion.....	46
5.3.14.4. Prises de courant.....	47
5.3.14.5. Câblages	47
5.3.15. Suivi de l'installation/ autosurveillance réglementaire.....	47
5.3.16. Prise en compte d'une future évolution possible du traitement avec REUSE 48	
5.3.17. Equipements de manutention	48
5.3.18. Equipements de sécurité	48
5.3.18.1. Extincteurs.....	49
5.3.18.2. Autres équipements de sécurité	49
5.3.19. Signalisation/ éléments de communication	49
5.3.20. Autres travaux annexes	50
6. EXECUTION DES TRAVAUX.....	50
6.1. Phasage travaux entre les lots, organisation du chantier	50
6.2. Terrains mis à la disposition du titulaire, signalisation et installations de chantier	50
6.3. Constat des ouvrages existants.....	51
6.4. Panneau de chantier	52
6.5. Clôture de chantier.....	52
6.6. Protections provisoires.....	52
6.7. Circulation – Propreté des voiries – Accès au chantier	52
6.8. Nettoyage	52
6.9. Dommages aux riverains	53
6.10. Alimentation électrique en phase chantier.....	53
6.11. Alimentation en eau potable en phase chantier	53
6.12. Coordinations des travaux, Co-activité	53
6.13. Terrassements.....	54

6.14. Gestion environnementale du chantier	54
6.14.1. Mesures relatives aux installations de chantier.....	54
6.14.2. Mesures relatives aux terrassements et déblais (lot 2).....	54
6.14.3. Mesures relatives aux engins de chantier.....	54
6.14.4. Protection vis-à-vis des crues/ des submersions marines	55
7. SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES	55
7.1. Prescriptions générales	55
7.2. Conception générale, Fiabilité, Sécurité de fonctionnement....	56
7.2.1. Conception générale	56
7.2.2. Fiabilité	56
7.3. Matériaux et produits normalisés.....	57
7.4. Matériaux et produits non normalisés.....	57
7.5. Origine du matériel	57
7.6. Vérifications générales des produits.....	58
7.7. Génie-Civil	59
7.7.1. Micropieux.....	59
7.7.1.1. Normes d'application	59
7.7.1.2. Dispositions constructives.....	59
7.7.1.3. Tolérances d'exécution	61
7.7.1.4. Essais et épreuves avant exécution	61
7.7.2. Comblement des vides ou trous de toute nature.....	63
7.7.3. Terrassements et Gestion des eaux.....	63
7.7.3.1. Normes applicables	63
7.7.3.2. Dispositions générales	64
7.7.3.3. Piquetage et relevés topographiques	64
7.7.3.4. Exécution des terrassements en déblai.....	65
7.7.3.5. Exécution des terrassements en remblai	67
7.8. Canalisations et ouvrages d'assainissement	69
7.8.1. Généralités.....	69
7.8.2. Canalisation en PVC (Polychlorure de Vinyle).....	70
7.8.3. Canalisation PVC (Polychlorure de Vinyle) pression :	70
7.8.4. Canalisation en PEHD	70
7.8.5. Regard de visite.....	70

7.8.6. Raccords : tés, cônes, coudes, brides, ...	70
7.8.7. Vidange des conduites.....	70
7.9. Pièces métalliques.....	71
7.10. Etablissement des appareils	71
7.11. Moteurs électriques	71
7.12. Dispositifs de commande, conducteurs et appareillages électriques	72
7.13. Appareillage de protection et de contrôle	72
7.14. Spécification générale électrique.....	73
7.14.1. Chemins de câbles	73
7.14.2. Supports et fixations	73
7.14.3. Mise à la terre	73
7.14.4. Armoires électriques	74
7.14.4.1. Caractéristiques principales.....	74
7.14.4.2. Tableau Général Basse Tension (TGBT)	74
8. RÉCEPTION DES TRAVAUX	75
8.1. Travaux du lot 1.....	75
8.1.1. Constat après vidange et nettoyage des ouvrages.....	75
8.1.2. Essais préalables avant Réception.....	75
8.1.3. Modalités de Réception et Garantie de Parfait Achèvement	75
8.1.4. Coordination avec les lots 2 et 3	76
8.2. Travaux du lot 2.....	76
8.2.1. Essais préalables avant Réception.....	76
8.2.1.1. Canalisations	76
8.2.1.2. Micropieux.....	76
8.2.2. Modalités de Réception et Garantie de Parfait Achèvement	76
8.2.3. Coordination avec le lot 3	76
8.3. Travaux du lot 3.....	76
8.3.1. Essais préalables avant mise en route	76
8.3.1.1. Contrôle du soudage des cuves et tuyauteries en inox (le cas échéant)	77
8.3.1.2. Canalisations	77
8.3.1.3. Contrôle d'étanchéité du décanteur existant réhabilité en cuve tampon	77
8.3.1.4. Conformité électrique des installations	77

8.3.2. Mise en route – Formation – période d’observation – réception	78
8.3.2.1. Constat de fin des travaux de construction.....	78
8.3.2.2. Période de mise au point	78
8.3.2.3. Période d’observation	80
8.3.2.4. Essais de garantie préalable à la Réception.....	81
8.3.2.5. Essais de fonctionnement	82
8.3.2.6. Réception des installations	83
8.3.2.7. Prolongation de la période d’observation.....	83
8.3.3. Prestation pendant la période de garantie de Parfait achèvement	84
8.3.3.1. Vérifications des performances globales – essais de garantie globaux	84
8.3.3.2. Prestations pendant la période de garantie	84

1. INDICATIONS GENERALES

1.1. INTERVENANTS

Maitrise d'ouvrage	Chambre de Commerce et d'Industrie de Vendée
Maîtrise d'œuvre	ARTELIA
BET Géotechnique (mission G2 PRO)	Hydrogéotechnique
CSPS	SPS85 Mission de niveau 2.
Contrôleur technique	APAVE Les missions normalisées confiées sont : <ul style="list-style-type: none">- L : Solidité des ouvrages et des éléments d'équipements indissociables,- LE : Solidité des constructions existantes,- AV : Stabilité des avoisinants

1.2. CONTEXTE GENERAL ET OBJET DES TRAVAUX

La Chambre de Commerce et d'Industrie de Vendée (CCI85) est concessionnaire du Port de Pêche et de Commerce des Sables d'Olonne.

La CCI85 souhaite mettre au norme l'installation de traitement des eaux de carénage du port.

L'objet des travaux vise à :

- Réhabiliter les ouvrages existants réutilisés (regards, décanteur transformé en cuve tampon)
- Mettre en place une nouvelle unité de traitement qui assure un rejet conforme à l'arrêté préfectoral délivré pour ce projet.

Le système de collecte des effluents existant et le point de rejet ne sont pas modifiés.

1.3. ALLOTISSEMENT DU MARCHÉ

Le présent marché fait l'objet de 3 lots :

- **Lot 1 : Réhabilitation du décanteur horizontal**
- **Lot 2 : Génie Civil et VRD**
- **Lot 3 : Equipements**

De manière synthétique, la répartition des prestations est la suivante :

Prestations	MOA	MOE	CT	CSPS	Lot 1	Lot 2	Lot 3
Général							
Direction de l'Exécution des Travaux (DET), VISA, Ordonnancement, Pilotage et Coordination (OPC), Assistance aux Opération Préalables à la Réception (OPR)		R					
Synthèse technique entre les lots (mission SYNTHÈSE)		A					R
Contrôle technique et RICT			R				
Etudes d'exécution (mission EXE)					R - Chacun pour sa part		
PGC, inspections communes				R	P - Chacun pour sa part		
Etudes EXE et diagnostic							
Diagnostic structurel du décanteur	A	V	V		R		
Étude G3 (géotechnique)	P	A	V			R	
Production des documents guide	P	V	V				R
Plan d'EXE des réseaux enterrés		V				R	V
Plan d'EXE génie-civil		V	V			R	V
Plan équipement		V	V				R
Plans de synthèse entre les lots		V			A	A	R
Plans installation de chantier		V		V	R - Chacun pour sa part		
Plan d'assurance qualité (PAQ)	P	V			R - Chacun pour sa part		
PPSPS				V	R - Chacun pour sa part		
Organisation du chantier							
Unité mobile de traitement pour assurer la continuité de service							R
Panneau de chantier						R	
Constat d'huissier						R	
Installations de chantier					R - Chacun pour sa part		
Travaux							
Vidange et curage des installations existantes					R		
Réhabilitation des installations existantes réutilisées hors vanne de by-pass					R		
Nouvelle vanne de by-pass							R
Comblement et déconnexion des installations existantes non réutilisées. Dépose et évacuation des équipements existants non réutilisés y/c vanne de by-pass existante.						R	
Réseaux enterrés, amené des utilités						R	
Dalle/fondations pour l'accueil des équipements						R	
Local d'exploitation clos, couvert isolé mais non équipé ; sujétions d'intégration architecturale						R	
Clôture						R	
Reprise de voirie						R	
Aménagement du décanteur réhabilité pour les besoins du process							R
Equipements process, du local d'exploitation, de sécurité,...							R
Raccordement des réseaux							R

Prestations	MOA	MOE	CT	CSPS	Lot 1	Lot 2	Lot 3
Gestion des interfaces techniques entre lots (raccordement notamment)		A		A	A	A	R
Electricité, contrôle commande, supervision							R
OPR, Réception							
Essais avant réception, essais de garantie					R - Chacun pour sa part		
Mise en service de l'installation	P	P					R
Plans de récolement							
DOE	V	V	V		R - Chacun pour sa part		
DIUO				R	A - Chacun pour sa part		
Formation du personnel exploitant	P						R

Légende :

- R : Réalise > L'intervenant est responsable de l'exécution de la tâche.
- A : Appuie > L'intervenant apporte un soutien technique ou logistique.
- V : Valide > L'intervenant approuve ou valide les livrables avant mise en œuvre.
- P : Participe > L'intervenant contribue à la tâche mais n'en est pas responsable.

La production des études exe attendues par chaque lot est précisée au §4.4.2.1. En cas d'incohérence avec le tableau ci-dessus, le §4.4.2.1. fait foi.

Les travaux attendus par chaque lot sont précisés au §5. En cas d'incohérence avec le tableau ci-dessus, le §5 fait foi.

1.4. REFERENCES DOCUMENTAIRES APPLICABLES AU MARCHÉ

1.4.1. Fascicules

Tous les fascicules du CCTG et des DTU sont applicables au marché et en particulier les suivants :

- n° 81, titre 1er Construction d'installation de pompage pour le relèvement ou le refoulement d'eaux usées,
- n° 70 : Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes,
- n° 2 (M) : Terrassements généraux,
- n° 63 Exécution et mise en œuvre de béton non armé,
- n° 65 A : Exécution des ouvrages de Génie Civil en BA ou BP,
- n° 68 : Fondation des ouvrages de Génie Civil.

1.4.2. Textes réglementaires pour le calcul des ouvrages

Le dimensionnement des ouvrages est établi conformément aux prescriptions des textes réglementaires en vigueur, et notamment :

1.4.2.1. Bases de calcul des structures

- NF EN 1990 : Eurocode 0 et annexes nationales

1.4.2.2. Actions sur les structures

- NF EN 1991 : Eurocode 1 - Actions sur les structures et annexes nationales et en particulier :
 - partie 1 : actions générales (feu, vent, neige, thermiques, en cours d'exécution, accidentelle...),
 - partie 3 : actions induites par les appareils de levage et les machines,
 - partie 4 : actions sur les silos et réservoirs.

1.4.2.3. Dimensionnement des structures en béton

- NF EN 1992 : Calcul des structures en béton et annexes nationales :
 - partie 1 : « Règles générales »,
 - partie 3 : Ouvrages en béton, silos et réservoirs.

1.4.2.4. Dimensionnement des ouvrages géotechniques

- NF EN 1997 : Eurocode 7 et annexes nationales :
 - partie 1 : « Règles générales »,
 - partie 2 : Reconnaissance des terrains et essais.
- Fascicule 62 titre V du CCTG et note d'information N° 30 du SETRA relative à l'utilisation du fascicule 62 Titre V en cohérence avec l'EC7.

1.4.3. Mention générale

Tout ce qui n'est pas précisé dans le CCTP est soumis aux prescriptions des documents suivants :

- Les avis techniques, les documents techniques unifiés et les normes en vigueur.
- Les lois, décrets, arrêtés, circulaires et instructions ministériels, préfectoraux, communaux en vigueur.
- Les documents INRS.

1.5. DOCUMENTS PARTICULIERS JOINTS AU DOSSIER DE CONSULTATION

Les éléments techniques suivants sont fournis à l'appui du DCE :

- Dossier de plans du projet,

- Documents disponibles sur l'existant,
- Rapport géotechnique G2 PRO,
- Diagnostic de l'unité de traitement existante,
- Déclaration de Travaux,
- Investigations Complémentaires sur les réseaux,
- Diagnostic Amiante/HAP,
- Arrêté préfectoral d'exploitation de la future unité
- Prescriptions architecturales.

Les plans produits par le Maître d'œuvre ne sont pas des plans d'exécutions et sont fournis à titre indicatif. Ils n'ont pas de valeur contractuelle.

1.6. ALTIMETRIE

Toutes les cotes de niveau figurant dans les documents du présent dossier sont rapportées à l'IGN 69 et données à titre indicatif. Elles devront être vérifiées par Chaque Titulaire de lot avant tout commencement des travaux et ceci sous sa responsabilité.

2. LOCALISATION DU PROJET

Port de Pêche et de Commerce des Sables d'Olonne (85).

Adresse (approximative) : 2 Rue du plomb de sonde - 85100 Les Sables-d'Olonne

Coordonnées LAMBERT 93	
X	333306
Y	6610919

Distribution d'eau sur l'aire	10 bornes d'alimentation, avec sécurisation par badge 6 prises d'eau enterrées pour la défense incendie mais qui servent occasionnellement pour le lavage UHP.
Nombre de bateaux carénés par an	Environ 120
Nombre de bateaux pouvant être carénés en même temps	4
Nombre de bateaux pouvant être carénés par jour	6
Type de bateaux	6% de bateaux de plaisance, 74% de bateaux de pêche, 8% de bateaux passagers, 12% de bateaux de servitude.
Durée moyenne d'un carénage	Entre 6 et 7h
Débit des karchers utilisés	Dépend du matériel utilisé (professionnel ou particulier). Les karchers communs utilisés sur l'aire ont un débit de 960L/h et 1680 L/h.

3.2. RESEAU DE COLLECTE ET UNITE DE TRAITEMENT EXISTANTS

Les documents disponibles sur les ouvrages et réseaux existants sont joints en annexe du présent document.

L'installation de collecte est constituée de grilles périphériques, de deux arrivées par conduites de DN600 et DN500 jusqu'en entrée de filière de traitement.

La filière de traitement est équipée de deux décanteurs lamellaires positionné en parallèle (décanteur de traitement du temps sec et décanteur de traitement du temps de pluie).

Les deux décanteurs particuliers présentent les caractéristiques suivantes :

- Un décanteur vertical cylindro-conique, de type « nids d'abeilles » de 17 L/s, de volume 3,4 m³,
- Un décanteur lamellaire horizontal de 58 L/s, de volume 55,7 m³.

Présence d'une sonde de détection hydrocarbures et d'une sonde de détection de boues avec renvoi d'alarme visuelle et sonore.

L'installation de traitement peut-être intégralement by-passée par surverse.

Un dégrilleur fixe avec espacement de grille de 25 mm est en place en amont de la surverse et de l'unité de traitement.

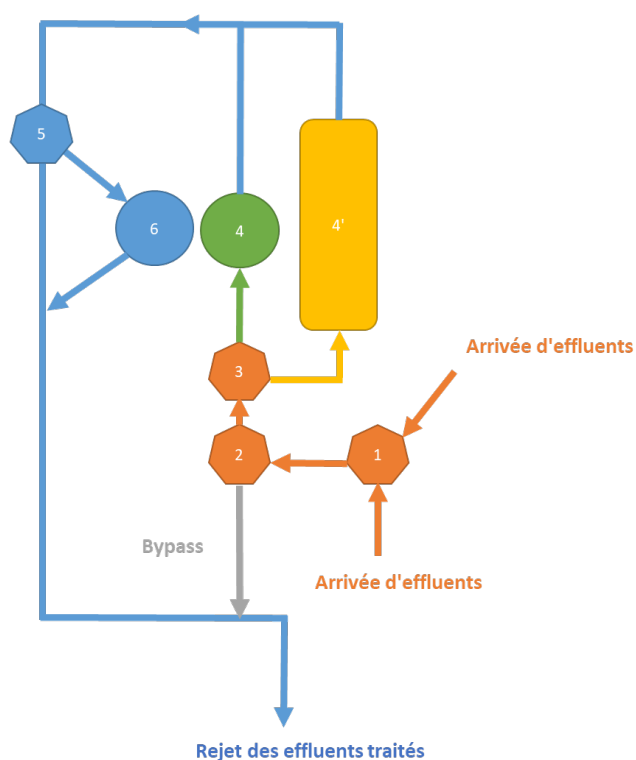
Une vanne d'isolement DN600 est positionnée sur la surverse. Elle assure une double fonction : protection contre l'entrée d'eau de mer dans l'installation en cas de niveau de mer haut et protection contre le by-pass intempestif de l'installation. Le pilotage de cette vanne est effectuée grâce à 2 sondes de niveau ultrason.

Le fonctionnement de l'installation peut être résumé sur le synoptique suivant :

- 1 : regard d'arrivée des effluents,

- 2 : regard de dégrillage et de by-pass de l'installation en cas de sur-débits (> 58 L/s),
- 3 : regard de régulation,
- 4 : décanteur 17L/s,
- 4' : décanteur 58L/s,
- 5 : regard de vannage en fonction du niveau de la mer,
- 6 : puits de pompage pour le relevage des effluents en cas de marée haute.

Le rejet est gravitaire quand le niveau d'eau le permet en aval.



3.3. UTILITES EXISTANTES

Les points de raccordement électrique et eau potable envisagés pour les besoins du projet sont indiqués sur le dossier de plan projet disponible en annexe.

4. LE PROJET

4.1. CONTEXTE ET DESCRIPTIF GENERAL DU PROJET

Le projet vise à mettre en place une unité de traitement des effluents de carénage adaptée aux normes de rejet détaillées dans l'arrêté joint en annexe.

Le système de collecte des effluents existant et le point de rejet ne sont pas modifiés.

Les ouvrages suivants de l'unité de traitement existantes sont réutilisés (numérotation des ouvrages : cf. synoptique de l'installation ci-avant) :

- Regard d'arrivée des effluents (n°1)
- Regard de dégrillage et de by-pass (n°2)
- Regard de régulation (n°3)
- Décanteur horizontal (n°4').

Le décanteur horizontal (n°4') est transformé en cuve de stockage de tampon avec relevage des eaux vers la nouvelle unité de traitement.

Le reste des ouvrages existants n'est pas réutilisé : ils sont déconnectés hydrauliquement et électriquement puis comblés.

La filière de traitement retenue est la suivante :

- Décantation lamellaire (physico-chimique si nécessaire)
- Filtre à sable
- Filtre bicouche CAG-zéolithe
- Résine échangeuse d'ion pour le traitement du TBT.

4.2. CONTRAINTES

4.2.1. Document d'urbanisme

Le port se trouve en zone UP dans le Plan Local d'Urbanisme des Sables d'Olonne, terrains appartenant à l'utilisation des ports de pêche, de commerce et de plaisance. Celui-ci n'interdit pas les travaux de remise aux normes de l'aire de carénage existante.

Le projet est soumis à Permis de Construire. La demande de permis de construire n'est pas à charge du Titulaire. Il est déposé par le cabinet OAU.

Chaque Titulaire de lot devra conformer ses études et ses travaux aux exigences du permis de construire.

4.2.2. Contraintes environnementales au titre de la Loi sur l'Eau

Le projet est soumis à déclaration vis-à-vis de la Loi sur l'Eau. Celui-ci concerne l'article R214-1 du Code de l'Environnement, qui régit notamment les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L214-1 à L214-6 dans la rubrique référence :

- «2.2.3.0» certains rejets dans les eaux de surface, dans le cas d'un paramètre étant supérieur ou égal au niveau de référence R1 → **DECLARATION**
- «4.1.2.0» sur les travaux d'aménagement portuaires et autres ouvrages réalisés en contact avec le milieu marin et ayant une incidence directe sur ce milieu, d'un montant supérieur ou égal à 160 000 euros mais inférieur à 1 900 000 euros → **DECLARATION**

L'arrêté d'exploitation est joint en annexe du dossier.

Les prescriptions de l'arrêté concernant la réalisation des travaux et les fonctionnalités attendues de la future unité s'appliquent au Titulaire.

4.2.3. Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL)

Le port des Sables d'Olonne est soumis au Plan de Prévention des Risques Littoraux du Pays d'Olonne.

Selon le plan de zonage, l'aire de carénage est rattachée à la zone B0.

Le règlement associé à cette zone prescrit la prise en compte de la cote de référence 2100 dans la conception des projets (4,8 m IGN 69).

L'installation devra comporter notamment une zone refuge située au-dessus de la cote PPRL (**à charge du lot 3**).

4.2.4. Géotechnique

Une étude G2 PRO a été missionnée par le Maître d'Ouvrage dans le cadre du présent projet.

Le rapport est annexé au présent dossier.

Le Titulaire du lot 2 devra fournir une étude de niveau G3 conforme à la norme NF P 94-500 dans le cadre de ses études d'exécution.

Du fait de la présence des ouvrages existants, les sondages réalisés en phase G2 PRO n'ont pu être effectués précisément au droit de l'emprise du projet.

Si le Titulaire estime, au vu de son offre qu'il est nécessaire de réaliser des sondages complémentaires, ceux-ci sont à réaliser dans le cadre de sa mission G3 et donc inclus dans sa rémunération.

4.2.5. Risque Amiante/HAP

4.2.5.1. Diagnostic de l'existant

Un diagnostic Amiante/HAP a été diligenté par le Maître d'Ouvrage sur les enrobés concernés par la zone du projet.

Le rapport de diagnostic est joint en annexe du présent dossier.

Le diagnostic ne met pas en évidence la présence d'amiante ou de HAP.

4.2.5.2. Exigences en cas de découverte d'éléments amiantés en cours d'exécution des travaux

En cas de découverte d'éléments contenant de l'amiante et/ou des HAP, le Titulaire du lot concerné sera chargé des prestations suivantes (qui feront si nécessaire l'objet d'une rémunération complémentaire sur la base d'un devis justificatif) :

La dépose des éléments amiantés sera réalisée dans le respect du cadre réglementaire et de la législation en vigueur.

Ces travaux sont considérés à risques et sont donc soumis aux différents codes, textes officiels, recommandations et normes concernant le désamiantage et les risques d'exposition à l'amiante, en vigueur à la date du présent marché, et notamment :

- Le décret n°2001-840 du 13 septembre 2001 relatif à la protection de la population et des travailleurs contre les risques sanitaires liés à l'amiante
- Le décret n°2001-1016 du 5 novembre 2001 portant sur la création d'un document relatif à l'évaluation des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs
- Le décret n°2012-639 du 4 mai 2012 relatif aux risques d'exposition à l'amiante
- L'arrêté du 14 août 2012 relatif aux conditions de mesurage des niveaux d'empoussièrement, aux conditions de contrôle du respect de la valeur limite d'exposition professionnelle aux fibres d'amiante et aux conditions d'accréditation des organismes procédant à ces mesurages.

Afin de pouvoir effectuer les travaux de désamiantage, le Titulaire devra fournir la certification de qualification QUALIBAT. Les certifications 1512 « Traitement de l'amiante en place concernant les matériaux et produits à risques particuliers » et 1513 « Traitement de l'amiante en place concernant les matériaux et produits friables » sont remplacées par la nouvelle **certification 1552 « Traitement de l'amiante »**

Le Titulaire soumettra un plan de retrait à l'inspection du travail dès la période de préparation, et mettra en place le personnel habilité pour ces travaux.

Elle appliquera les prescriptions du Guide ED6091 de l'INRS et la recommandation R376 modifiée adoptée au Comité national du bâtiment et des travaux publics le 4 juin 1998.

Pendant toute la durée des opérations de retrait de l'amiante, les accès aux zones devront être visiblement balisés et interdites physiquement à toutes personnes autres que celles habilitées.

Après dépose des éléments amiantés, ceux-ci seront chargées sur palette avec une double protection par films plastiques et transportés en décharge homologuée suivant la réglementation en vigueur. Les bons de suivi des déchets, attestant la prise en charge définitive par le Titulaire de traitement des déchets amiantés, seront remis au Maître d'Ouvrage.

4.3. DONNEES TECHNIQUES FONDAMENTALES – PERFORMANCES EXIGEEES

4.3.1. Activité de l'aire de carénage

Se reporter au §3.1.

4.3.2. Domaine de traitement garantie

Se référer au Cahier des Garanties Souscrites.

4.3.3. Garantie sur la qualité de l'eau en sortie de traitement

Se référer au Cahier des Garanties Souscrites.

4.3.4. Gestion des eaux pluviales

La capacité hydraulique de l'installation devra être dimensionnée par le lot 3 en fonction de la surface du bassin versant raccordé à l'installation.

Ce bassin versant devra au minimum correspondre à la surface nécessaire aux activités de carénage.

L'installation devra garantir la conformité aux normes de rejets susmentionnées pour une pluie de hauteur 3 mm (correspond à une pluie de lessivage de l'aire de carénage).

4.3.5. Exigences générales de conception

L'installation sera conforme à la réglementation, en particulier au code du travail et aux prescriptions de l'INRS, aux normes en vigueur et à l'état de l'art.

L'installation sera conçue pour être facile à exploiter : maintenance simple et limitée, coût d'exploitation minimisé, conception ergonomique.

4.3.5.1. Principes d'implantation des ouvrages

L'implantation des ouvrages et équipements du projet doit satisfaire aux exigences suivantes :

- Les ouvrages et équipements enterrés ou aériens doivent être implantés dans l'emprise matérialisée sur les plans du Maître d'œuvre par un trait vert foncé (cf extrait ci-dessous avec surlignage en jaune)



Figure 1 : Emprise dévolue au projet

- Prise en compte des besoins potentiels liés à la mise en place ultérieure d'un dispositif de réutilisation des eaux traitées pour limiter la consommation d'eau potable pour le carénage (voir précisions apportées ci-après dans la description détaillée des travaux pour chaque lot).
- Prise compte des éventuelles sujétions structurelles au regard des avoisinants.

4.3.5.2. Principe d'intégration architecturale et paysagère des ouvrages

Se reporter au document en annexe pour le détail des prescriptions techniques à ce sujet.

4.3.5.3. Sécurité générale des installations

Elle devra être conforme :

- Aux prescriptions de l'INRS (Institut National de Recherche et de Santé) et notamment la conception des lieux de travail (Fascicule ED 718).

De plus, chaque Titulaire de lot devra intégrer les mesures de sécurité générales vis-à-vis de l'exploitation de l'installation décrite dans les documents ci-après :

- Recommandations relatives à l'Hygiène et la Santé de la Caisse Nationale d'Assurance Maladie pour la construction et l'exploitation des STEU et leurs annexes (Fascicules R.213).
- Recueil des Normes « Sécurité intégrée à la construction et à la conception des machines et appareils ».

Enfin, toute installation devra être conçue de manière à :

- Garantir la sécurité du personnel lors des opérations d'exploitation et d'entretien ;
- Faciliter ces opérations par tous les moyens et dispositions appropriés.

4.3.6. Hypothèses de calculs et hypothèses Génie-Civil

4.3.6.1. Hypothèses géotechniques

Se reporter au §4.2.4. .

4.3.6.2. Niveaux marins

Les niveaux caractéristiques de marée et les niveaux extrêmes de pleines et basses mers sont fournis à titre indicatif dans le plan de coupe intégré au dossier de plan en annexe.

Il appartient au Titulaire de les vérifier et d'en tenir compte dans l'organisation de son chantier et la conception de son installation, notamment vis-à-vis des risques d'entrée d'eau mer dans l'installation.

Les installations sensibles à la submersion (armoire électrique, armoire de contrôle commande, préleveur automatique ou autre) devront être implantées au-dessus de la cote prescrite par le PPRL (voir §4.2.3.).

4.3.6.3. Hypothèses hydrogéologiques

Les valeurs suivantes sont à considérer :

Cote des Plus Hautes Eaux	Niveau PPRL – cf §4.2.3.
Cotes des Plus Basses Eaux	Niveau bas du radier des ouvrages

4.3.6.4. Hypothèses sismologiques

L'emprise des travaux se situe dans une zone de sismicité à risque modéré.

4.3.6.5. Ouverture des fissures

Ouvrages ou partie d'ouvrages en contact direct avec des effluents ou des eaux de nappe (radiers, poteaux, voile, fondations,...) ou exposés aux condensations (dalle de couverture, poutres) : 0.15 mm.

Locaux techniques hors sol, hors eau : 0.3 mm.

4.3.6.6. Enrobage minimal des bétons

Ouvrages/Parties d'ouvrages	Enrobage minimal	Tolérance d'exécution	Enrobage nominal
	C _{min,dur}	ΔC _{dev}	C _{nom}
Ouvrages en contact avec les eaux (effluents/nappe) ; ou exposés aux condensations (dalle haute, poutre,)	4 cm	1 cm	5 cm
Locaux techniques	4 cm	1 cm	5 cm
Micropieux	5 cm	1 cm	6 cm

4.3.6.7. Surcharges

4.3.6.7.1. Surcharges d'exploitation

Hors besoins particuliers liés à la maintenance (intervention d'un engin par exemple) à définir le cas échéant par le Titulaire du lot 3, les surcharges minimales d'exploitation à considérer sur les ouvrages sont les suivantes :

Ouvrages du projet	Type de charge	Valeur minimale
Ouvrages existants réutilisés (n°1, 2, 3 et 4' selon synoptique §3.2)	Charge uniforme	0.5 T/m ²
Nouveaux ouvrages	A déterminer par le Titulaire du lot 3	A déterminer par le Titulaire du lot 3

La surcharge d'exploitation applicable au décanteur horizontal existant réhabilité en cuve tampon est défini par la note de calcul « N7-02 dalles sup station traitement » fournie en annexe du CCTP.

4.3.6.7.2. Surcharges chantier

Surcharge chantier : 2 T/m² ou suivant les moyens, méthodes utilisées et l'organisation du chantier par Chaque Titulaire de lot.

4.3.6.7.3. Poids volumiques

- Effluents : 1.05 T/m³
- Eau de la nappe : 1 T/m³
- Remblai : 2 T/m³
- Remblai déjàugé : 1.1 T/m³
- Béton armé : 2.5 T/m³
- Béton brut : 2.2 T/m³
- Acier : 7.85 T/m³

4.3.6.8. Stabilité des ouvrages vis-à-vis des sous-pressions

Tous les ouvrages seront dimensionnés pour être stables à vide avec un coefficient de sécurité de 1.05.

La stabilité à vide des ouvrages sera assurée soit par leur poids propre, soit par le lestage ou les ancrages de type micro-pieux. L'utilisation de micro-pieux de type 1 est proscrite.

4.3.6.8.1. Matériaux (pour les postes en béton)

Ouvrages/Parties d'ouvrages	Classe d'environnement	Classe de résistance minimale	Rapport E/C maximal	Dosage en ciment (kg/m ³)
Regard	XC4/XS3/XA3/XH2	C40/50	0.45	380
Micropieux	XC4/XS3/XA3/XH3	C25/30	0.5	1200 (coulis) 380 (béton)
Béton de blocage/propreté	XA3	C16/20		160

4.3.6.9. Environnement des ouvrages à créer

4.3.6.9.1. Nuisances sonores

Se référer au Cahier des Garanties Souscrites.

4.3.6.9.2. Vibrations mécaniques vis à vis de la protection de l'environnement

Les règles techniques annexées à la circulaire n° 86-23 du 23 juillet 1986 sont applicables.

4.3.6.9.3. Conformité de l'ambiance de l'intérieur vis-à-vis du code du travail

Les ouvrages respecteront la législation en vigueur en ce qui concerne la qualité de l'air à l'intérieur des locaux fermés.

Il n'est pas demandé de désodorisation de l'air.

SEUILS OLFACTIFS ET LIMITES D'EXPOSITION

(Source INRS)

Famille	Nom	Formule	Odeur	Tension vapeur atm 20°C	Températ. ébullition °C	Seuil olfactif mg/Nm3 d'air	VLE mg/Nm3	VME mg/Nm3
AZOTES	Ammoniac	NH3	Irritant	0,016	- 33	33	36	18
	Méthylamine	CH-NH2	Poisson	2	- 7	0,021	12	-
	Diméthylamine	(CH3)2-NH2	Poisson avarié	2	7	0,050	18	-
	Indole	C8H6-NH	Fécale	0,001	254	0,047	-	-
	Scatole	CH3C8H5-NH	Fécale	0,001	266	0,0008	-	-
SOUFRES	Hydrogène sulfuré	H2S	Oeuf pourri	20	- 60,2	0,00066	14	7
	Méthylmercaptan	CH3-SH	Chou pourri	2	8	0,00055	-	1
	Diméthylsulfure	(CH3)2-S	Légume avarié	0,530	3,7	0,00250	-	-
	Diméthyldisulfure	(CH3)2-2S	Putréfaction	0,078	109	0,003	-	-
ALDHYDES	Acétaldéhyde	CH3-CHO	Fruit	1	21	0,040	(90)	-
	Formaldéhyde	H-CHO	Acre	1	- 19	0,033	(0,5)	-
	Isovaléraldéhyde	(CH3)2-CH-CH2-CHO	Fruit	-	92	0,072	(10)	-
ESTERS	Acétate de méthyle	CH3-COOCH3	Irritant	0,264	57,8	610	760	610
	Acétate d'éthyle	CH3-COOC2H5	Irritant	0,132	77	175	-	1 400
	Acétate de n-buthyle	CH3-COO(CH2)3-CH3	Irritant	0,020	126	71	940	710
	Acétate d'isopropyle	CH3-COOCH(CH3)2	Irritant	0,079	88,8	114	1 140	950
CETONE	Acétone	(CH3)2-CO	Fruit âcre	0,260	56	1,1	-	1 800
ACIDES	Acétique	CH3-COOH	Vinaigre	0,001	118	0,025	25	-
	Butyrique	C3H7-COOH	Rance	0,001	163	0,0004	-	180
	Valérique	C4H9-COOH	Sueur	0,001	186	0,0008	-	175

4.3.6.9.4. Température dans le local d'exploitation

Se référer au Cahier des Garanties Souscrites.

4.4. PRESTATIONS CONFIEES AUX TITULAIRES DES LOTS

4.4.1. Etendue des prestations

La prestation attendue de la part des titulaires de chaque lot sur les travaux est une prestation globale qui comprend toutes les sujétions nécessaires à la réalisation d'une installation fonctionnelle et conforme au regard des données techniques du projet (sauf limite de prestation explicite dans le présent dossier).

Les travaux concernant les ouvrages et les équipements comprennent toutes les sujétions liées à la fourniture, à la pose, au raccordement, à la mise en service.

Sont à la charge de chaque titulaire de lot :

- Les études de réalisation et les documents justificatifs,
- Les diagnostics, relevés ou investigations complémentaires nécessaires à la réalisation de ses études d'exécution (topographie, reconnaissance de l'existant...).
- Les études et les plans de fabrication,
- Le transport, déchargement, stockage et manutention de tous les matériels sur le chantier,
- La modification/reprise des équipements ou ouvrages existants nécessaires à la réalisation des travaux,
- La réalisation des ouvrages décrits ci-après dans le dossier,
- La protection des matériaux pour éviter toute détérioration de tout ce qui se trouve dans les locaux et équipements concernés par le chantier, au cours des travaux,
- Les percements et les calfeutrements avec des matériaux compatibles avec ceux des parois.
- Toutes les matières consommables nécessaires à la mise en œuvre des fournitures,
- Les modifications pour mise en conformité avec les conditions imposées,
- L'assistance à la réception des installations.

4.4.2. Documents à fournir par les Titulaires

4.4.2.1. Liste des documents attendus a minima

Echéance	Document	Lot 1	Lot 2	Lot 3	Echéance de remise
Avant les travaux	Plan de l'installation du chantier (chacun selon sa part de prestation)	X	X	X	OS prépa + 30 jours calendaires
	Plan de synthèse des installations de chantier si nécessaire			X	OS prépa + 60 jours calendaires

Echéance	Document	Lot 1	Lot 2	Lot 3	Echéance de remise
	La liste détaillée des documents d'exécution qui vont être diffusés par le Titulaire et le planning prévisionnel de diffusion associé (chacun selon sa part de prestation)	X	X	X	OS prépa + 10 jours calendaires
	Le planning prévisionnel d'exécution des travaux (chacun selon sa part de prestation)	X	X	X	OS prépa + 30 jours calendaires
	Le plan PPSPS	X	X	X	OS prépa + 45 jours calendaires
	Le plan d'assurance qualité (PAQ) détaillant en particulier les contrôles internes et externes prévues en cours de chantier jusqu'à la Réception ainsi que les procédures d'exécution	X	X	X	OS prépa + 15 jours calendaires
Période de préparation	Le rapport de mission géotechnique G3		X		OS prépa +45 jours calendaires
	Le PID de l'installation dans son ensemble			X	OS prépa + 30 jours calendaires
	Le profil hydraulique de l'installation dans son ensemble			X	OS prépa + 30 jours calendaires
	Plan guide des réseaux enterrés			X	OS prépa + 30 jours calendaires
	Plan guide GC de l'installation dans son ensemble			X	OS prépa + 30 jours calendaires
	Plan masse des ouvrages et équipements, plan de circulation			X	OS prépa + 30 jours calendaires
	Note d'hypothèse GC				OS prépa +45 jours calendaires
	Plans de coffrage (y compris plan des réservation)		X		OS prépa +60 jours calendaires
	Plans de ferrailage et notes de calcul associés		X		30 jours calendaires avant travaux

Echéance	Document	Lot 1	Lot 2	Lot 3	Echéance de remise
	Plan d'exécution des réseaux enterrés		X		OS prépa +60 jours calendaires
	Plan de voirie		X		OS prépa +60 jours calendaires
	Plan d'équipements			X	OS prépa +60 jours calendaires
	Synoptique électriques, bilan de puissance, notes de calculs			X	OS prépa +60 jours calendaires
	Analyse fonctionnelle			X	30 jours calendaires avant travaux
	Autres plans d'exécution (chacun selon sa part de prestation)	X	X	X	/
	La synthèse des plans d'exécution des ouvrages entre les lots			X	OS prépa +60 jours calendaires
	Les notes de calculs associées aux documents d'exécution (hydraulique, GC,...) (chacun selon sa part de prestation)	X	X	X	/
	Les fiches techniques de l'ensemble des fournitures (chacun selon sa part de prestation)	X	X	X	30 jours calendaires avant travaux
	Tous les croquis détaillés de montage, cotes des socles, des supports, schémas de toutes les protections électriques, y compris ceux de protection, de contrôle / commande			X	30 jours calendaires avant travaux
	Le planning d'exécution (chacun selon sa part de prestation)	X	X	X	
A la fin de la période de mise au point :	Un manuel de fonctionnement complet sur l'installation et journée de formation associée			X	Avant demande de prononciation de fin de période de mise au point
	Un carnet d'entretien indiquant, pour chaque partie de l'installation réalisée, le mode d'entretien et les précautions à prendre			X	
	Les plans de récolement (chacun selon sa part de prestation)	X	X	X	
	La synthèse des plans de récolement entre les lots			X	

Echéance	Document	Lot 1	Lot 2	Lot 3	Echéance de remise
	Les différents procès-verbaux de contrôle et d'essais internes et externes (chacun selon sa part de prestation)	X	X	X	
	Les résultats des analyses de mise en route			X	
A la fin de la période d'observation :	Les résultats des analyses des eaux en entrée de la filière de traitement, en sortie de la décantation et au rejet suivant les paramètres demandés à l'arrêté			X	Avant demande de prononciation de la Réception
	Le DOE et le DIUO (chacun selon sa part de prestation)	X	X	X	
	Le Bon de garantie (chacun selon sa part de prestation)	X	X	X	
	Les notices des appareils			X	

Chaque Titulaire de lot transmettra les plans des ouvrages et aménagements prévus pour information et observation éventuelles au service chargé de la police de l'eau 15 jours calendaires au moins avant le démarrage des travaux.

Chaque Titulaire de lot est entièrement responsable des plans et cotes qu'il doit vérifier ou fournir lui-même.

Les documents à fournir à la fin de la période de mise au point et à la fin de la période d'observation seront à remettre :

- en format papier (1 exemplaire) au Maître d'Ouvrage
- en format informatique (format natif et format pdf) sur disque dur externe (1 disque) pour le Maître d'Ouvrage et via un dispositif de transfert de gros fichiers pour le Maître d'œuvre.

4.4.2.2. Précisions sur le contenu attendu de certains documents

4.4.2.2.1. Plan d'assurance qualité

Le contrôle de conformité aux stipulations du marché comportera une organisation spécifique à la charge du Titulaire de chaque lot et permettra d'obtenir la qualité requise et d'en attester l'obtention. Cette organisation est fixée par un Plan d'Assurance Qualité (PAQ) établi par le Titulaire de chaque lot et soumis au visa du Maître d'œuvre. Ce PAQ fixe notamment les modalités du contrôle intérieur (contrôle interne à la chaîne de production du Titulaire de chaque lot, intégré à la conduite du chantier) ; ainsi que du contrôle extérieur.

Le Titulaire de chaque lot sera tenu également de mettre en place une organisation spécifique pour assurer la qualité des études d'exécution des ouvrages.

Le Plan d'Assurance Qualité sera applicable à tous les sous-traitants et membres de groupements. Le PAQ sera unique à l'ensemble du chantier.

Le Plan Qualité est constitué :

- Du document d'organisation générale du chantier ;
- Des procédures d'exécution ;

- Des cadres des documents de suivi d'exécution.

4.4.2.2. Plan d'installation de chantier

Le Titulaire de chaque lot doit soumettre au Maître d'œuvre et au Coordonnateur SPS son projet d'installation et d'accès aux différents points du chantier.

4.4.2.3. Plan de réhabilitation des ouvrages (lot 1)

Le lot 1 fournira en particulier :

- Une procédure d'exécution des travaux de réhabilitation et transformations à sa charge
- Un plan coté, géoréférencés et récolés des ouvrages réhabilités. Ce plan devra pouvoir servir de donnée d'entrée fiabilisées pour les documents d'exécution des autres lots.
- Un plan de repérage associé à un reportage photo détaillé de toutes les interventions de réhabilitation faite sur le décanteur horizontal.

4.4.2.4. Rapport géotechnique G3 (lot 2)

La mission G3 à charge du **lot 2** doit être à minima conforme à la norme NF P 94-500 et devra être complétée par les éléments ci-dessous :

4.4.2.4.1. Pour tous les ouvrages

- La note d'hypothèse générale reprenant toutes les hypothèses de sol, les situations de calcul, les niveaux d'eau au sens de l'EC7, toutes les hypothèses relatives aux matériaux (béton, acier,...) et la géométrie des couches géologiques pour chaque coupe de calcul pour tous les ouvrages provisoires et définitifs, et précisera :
 - o Les hypothèses géotechniques à partir d'une analyse détaillée des documents issus de ce marché en précisant les éventuelles incertitudes à lever par des investigations complémentaires,
 - o Les hypothèses hydrogéologiques (niveaux, perméabilités ; transmissivité des aquifères et toutes autres caractéristiques du contexte hydrogéologique)
 - o Les différents ouvrages géotechniques identifiés, (soutènement, talus, fondations, dispositif de mise hors d'eau, travaux d'injections ...) et les modèles de calculs associé à chacun de ces ouvrages
 - o Définition d'un programme d'investigations géotechniques complémentaires si nécessaire.

4.4.2.4.2. Pour les micropieux

- Dans le cadre de son P. A. Q. le Titulaire fournira les points suivants :
 - o La méthodologie détaillée de réalisation des micropieux avec en particulier (mode de forage, tolérance d'exécution, mode d'injection, critère d'arrêt des injections...)
- Les notes de calculs pour la vérification des micropieux

4.4.2.4.3. Pour les radiers

- Dans le cadre de son P. A. Q. le Titulaire fournira les points suivants :
 - o Le mode de contrôle du fond de fouille.
 - o Les caractéristiques du béton

- Le mode de mise en place des armatures et détails des liaisons avec la paroi et les platines de micropieux.
- Les notes de calculs pour la vérification du radier

4.4.2.2.4.4. Pour les travaux de terrassement des ouvrages de raccordement et tranchée de pose de canalisations

- Dans le cadre de son P. A. Q. le Titulaire fournira les points suivants :
 - Prescriptions pour la gestion des déblais
 - Caractéristiques des matériaux de la couche de forme et son mode de contrôle
 - Prescription pour le compactage de la couche de forme et du remblaiement final

4.4.2.2.5. **Dossier des ouvrages exécutés (DOE) (tous les lots)**

Documents de référence : art. 40 du CCAG Travaux, art. 36 et 43.6 du fascicule 65 du CCTG, art. III.14 du fascicule 66 du CCTG.

Les dossiers des Ouvrages Exécutés des travaux conformes à l'exécution seront établis par le Titulaire de chaque lot et soumis au visa du Maître d'œuvre au moment de la réception conformément au CCAG. L'absence de ces documents fait obstacle à la réception.

Le dossier de récolement comprend :

- Le programme et le calendrier réel d'exécution des travaux ;
- Les comptes rendus d'incidents et les calculs éventuels les accompagnant ;
- Le PAQ accompagné de tous les résultats des contrôles, épreuves et essais divers ;
- Les derniers indices des plans et notes de calculs mis à jour (y compris les plans de récolement des ouvrages, réseaux, VRD...).

Les plans de récolement comprendront les levés topographiques des ouvrages et réseaux en X, Y, Z de classe A, et en Lambert93 CC48. Les levés devront être obligatoirement réalisés par un géomètre expert indépendant à la charge du Titulaire de chaque lot.

Le récolement des réseaux sera obligatoirement récolé en fouille ouverte.

Le Titulaire du lot 3 devra impérativement intégrer au DOE les fiches techniques et les fiches de données de sécurité (FDS) de l'ensemble des réactifs utilisés.

4.4.2.3. **Précisions sur la forme des documents et la gestion documentaire**

L'ensemble des documents du projet sera adressé simultanément au Maître d'ouvrage, au Maître d'œuvre, au Contrôleur technique et au CSPS par voie électronique.

Les documents seront fournis au format pdf et au format natif.

Les documents seront établis avec un cartouche identifiant :

- L'opération, les participants avec noms et logos (Maître d'Ouvrage, Maître d'œuvre, Titulaire)
- Auteur du document, date de diffusion
- Indice et son objet
- L'échelle du document

Tous les documents doivent être complets et indélébiles, établis d'une façon parfaitement lisible. Les plans et dessins doivent être entièrement cotés et dressés à une échelle suffisante pour une parfaite compréhension ; ils doivent porter les indications permettant une identification rapide et sûre de son objet.

Les documents concernant des matériels étrangers doivent être entièrement libellés en français.

4.4.3. Cadre du VISA exercé par la Maitrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage

L'agrément du matériel autre que celui prévu au projet ne sera possible que si le Titulaire de lot concerné informe en temps utile le maître d'ouvrage et son maître d'œuvre pour en obtenir leur approbation. Dans le cas contraire, le Titulaire s'exposerait à refaire, à ses frais, les ouvrages non acceptés et prendrait de, de ce fait, à sa charge, toutes les sujétions entraînées par ses modifications.

Les dessins d'exécution accompagnés des notes de calculs et, au besoin, de notices explicatives, les fiches techniques des équipements sont remis au Maître d'Œuvre en temps utile par chaque Titulaire de lot au moins **QUINZE jours (15 jours) calendaires** avant la mise en chantier des parties d'ouvrage intéressées afin que le Maître d'Œuvre, le Maître d'Ouvrage et le Contrôleur Technique disposent du délai nécessaire pour contrôler et vérifier, s'il y a lieu, ces documents avant d'y apposer son visa d'acceptation ou ses observations.

Pas plus que ce visa, la communication des calculs n'atténue en rien la responsabilité du Titulaire dans toutes les erreurs qu'il aurait pu commettre dans la préparation des dessins d'exécution et dans ses calculs, ni dans les erreurs ultérieures qui pourraient être commises dans l'exécution.

Toutes modifications prescrites par le Maître d'Ouvrage, son Maître d'Œuvre ou son Contrôleur Technique ne peuvent diminuer en rien la responsabilité du Titulaire si celui-ci n'a pas présenté en temps utile des objections écrites et motivées.

Si la remise tardive de ces documents ou les corrections ou compléments d'études que nécessite leur mise au point entraîne un retard dans l'exécution des travaux, chaque Titulaire de lot en assume l'entière responsabilité.

Avant de commencer un travail, chaque Titulaire de lot s'assure sur place de l'exactitude des côtes et indications des plans et détails et de la possibilité de les suivre dans l'exécution.

Les modifications entre indice d'un même document produit par chaque Titulaire de lot seront clairement identifiées (mention sur le cartouche, bullage). Chaque Titulaire de lot sera tenu responsable en cas de modification non clairement identifiée entre 2 indices d'un même document. Le Maître d'œuvre se réserve la possibilité de refuser d'émettre son visa le cas échéant au frais et risques du Titulaire.

4.4.4. Cadre de la mission d'OPC et de la Synthèse technique/ phasage des études d'exécution

Le Maître d'œuvre assure la coordination des interventions des différents lots en termes de phasage et planification (mission OPC).

La synthèse technique est assurée par le lot 3. A ce titre, le lot 3 :

- S'assure que les documents d'exécution fournis par les autres lots sont cohérents avec les documents guides qu'il aura produit ; de manière générale, il s'assure que les documents d'exécution produits par les autres lots satisfont aux exigences nécessaires à l'exécution de son contrat.
- S'assure que les travaux réalisés par les autres lots sont conformes à ses attentes en cohérence avec la validation qu'il aura donné aux documents d'exécution associés.
- Produit les documents (plans notamment) de synthèse nécessaire dans le cadre des études d'exécution et du récolement de l'installation dans son ensemble.

Dans ce cadre, le lot 3 devra :

- Faire part de ses observations éventuelles sous 15 jours calendaires à compter de la transmission des documents qui lui sont soumis pour avis.
- Être présent sur le chantier pour contresigner les constats et PV associés aux travaux des autres lots.

Le phasage des études d'exécution est envisagé comme suit :

- Phase 1 : production des documents guide par le lot 3
- Phase 2 : production des documents d'exécution du lot 2 sur la base des documents du lot 3 ; production des documents d'exécution du lot 1
- Phase 3 : production des documents d'exécution et des documents de synthèse par le lot 3 sur la base des documents d'exécution du lot 1 et 2.

4.4.5. Réunions

Le contrat des Titulaire de chaque lot intègre toutes les réunions nécessaires à la préparation et l'exécution des travaux jusqu'à la fin de la Garantie de Parfait Achèvement.

5. DESCRIPTION DES TRAVAUX

5.1. LOT 1

5.1.1. Préparation des ouvrages avant travaux

Les regards et ouvrages existants de l'ensemble de l'installation existante devront être vidangés et hydrocurés avant travaux par le Titulaire à savoir : tous les regards, cuves et réseaux situés depuis le regard d'arrivée des effluents (n°1) jusqu'au point de rejet en mer.

5.1.2. Regard d'arrivée des effluents (n°1)

Pour mémoire, les ouvrages sont numérotés suivant le synoptique présenté au §3.2.

Sans objet.

5.1.3. Regard de dégrillage et de by-pass (n°2)

Le Titulaire se chargera de remplacer le tampon et son cadre par une trappe et si nécessaire de réhabiliter la réhausse d'accès.

La trappe sera amovible, en matériau compatible avec l'ambiance, de résistance minimale 500 kg/m2.

Des barreaux antichute seront ajoutés par le Titulaire sous la trappe.

5.1.4. Regard de régulation (n°3)

Le Titulaire se chargera de remplacer le tampon et son cadre par une trappe et si nécessaire de réhabiliter la réhausse d'accès.

Le tampon sera en fonte de classe B125 de caractéristiques similaires à l'existant.

La trappe sera amovible, en matériau compatible avec l'ambiance, de résistance minimale 500 kg/m2.

Des barreaux antichute seront ajoutés par le Titulaire sous la trappe.

5.1.5. Décanteur horizontal (n°4')

Le décanteur horizontal a fait l'objet d'un diagnostic par son constructeur, Saint Dizier Environnement, en juin 2024. Ce diagnostic est fourni en annexe.

Le Titulaire intègre le cas échéant dans sa prestation tous les diagnostics et essais éventuels qu'il juge nécessaire pour valider les travaux de réhabilitation à réaliser sur l'ouvrage.

Le Titulaire se chargera de l'ensemble des sujétions nécessaires à la transformation et à la réhabilitation du décanteur en cuve tampon et notamment :

- Remplacement des tampons et de leur cadre par des trappes ; réhabilitation si nécessaire des réhausse d'accès ;
- Réhabilitation des moyens d'accès fixe.
- Dépose et évacuation de l'ensemble des éléments interne de la cuve non réutilisés dans le cadre du projet : équipements, cloisons, ...
- Mise en œuvre des réparations/ confortement nécessaires pour garantir l'intégrité structurelle de la cuve et son étanchéité en lien avec ses conditions d'usages.

Les trappes seront amovibles, en matériau compatible avec l'ambiance, de résistance minimale 500 kg/m2.

Des barreaux antichute seront ajoutés par le Titulaire sous les trappes.

Les conditions d'usages sont définies comme suit :

- Cuve qui intégrera un poste de relevage (voir travaux à réaliser par le lot 3)
- Cuve vide ou cuve pleine d'effluents de carénage.
- Surcharge d'exploitation admissible : cf §4.3.6.7.

5.2. LOT 2

5.2.1. Réseau de collecte, aménagement du bassin versant

Le réseau de collecte existant des eaux pluviales et de carénage connecté à l'unité de traitement existante et le bassin versant associé ne sont pas modifiés dans le cadre du présent projet.

5.2.2. Dévoiements de réseaux existants

Les DT sont fournies en annexe du présent dossier.

Pour mémoire, la réglementation DICT s'applique au présent projet.

Les réseaux suivants ont été identifiés dans l'emprise du projet suite aux investigations complémentaires diligentées par le Maître d'Ouvrage (rapport en annexe) :

Exploitant	Type de réseau
Orange	France Télécom
GRDF	Gaz

Ces réseaux sont abandonnés selon le Maître d'Ouvrage.

Le cas échéant, le dévoiement de ces réseaux est hors prestation du Titulaire.

5.2.3. Installations existantes non réutilisées

Les caractéristiques connues des ouvrages existants sont indiquées pour mémoire au §3.2. Un dossier avec l'ensemble de la documentation technique disponible est également annexé au DCE.

Les installations existantes non réutilisées seront déconnectées hydrauliquement et électriquement et comblées avec des matériaux inertes.

Les équipements existants non réutilisés (pompes, vannes, instrumentation) seront démontés et évacués en filière adaptée avant comblement des ouvrages.

La prestation du lot 2 intègre la dépose soignée de la vanne de by-pass (pour permettre la pose d'une nouvelle vanne par le lot 3).

Pour mémoire, la vidange et l'hydrocurage préalable de ces ouvrages est à charge du lot 1.

5.2.4. Dalle pour les équipements

Le Titulaire se chargera de la construction de la dalle qui accueillera les équipements mis en place par le lot 3 ainsi que le local d'exploitation.

Cette dalle sera portée sur micropieux, selon les préconisations du rapport géotechnique G2 PRO fournies en annexe.

La surface et l'implantation de la dalle sera précisée par le Titulaire du lot 3.

Au stade de l'offre, le Titulaire prévoit une dalle de 20 cm d'épaisseur, de 250 m² de surface, portée sur 20 micropieux de type II d'une longueur unitaire de 12 m.

5.2.5. Local d'exploitation

Un local fermé sera construit pour mettre à l'abri les équipements suivants :

- Filtre à sable
- Filtre à résine
- Armoire électrique/ armoire de contrôle commande.
- Cuves de stockage de réactifs si mise en place d'une décantation de type physico-chimique
- Réserve de place nécessaire pour les sujétions liées à potentielle mise en place du dispositif de réutilisation de l'eau traitée – voir §5.3.16. .

La taille et l'aménagement intérieur seront précisés par le Titulaire du lot 3 en cohérence avec les fonctions précisées ci-dessus, les besoins d'exploitation.

L'accès au local sera assuré par une porte fermée à clé. La largeur de passage sera définie par les besoins d'exploitation et de maintenance.

Au stade de l'offre, le Titulaire prévoit un local d'une surface intérieure de 25 m² et une porte à double-battant de 1.9m de largeur de passage.

Les matériaux seront compatibles avec une ambiance marine et conformes aux prescriptions architecturales jointes en annexe.

Bâtiment de préférence en ossature et bardage métallique.

Le local doit être livré avec une isolation murs, menuiseries et toiture avec un coefficient de résistance thermique minimal de 2,5 m².K/W.

L'éclairage, le chauffage et la ventilation du local est à charge du lot 3.

La dalle du local intègre un dispositif de collecte et récupération des eaux de lavage de sol : dalle avec pentes adaptées, regard et réseau de collecte sous dalle. Ce réseau est connecté au réseau de collecte des trop-pleins (conduite PV DN 100).

L'offre du Titulaire devra préciser en particulier les éléments suivants :

- Matériaux mise en œuvre

5.2.6. Utilités

5.2.6.1. Electricité

Le Titulaire assure la fourniture et pose de l'ensembles des fourreaux TPC enterrés nécessaires au :

- Raccordement de l'armoire depuis le point d'alimentation
- Raccordement des équipements et instruments situés hors du local électrique jusqu'à l'armoire.

L'implantation sera précisée par le lot 3 à travers un plan guide des réseaux enterrés.

Le Titulaire prévoit dans son offre 300 ml de fourreaux TPC DN90.

Le point d'alimentation prévu pour l'installation est identifié sur le dossier de plan projet du Maitre d'œuvre en annexe.

Les fourreaux sont fournis aiguillés avec un bouchon à chaque extrémité, émergeant en attente à côté des équipements ou de l'armoire.

5.2.6.2. Eau de ville

Le Titulaire assure le raccordement de l'installation depuis le point d'alimentation avec une canalisation PEHD enterrée jusqu'à l'installation suivant les indications fournies par le lot 3 à travers un plan guide des réseaux enterrés.

Le point d'alimentation prévu pour l'installation est identifié sur le dossier de plan projet du Maître d'œuvre en annexe.

Le Titulaire prévoit dans son offre 20 ml de conduite PEHD PN10 40.8/50.

La prestation intègre la fourniture et la pose d'un citerneau, d'une vanne d'arrêt et d'un compteur.

La conduite est fournie raccordée côté réseau EAP et en attente avec bouchon côté unité de traitement.

5.2.7. Refoulement depuis la cuve tampon enterré

Le Titulaire assure la fourniture et la pose en enterré de la conduite de refoulement depuis la cuve tampon enterrée vers l'unité de traitement, sur la base du plan guide des réseaux fournis par le lot 3.

Le Titulaire prévoit dans son offre 30 ml de conduite PEHD PN10 66/75.

La conduite est fournie en attente avec bouchon en fond de cuve côté cuve tampon et en attente avec bouchon côté installation de traitement.

Le supportage de la conduite dans la cuve est à charge du lot 3.

5.2.8. Trop pleins

Le Titulaire assure la fourniture et la pose en enterré des conduites gravitaires de trop-plein des différents équipements qui composent l'unité de traitement, sur la base du plan guide des réseaux fournis par le lot 3.

Le Titulaire prévoit dans son offre 100 ml de conduites PVC DN100.

La prestation intègre le ou les regards intermédiaires. Le Titulaire prévoit des regards de visite de type diamètre 60 cm, environ 1 m de profondeur en PE ou en béton avec tampon fonte B125.

Les trop-pleins seront rejetés dans la cuve tampon enterrée.

Les conduites sont fournies raccordées sur la cuve tampon côté cuve et en attente avec bouchon côté installation de traitement.

5.2.9. Rejet

Le point de rejet de la nouvelle installation se situera directement à l'aval du déversoir associé au regard de dégrillage et de by-pass (n°2).

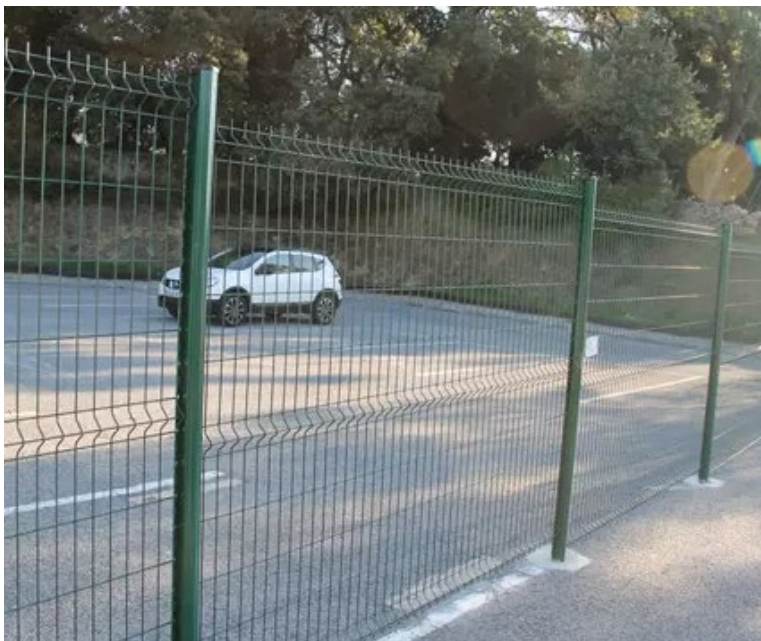
Le Titulaire assure la fourniture et la pose en enterré de la conduite de rejet depuis l'unité de traitement jusqu'au déversoir susmentionné sur la base du plan guide des réseaux fourni par le lot 3.

Le Titulaire prévoit dans son offre 30 ml de conduite PVC DN200.

La prestation intègre le ou les regards intermédiaires. Le Titulaire prévoit des regards de visite de type diamètre 60 cm, environ 1 m de profondeur en PE ou en béton avec tampon fonte B125.

La conduite est fournie raccordée dans le regard côté regard n°2 et en attente avec bouchon côté installation de traitement.

5.2.10. Clôture



L'unité de traitement sera totalement clôturée sur une hauteur de 2m suivant le plan masse de l'installation à fournir par le lot 3. L'espace clôturé intégrera l'espace réservé à titre conservatoire pour la cuve eau traitée et son poste de relevage (voir §5.3.16.).

Les clôtures seront de type clôture rigide en treillis soudé, sans soubassement (voir exemple sur la photo ci-dessus). Le RAL de l'ensemble sera en 7016.

La clôture inclura un portail d'accès fermé à clé. Cette clé sera identique à celle permettant l'ouverture de la porte du local d'exploitation.

La largeur de passage de ce portail sera établie par le Titulaire du lot 3 en cohérence avec ses prescriptions concernant l'exploitation et la maintenance de l'unité de traitement.

Le Titulaire prévoit dans son offre 80 ml de clôture.

5.2.11. Voirie

La voirie sera refaite à l'identique de l'existant après travaux.

Le Titulaire prévoit dans son offre 60 m2 de réfection de voirie.

La réfection des chaussées sera réalisée selon les recommandations du guide technique « LCPC / SETRA : Remblaiement des tranchées et réfection des chaussées » de mai 1994 complété par la note d'information de juin 2007.

5.3. LOT 3

5.3.1. Mesures relatives à la continuité de service du traitement

Pour assurer la continuité de service de l'aire de carénage, le Titulaire devra fournir et maintenir en service une unité mobile de décantation lamellaire du démarrage des travaux du premier lot jusqu'à la mise en service de la nouvelle unité de traitement.

Au stade de l'offre, le Titulaire prévoit une durée de 12 semaines. En cas de retard non imputable au Titulaire, le marché du Titulaire pourra faire l'objet d'un avenant avec un prix calculé au prorata.

L'unité mobile sera de capacité similaire au décanteur vertical existant à savoir :

- Débit de traitement : 60 m³/h
- Charge hydraulique superficielle : 0,75 m/h.

La prestation intègre toutes les sujétions de pompage pour l'alimentation de l'unité mobile jusqu'au rejet des effluents traités en mer.

L'électricité sera fournie par le Maître d'Ouvrage.

L'évacuation et le traitement des boues sera à charge du Maître d'Ouvrage.

5.3.2. Regard d'arrivée des effluents (n°1)

Sans objet.

Pour mémoire, les ouvrages sont numérotés suivant le synoptique présenté au §3.2.

5.3.3. Regard de dégrillage et de by-pass (n°2) / dégrillage complémentaire

Le regard n°2 est équipé d'un système de dégrillage en acier inox 316L avec un entrefer de 25 mm.

Si le Titulaire juge le dispositif existant insuffisant, le Titulaire inclut dans son offre un dispositif de dégrillage supplémentaire. Au choix du Titulaire, ce dispositif pourra être placé dans le regard n°3, le décanteur horizontal transformé en cuve ou en aval du poste de relevage vers la future unité de traitement.

Le système de dégrillage sera équipé d'un panier de relevage manuel.

Le système de dégrillage (panier inclus) sera conçu pour résister à un environnement agressif marin avec une présence de matériaux abrasifs (sables) dans les effluents.

L'offre du Titulaire devra préciser en particulier les éléments suivants :

- Spécification technique du dispositif de dégrillage
- Modalités d'accès et d'exploitation
- Modalités de vidange du panier

Le Titulaire intègre également le remplacement de la vanne existante par une vanne neuve et son câblage vers la nouvelle armoire d'alimentation et de commande. La prestation intègre les éventuelles sujétions d'adaptation du génie-civil pour permettre la pose de la nouvelle vanne. La prestation intègre la vanne dans son ensemble (corps de vanne, motorisation).

Les caractéristiques de la nouvelle vanne seront équivalentes à la vanne actuelle à l'exception de la vitesse d'ouverture/fermeture que le Maître d'Ouvrage souhaite améliorer. Le Titulaire proposera à cet effet dans son offre une vanne avec une vitesse d'ouverture/fermeture optimisée et indiquera ces performances dans son offre. La vanne restera avec motorisation électrique.

Les caractéristiques connues de la vanne actuelle sont fournies en annexe du CCTP (fiche technique + dossier photo dont plaque constructeur).

Le fonctionnement envisagé pour le by-pass avec la nouvelle installation est le suivant (à préciser par le Titulaire) :

- Positionnement normal de la vanne : position fermée ;
- Ouverture de la vanne sur atteinte d'un niveau très haut dans la cuve tampon pour permettre son by-pass.

Pour assurer le pilotage de cette vanne, le Titulaire prévoit le remplacement et le recâblage des sondes de niveau ultrason existante vers la nouvelle de l'armoire de contrôle commande de l'installation.

5.3.4. Regard de régulation (n°3)

Sans objet

5.3.5. Décanteur horizontal (n°4')

Le Titulaire se chargera de mettre en place un poste de relevage dans la cuve qui aura été préalablement réhabilitée par le lot 1.

Le Titulaire intègre dans sa prestation toutes les modifications éventuelles de la cuve qui seraient nécessaires pour assurer sa double fonction de cuve tampon et poste de relevage.

Le poste de relevage sera composé de deux pompes (1 pompe + 1 en secours).

Les pompes seront en permanence sous le niveau bas d'arrêt de celles-ci de manière à les faire barboter régulièrement en cas de temps sec prolongé.

Les pompes seront résistantes à l'abrasion du sable et résistantes à l'ambiance marine.

Leur système d'implantation et de pose devra permettre leur extraction et leur repose de manière aisée en cas de panne.

La fourniture et pose de ces équipements inclus notamment :

- Conduite de refoulement y compris périphériques (clapets, vannes,...) et supportage associé.
- Raccordement de la pompe à la filière de traitement des eaux.
- Armoire de commande / commande dans le local technique.
- Raccordement et mise au point du contrôle / commande, raccordement électrique des pompes et de l'ensemble des équipements.

Le poste de relevage disposera a minima de deux poires de niveau :

- Une poire a double fonction : niveau haut actionnant le démarrage de la pompe et niveau bas pour l'arrêt

- Une poire de niveau très haut (disposé au-dessus du niveau haut mais en dessous de la cote de trop plein). Cette poire sera reliée au contrôle / commande pour déclenchement du dispositif d'alarme.

Un dispositif de décompte du temps de fonctionnement de la pompe sera mis en œuvre dans l'armoire de commande de l'installation.

L'installation sera équipée à minima d'une sonde de détection boues, d'une sonde de détection d'hydrocarbure associées à une alarme.

L'offre du Titulaire devra préciser en particulier les éléments suivants :

- Fiche technique des pompes : type, matériau, débit, HMT, puissance
- Justification du dimensionnement
- Accès, modalités de maintenance du poste de relevage
- Instrumentation associée.

Le poste de relevage sera dimensionné pour un **débit de refoulement minimum de 7 m³/h** (correspondant au débit de pointe des effluents de carénage).

5.3.6. Séparateur à hydrocarbure

Un dispositif de séparation des huiles et hydrocarbure sera mis en place à l'aval du poste de relevage de la cuve tampon.

Ce dispositif pourra être une cuve aérienne distincte de la cuve tampon complémentaire située à l'aval ou intégré directement à celle-ci (au choix du Titulaire).

Seront prévues toutes les dispositions nécessaires pour éviter les débords (trop-plein) et le lessivage du séparateur en cas de sur-débit.

Ce dispositif de séparateur sera équipé d'une sonde de détection d'hydrocarbures associée à une alarme.

Les accès nécessaires à la vidange de l'installation sont prévus.

L'offre du Titulaire devra préciser en particulier les éléments suivants :

- Justification du dimensionnement retenu
- Matériau de la cuve
- Accès
- Procédure de vidange
- Dispositif de suivi.

Le séparateur sera dimensionné pour traiter l'ensemble du débit refoulé depuis la cuve tampon.

5.3.7. Relevage intermédiaire

Selon la conception de l'installation, un ou des postes de relevage intermédiaires pourront être nécessaires au fonctionnement hydraulique de l'installation, depuis le séparateur à hydrocarbure jusqu'au rejet.

Le Titulaire s'attachera à optimiser le profil hydraulique de l'installation pour minimiser les besoins en pompage.

Ce ou ces postes de pompage respecteront les prescriptions suivantes :

- Le poste de relevage sera composé de deux pompes (1 pompe + 1 en secours).
- Les pompes seront en permanence sous le niveau bas d'arrêt de celles-ci de manière à les faire barboter régulièrement en cas de temps sec prolongé.
- Les pompes seront résistantes à l'abrasion du sable et résistantes à l'ambiance marine.
- Leur système d'implantation et de pose devra permettre leur extraction et leur repose de manière aisée en cas de panne.
- La fourniture et pose de ces équipements inclus notamment :
 - o Conduite de refoulement.
 - o Raccordement de la pompe à la filière de traitement des eaux.
 - o Armoire de commande / commande dans le local technique.
 - o Raccordement et mise au point du contrôle / commande, raccordement électrique des pompes et de l'ensemble des équipements.

Le poste de relevage disposera a minima de deux poires de niveau :

- Une poire a double fonction : niveau haut actionnant le démarrage de la pompe et niveau bas pour l'arrêt
- Une poire de niveau très haut (disposé au-dessus du niveau haut mais en dessous de la cote de trop plein). Cette poire sera reliée au contrôle / commande pour déclenchement du dispositif d'alarme.

Un dispositif de décompte du temps de fonctionnement de la pompe sera mis en œuvre dans l'armoire de commande de l'installation.

L'offre du Titulaire devra préciser en particulier les éléments suivants :

- Fiche technique des pompes : type, matériau, débit, HMT, puissance
- Justification du dimensionnement
- Accès, modalités de maintenance du poste de relevage
- Instrumentation associée.

Le poste de relevage sera dimensionné pour un **débit de refoulement minimum de 4 m³/h**.

5.3.8. Cuve tampon complémentaire

Une cuve tampon complémentaire aérienne sera mise en œuvre pour assurer un volume utile de stockage tampon totale (décanteur existant réhabilité en cuve tampon + cuve tampon complémentaire) en amont de l'unité de traitement de minimum 60 m³.

Le volume de cette cuve tampon complémentaire sera déterminée par le Titulaire en considérant la géométrie du décanteur réhabilité et l'ensemble des aménagements mis en œuvre dans le cadre de sa transformation susceptible d'affecter sa capacité de stockage utile (par exemple, garde d'eau permanente pour le poste de relevage).

La cuve tampon pourra être de type préfabriqué et sera constitué de matériaux résistants à l'eau de mer.

L'installation devra prévoir a minima 1 trappes d'accès (ou trou d'homme) DN800 min

L'installation sera équipée à minima d'une sonde de détection boues associée à une alarme.

5.3.9. Local d'exploitation

Le Titulaire assure la fourniture et l'installation du chauffage, de la ventilation et de l'éclairage du local.

Le local sera chauffé et ventilé pour assurer :

- Une température conforme aux exigences du cahier des garanties.
- Un taux de renouvellement de l'air conforme à la réglementation et en adéquation le cas échéant avec les équipements/ produits hébergés dans le local.

Le local sera éclairé. Le nombre et la disposition des points d'éclairage sera définie par le Titulaire en cohérence avec la disposition des équipements et les besoins en termes d'exploitation.

5.3.10. Unité de traitement

5.3.10.1. Prescriptions générales

Les éléments décrits ci-après pour les différentes étapes de traitement ne constituent que des prescriptions minimales. Le Titulaire intègre dans son offre toutes les sujétions nécessaires à l'atteinte globale des performances requises sur l'installation en cohérence avec les données techniques du projet.

Les travaux décrits s'entendent :

- fourniture et pose des équipements nécessaires ;
- fourniture et montage des éléments de supportage nécessaires
- fourniture et montage de toute la tuyauterie, vannerie, du pompage de reprise nécessaire
- Raccordement hydraulique, électrique de l'ensemble de l'installation et de ses équipements
- Fourniture, raccordement et mise au point du contrôle / commande associé.

Le débit de fonctionnement de l'unité de traitement sera de 4 m³/h au minimum.

5.3.10.2. Décantation lamellaire

Un dispositif de décantation lamellaire hors sol sera mis en place en aval de la cuve tampon.

L'ouvrage pourra être de type cuve préfabriquée et sera constitué de matériaux résistants à l'eau de mer.

En amont de la décantation lamellaire, le Titulaire pourra ajouter une étape de coagulation-floculation s'il le juge nécessaire pour garantir la tenue des performances de l'installation. Ce point sera justifié dans l'offre du Titulaire.

Le dimensionnement du système de décantation est laissé à l'appréciation du Titulaire qui le précisera dans son offre.

La qualité de l'eau sortie décanteur fera l'objet d'un suivi particulier en phase d'observation en plus du plan d'autocontrôle attendu de la part du Titulaire – voir §8.3.2.3.

Le dispositif d'alimentation du décanteur devra permettre de limiter les à-coups hydrauliques liés au poste de relevage en amont.

Si le dispositif nécessite un trop-plein, celui-ci sera dirigé vers la cuve tampon enterrée.

Le système de décantation lamellaire intégrera un dispositif type « chambre à boues » isolé du flux hydraulique pour éviter les phénomènes de relargage de boues.

Les accès nécessaires seront prévus pour accéder de manière aisée et sécurisée :

- Aux lamelles pour permettre leur nettoyage et leur remplacement le cas échéant ;
- A la chambre à boues pour permettre sa vidange par un camion hydrocureur.
- Aux équipements électromécaniques pour permettre leur extraction en cas de panne (pompes de reprise, agitateurs,... suivant solution mise en place par le Titulaire).

L'unité de décantation comprendra toute l'instrumentation nécessaire à son fonctionnement ; elle comprendra en particulier une sonde pour suivre le niveau de boues décantées.

L'offre du Titulaire devra préciser en particulier les éléments suivants :

- Dimensionnement retenu et justification. Notamment vitesse au miroir et vitesse de Hazen.
- Type de décantation retenu (simple ou physico-chimique) et justification au regard de la pollution à traiter.
- Accessibilité des équipements, des lamelles pour contrôle et nettoyage.
- Mode de vidange
- Dispositif de suivi

Le système de décantation sera de type « horizontal » pour limiter la hauteur d'émergence du dispositif et favoriser son intégration architecturale.

5.3.10.3. Filtre à sable

Un dispositif de filtration par sable sera mis en place en aval de la décantation lamellaire.

Il sera implanté dans le local d'exploitation pour être en condition hors gel.

Il sera équipé d'un dispositif de contre-lavage automatique. Les eaux issues du lavage seront rejetées en amont de la décantation lamellaire.

Le type de dispositif de lavage est laissé à l'appréciation du Titulaire.

Le filtre à sable sera équipé d'un accès pour un changement aisé et sécurisé du sable.

Le dimensionnement du filtre à sable est laissé à l'appréciation du Titulaire. Le choix du Titulaire devra être détaillé et justifié. Il devra être cohérent avec les données techniques du projet, et garantir notamment le respect de la norme de rejet.

L'offre du Titulaire devra préciser en particulier les éléments suivants :

- Vitesse de filtration et / ou quantité de MES retenues par cycle de filtration et justification par rapport aux objectifs de traitement ;
- Spécification du sable : taille effective nominale (TEN) et coefficient d'uniformité (CU) ;
- Procédure et fréquence de lavage du filtre ;
- Dispositif de suivi et d'alerte de l'encrassement du filtre.

5.3.10.4. Filtre bi-couche zéolithe-charbon actif

Un dispositif de filtration bicouche zéolithe/ charbon actif en grain sera mis en place en aval de la filtration sur sable.

Il sera implanté en extérieur sur dalle béton.

Il sera équipé d'un accès pour un changement aisé et sécurisé du média.

Le dimensionnement du filtre et le type et la qualité des médias sont laissés à l'appréciation du Titulaire. Le choix du Titulaire devra être détaillé et justifié. Il devra être cohérent avec les données techniques du projet, et garantir notamment le respect de la norme de rejet.

L'offre du Titulaire devra préciser en particulier les éléments suivants :

- Spécification des 2 types de média ; justification par rapport aux objectifs de traitement
- Quantité de chacun des 2 types de média et justification par rapport à la pollution à retenir
- Durée de vie prévisionnelle de chacun des 2 types de médias
- Dispositif de suivi et d'alerte de saturation des médias.

5.3.10.5. Filtre à résine

Un dispositif de filtration sur résine échangeuse d'ion sera mis en place en aval de la filtration bi-couche en vue de piéger spécifiquement le TBT.

Il sera implanté dans le local d'exploitation pour être en condition hors gel.

Il sera équipé d'un accès pour un changement aisé et sécurisé du média.

Le dimensionnement du filtre est laissé à l'appréciation du Titulaire. Le choix du Titulaire devra être détaillé et justifié. Il devra être cohérent avec les données techniques du projet, et garantir notamment le respect de la norme de rejet.

L'offre du Titulaire devra préciser en particulier les éléments suivants :

- Quantité de média et justification par rapport à la quantité de polluant à retenir
- Durée de vie prévisionnelle du média
- Spécification de la résine ; en particulier : spécificité vis-à-vis du TBT, sensibilité par rapport aux autres ions, notamment les chlorures
- Dispositif de suivi et d'alerte de saturation du filtre.

5.3.11. Rejet en mer

Le point de rejet final en mer de l'installation existante est conservé.

Le Titulaire prendra les dispositions nécessaires pour garantir la protection de l'installation contre les retours de marée via le point de rejet (prise compte du niveau terrain fini au point le plus bas de l'installation de traitement – du regard d'entrée jusqu'à l'aval des filtres à résine), l'objectif étant d'interdire l'introduction d'eau de mer dans l'installation autre que par un tampon de l'installation.

Ces dispositions passeront par exemple par la mise en place d'un clapet anti-retour en sortie de l'unité de traitement avant la conduite de rejet.

5.3.12. Utilités

5.3.12.1. Electricité

Le Maître d’Ouvrage garantit la puissance nécessaire au fonctionnement de l’installation sur la base du bilan de puissance fourni par le Titulaire dans son offre et précisé dans ses études d’EXE.

Le Titulaire assure le câblage de l’ensemble de l’installation, y compris depuis le point d’alimentation.

Le point d’alimentation prévu pour l’installation est identifié sur le dossier de plan en annexe.

5.3.12.2. Eau de ville

Le Titulaire assure le raccordement (y compris pièces de raccord) de l’installation depuis l’amenée fournie par le lot 2.

5.3.13. Réactifs

En cas de mise en œuvre de réactifs sur l’installation (choix d’une décantation lamellaire assistée d’une étape préalable de coagulation-floculation) : les installations de dépotage, stockage, préparation et transfert de réactifs seront conçues pour garantir une exploitation des installations en toute sécurité du point de vue des personnes et de l’environnement, et dans le strict respect des normes et réglementation applicables sur le sujet.

Les matériaux employés pour les cuves, tuyauteries, éléments de vantellerie, corps de pompe, seront compatibles avec la nature du réactif.

Si nécessaire au vu de la nature du réactif :

- Les cuves de stockage seront au choix :
 - o double peau ;
 - o Sous forme d’IBC disposées sur rétention dimensionnée sur la totalité du volume de stockage ;
- Les canalisations seront en double-peau.

Un dispositif d’alarme de niveau bas du stockage sera prévu.

Le cas échéant, l’offre du Titulaire devra préciser en particulier les éléments suivants :

- Spécification technique des réactifs mis en œuvre
- Matériau mis en œuvre sur les équipements de stockage et de distribution
- Modalités de dépotage, stockage, distribution
- Volume de stockage
- Instrumentation associée.

5.3.14. Armoire électrique, commande, électro mécanisme, supervision

5.3.14.1. Armoire

L'armoire électrique et l'armoire de commandes des équipements électromécaniques de l'ensemble de l'installation seront disposées dans le local technique.

L'appareillage sera adapté à l'atmosphère humide et marine du site.

Les armoires électriques et de commande seront étanches et seront implantées hors d'eau (voir prescription au §4.3.6.2.).

Elles posséderont **50% d'emplacement libre**. L'ensemble des alimentations électriques partira de ce tableau électrique.

La continuité d'exploitation et la qualité des installations est améliorée par la mise en place d'une alimentation sans interruption (ASI) de type onduleur pour secourir les équipements suivants :

- système de contrôle-commande : automates, télégestion...
- bobines de contacteur moteur ;
- relayage, signalisation ;
- instrumentation.

L'autonomie de l'onduleur est fixée à 30 min minimum. Cet équipement assure de plus une bonne immunité des appareils alimentés vis-à-vis des contraintes extérieures (foudre, surtensions accidentelles...) contribuant ainsi à l'augmentation de la continuité de service.

5.3.14.2. Automatismes

Le titulaire doit l'installation d'un automate qui assurera le contrôle-commande de l'installation et se trouvera dans les coffrets électriques.

Les équipements de l'installation seront commandés par des régulations et automatismes :

- En mode automatique ;
- Possibilité de prise de l'installation en manuel via l'automate.

Tous les matériels électriques et électroniques similaires nécessaires aux automatismes (afficheurs, boutonnières, signalisation, relais, automate, sous-stations, console d'exploitation, ...) sont dans la mesure du possible de même marque, dans la même gamme de produits. Leurs alimentations électriques seront choisies prioritairement en 24 V/50 Hz ou en 230 V/50 Hz.

Afin de palier à une éventuelle défaillance de l'automate, une sauvegarde complète du programme sera remise au maître d'ouvrage.

L'ensemble de l'installation devra disposer des capteurs et arrêts d'urgence permettant d'assurer son bon fonctionnement en toute sécurité. Toutes les alarmes nécessaires à la bonne exploitation seront renvoyées vers l'armoire de commande.

Les dispositifs de décompte des temps de fonctionnement des pompes seront mis en œuvre à l'intérieur de l'armoire de commande.

L'installation permettra également la visualisation et l'historisation des informations de débits de rejet de l'installation.

5.3.14.3. Supervision/ télégestion

Un dispositif de supervision sera fourni et installé par le Titulaire avec liaison non filaire. Le logiciel sera installé et mis en service sur un poste informatique détenu par la Maitrise d'Ouvrage.

La supervision disposera d'une interface claire et ergonomique.

La supervision permettra de :

- Visualiser les valeurs mesurées, les défauts, les alarmes.
- Réaliser les actions de télé réglage (consignes de fonctionnement, temporisation) ou de télécommande nécessaire au bon fonctionnement de l'installation.
- Historiser les événements, générer des courbes sur les valeurs mesurées, générer des rapports (débit de rejet notamment).

Un dispositif annexe de télégestion depuis Smartphone pourra être proposé également par le Titulaire. Ce dispositif devra être intégré dans le même environnement que la supervision depuis le poste informatique susmentionné.

Un dispositif de notification d'alarme par GSM devra également mis en place pour 3 lignes téléphoniques.

5.3.14.4. Prises de courant

Des prises de courant seront prévues sur l'installation en cohérence avec les besoins d'exploitation et de maintenance (A minima une prise dans le local d'exploitation).

5.3.14.5. Câblages

Les liaisons courants forts et courants faibles sont largement dimensionnées (20% de réserves minimum) et utilisent des cheminements adaptés aux zones considérées :

- Chemin de câbles inox ou PVC en intérieur ;
- fourreaux enterrés pour les cheminements extérieurs.

Les chemins de câbles seront protégés mécaniquement lorsqu'ils sont à moins de 1m du sol.

L'offre du Titulaire précisera le bilan de puissance de l'installation, les équipements prévus pour le contrôle-commande.

5.3.15. Suivi de l'installation/ autosurveillance réglementaire

Un dispositif de débitmétrie sera installé en aval de l'unité de traitement et avant rejet.

L'installation intégrera un dispositif de prélèvement automatique avec les caractéristiques suivantes :

- asservissement au débit
- disposant d'un point de prélèvement dans la cuve tampon enterrée (ou en amont) et d'un point de prélèvement au niveau du rejet
- permettant la réalisation d'échantillons moyens sur une période et une fréquence modulable par l'exploitant
- le dispositif d'échantillonnage sera réfrigéré.

L'armoire de prélèvement sera implantée dans le local d'exploitation hors d'eau (voir prescription au §4.3.6.2.).

Des prises d'échantillonnage seront prévues en amont et en aval de chaque étape de l'unité de traitement pour permettre des prélèvements manuels.

5.3.16. Prise en compte d'une future évolution possible du traitement avec REUSE

Le Maître d'Ouvrage envisage la mise en place future (hors du présent marché) d'un dispositif de réutilisation de l'eau traitée afin d'économiser l'usage de l'eau potable pour les besoins de carénage.

Ce dispositif envisagé serait composé :

- d'une cuve de stockage enterrée ou hors sol (dite « cuve eau traitée ») d'un volume équivalent au besoin d'une journée de carénage.
- d'un dispositif de relevage en amont (cas d'une cuve hors sol) ou de mise en surpression de l'eau en aval (cas d'une cuve enterrée).
- d'un dispositif d'injection contrôlé de désinfectant type chlore dans la cuve eau traitée.

Dans le cadre de ses études d'exécution, le Titulaire devra tenir compte de ses futures installations en y faisant figurer les mesures conservatoires qui auront été mises en place et l'implantation prévisionnelle de ces ouvrages/équipements.

A ce titre, il est **demandé au Titulaire** de mettre en place à minima les mesures conservatoires suivantes :

- réserve suffisante dans l'armoire électrique/ de contrôle commande pour la mise en place du dispositif de relevage additionnel, le système de gestion du dosage du désinfection (cf exigence de réserve fixée au §5.3.14.).
- Réserve pour prise en compte des futurs éventuels équipements au niveau du dispositif de supervision
- réserve de place nécessaire dans le local technique pour la mise en place d'une cuve de désinfectant avec pompe doseuse et système d'injection (prévoir 1 m² pour le stockage + 1 ml au mur pour skid de dosage).

5.3.17. Equipements de manutention

Conformément à la réglementation, tout équipement de plus de 25 kg devra être facilement « manutentionnable » par l'exploitant.

Font partie de la prestation du Titulaire et sont considérés inclus dans sa proposition tous les points suivants :

- Il est à la charge du Titulaire d'ajouter tous les équipements nécessaires à la manutention des équipements installés.
- Tous les équipements installés seront conformes à la réglementation en vigueur (avec marquage CE et déclaration de conformité CE).
- Ils seront accompagnés d'une notice d'instruction en français et d'un carnet de maintenance individuel.

Le Titulaire prévoira la vérification des équipements de levage par un organisme agréé lors de la mise en service.

5.3.18. Equipements de sécurité

Le Titulaire prévoira la fourniture et la pose des équipements de sécurité suivant la réglementation en vigueur.

5.3.18.1. Extincteurs

5.3.18.1.1. Dotation des extincteurs

Conformément à l'article R232-12-17 du code du travail, les locaux suivants sont considérés comme des locaux à risque particuliers, et demande donc la mise en place d'extincteurs spécifiques :

- les locaux électriques (locaux transfo, TGBT, etc...) et locaux informatiques
- les locaux de chauffage / ventilations
- les locaux réactifs
- et d'une manière générale, tous les locaux identifiés avec un Risque « incendie »

Pour que les extincteurs soient appropriés aux risques, le Titulaire devra définir la classe de risque.

A partir de là, et suivant la configuration des lieux, elle définira :

- le type d'agents (à eau pulvérisé avec additif, à poudre, à neige carbonique, ou autres)
- la contenance (en litre ou en kg)
- le mode de manutention : portatif ou sur roues

5.3.18.1.2. Mise en place

Tous les extincteurs portatifs seront fixés au mur avec une équerre galvanisée.

Le mode de fixation sera adapté en fonction de la nature des murs.

5.3.18.2. Autres équipements de sécurité

Le Titulaire prévoira la fourniture des équipements de sécurité suivants suivant la nature des installations :

- Casques anti-bruit,
- Combinaisons résistantes aux produits chimiques (acide et base)
- Masque de protection contre les projections,
- Gants
- Lunettes,
- Casques
- Et tout autre équipement de protection individuelle non cité ci-dessus nécessaire suivant la réglementation en vigueur.

5.3.19. Signalisation/ éléments de communication

Le Titulaire se chargera de la fourniture et de la pose de toute la signalisation technique, sécuritaire et réglementaire nécessaire sur l'installation de traitement : identification des équipements, des câbles et des conduites, affichage nécessaire à l'exploitation en toute sécurité de l'installation, affichage réglementaire.

La mise en place d'éléments de communication à destination du grand public/ des usagers de l'aire de carénage est à la charge du Maître d'Ouvrage.

5.3.20. Autres travaux annexes

Une passerelle d'une surface minimale d'1 m² sera positionnée en extérieur à côté du décanteur.

Elle remplira une double fonction :

- Être une zone refuge en cas de submersion (respect des exigences du PPRL) – à ce titre le plancher de la passerelle sera situé à minima au-dessus de la cote de référence.
- Être une zone pour faciliter l'accès au-dessus du décanteur. Objectif : faciliter l'inspection visuelle, les opérations de nettoyage, maintenance.

La passerelle et l'ensemble des éléments la composant (escalier, garde-corps,...) seront en matériau composite. La boulonnerie sera en acier galvanisé à forte épaisseur.

6. EXECUTION DES TRAVAUX

6.1. PHASAGE TRAVAUX ENTRE LES LOTS, ORGANISATION DU CHANTIER

Il est envisagé le phasage suivant :

- Phase 1 : Mise en place de l'unité de traitement mobile par le lot 3 ;
- Phase 2 : réalisation des travaux du lot 1 ;
- Phase 3 : réalisation des travaux du lot 2 ;
- Phase 4 : réalisation des travaux du lot 3, repli de l'unité de traitement mobile en fin de travaux.

Les lots 1 et 2 devront intégrer dans leur chantier la présence de l'unité mobile. Ils devront prendre les dispositions nécessaires pour la protéger et assurer un accès permanent à l'unité pour son exploitation par le lot 3.

Pour le reste, chaque lot est autonome concernant l'installation, le maintien et le repli de son chantier.

6.2. TERRAINS MIS A LA DISPOSITION DU TITULAIRE, SIGNALISATION ET INSTALLATIONS DE CHANTIER

Chaque Titulaire de lot disposera des terrains désignés par le Maître d'Œuvre. Il devra lui soumettre le projet de ses installations de chantier en même temps que les dessins d'exécution des ouvrages.

Chaque Titulaire de lot prendra toutes mesures d'ordre, de sécurité et de police étant entendu que les dépenses afférentes à l'installation des barrages, clôtures d'efficacité suffisante, signaux à établir ou à éclairer rentrent dans les faux frais du Titulaire et sont compris dans les prix.

Les chantiers situés sur la voie publique devront être éclairés toute la nuit pendant la durée des travaux. La signalisation sera conforme aux prescriptions des textes officiels en vigueur lors de l'exécution des travaux.

Chaque Titulaire de lot sera responsable de tous les accidents qui pourraient survenir du fait des travaux ou de l'imprudence de ses ouvriers et de tous les dommages pouvant en résulter, tant pour les voies publiques ou privées que pour les bâtiments voisins. Il fera établir à ses frais un constat des lieux par huissier avant travaux et réglera les dommages éventuels sans l'intervention de la Collectivité. Les dégâts apportés aux bâtiments voisins devront faire l'objet d'une réparation immédiate et sans délai.

Le schéma ci-après pré-identifie les zones qui pouvant être mises à disposition, l'accès prévisionnel à la zone de travaux et les éventuelles contraintes de maintien de la circulation pendant la durée du chantier (données non contractuelles - uniquement à valeur indicative) :



6.3. CONSTAT DES OUVRAGES EXISTANTS

Un constat d'huissier sera établi par un huissier de justice en présence de l'ensemble des 3 lots et celle du Maître d'ouvrage. Il comprendra :

- Un constat de l'état des ouvrages existants dans l'emprise de l'ensemble des travaux du présent projet,
- Un constat de l'état des espaces et voiries existantes avoisinants le projet dans un rayon minimal de 50 m.

Les remises en état des espaces, des voiries, des regards ou autres ouvrages dégradés pendant la durée du chantier seront à la charge des entreprises concernées par les dégradations.

La prise en charge du constat d'huissier sera assurée par le **Titulaire du lot 2**.

6.4. PANNEAU DE CHANTIER

Le Titulaire du lot 2 inclut dans sa prestation les frais inhérents à la fourniture et la pose du panneau de chantier. Ce panneau comprend :

- l’affichage du permis de construire ou de la Déclaration Préalable de Travaux selon le cas, conformément aux dispositions des articles R 421-39 et 421-7 du Code de l’Urbanisme.
- l’affichage du nom des entreprises travaillant sur chantier, conformément aux dispositions des articles R 324-1 et R326-5 du Code de l’Urbanisme.

6.5. CLOTURE DE CHANTIER

Chaque Titulaire de lot prend toutes les mesures pour isoler le chantier des zones d’exploitation et de l’extérieur à l’aide d’une clôture provisoire de 2.00 m en grillage à maille rigide.

Ces prescriptions sont minimales : chaque Titulaire de lot est seul juge de la nécessité de renforcer la clôture de ses chantiers.

6.6. PROTECTIONS PROVISOIRES

Chaque Titulaire de lot installe toutes les protections provisoires (garde-corps, filets, clôtures...) sur les ouvrages le nécessitant dans l’attente de la mise en place des dispositifs définitifs. Ces installations sont conformes à la réglementation en vigueur sur la sécurité des travailleurs et aux dispositions imposées dans les documents établis par le coordonnateur SPS.

6.7. CIRCULATION – PROPRETE DES VOIRIES – ACCES AU CHANTIER

Une signalisation pour la circulation sera mise en place pendant la phase travaux en coordination avec les services chargés de la sécurité routière par chaque Titulaire de lot pour les travaux qui le concerne.

Les circulations d’engins devront être limitées dans la mesure où la gestion le permet aux heures de travail de la journée, et n’intervenir la nuit qu’en cas de besoin particulier.

De façon générale, les activités ponctuelles bruyantes (chargement, déchargement, etc.) devront être réservées aux heures diurnes (période de 7 à 20 heures les jours ouvrables).

Par ailleurs, durant la totalité du chantier, chaque Titulaire de lot garantira la propreté de l’ensemble des voiries d’accès aux sites.

Chaque Titulaire de lot réalise les voiries nécessaires à l’accès au chantier et à sa charge la remise en l’état des accès existants.

6.8. NETTOYAGE

Les déblais, déchets seront évacués au fur et à mesure de l’avancement des travaux. Il ne sera pas admis de stockage important de gravats en attente d’évacuation.

Avant chaque réunion de chantier, les entreprises chargées de réaliser les travaux seront tenues de nettoyer le chantier.

Chaque Titulaire de lot a la charge de l'évacuation et du traitement de ses déblais selon la législation en vigueur. Les bordereaux de suivi des déchets seront transmis au Maître d'Ouvrage.

Chaque Titulaire de lot a la charge du nettoyage, de la réparation et de la remise en état des installations qu'il a salies et détériorées.

En cas de défaillance dans les nettoyages, le Maître d'Œuvre fera de plein droit effectuer les travaux nécessaires, aux frais et torts des entreprises concernées. Cette clause s'applique également aux nettoyages des voiries privées et publiques, des abords environnant les zones d'intervention des entreprises et les installations de chantier.

6.9. DOMMAGES AUX RIVERAINS

Le Titulaire de chaque lot demeurera seul responsable des dommages occasionnés en dehors des limites des emprises mises à sa disposition pour l'exécution des travaux, ainsi que des conséquences dommageables pour les propriétaires ou exploitant du défaut de rétablissement des accès aux terrains, d'ouvrages particuliers endommagés, ou autres.

Le MOA transmettra les réclamations des propriétaires au Titulaire du lot concerné qui devra les régler à l'amiable dans toute la mesure du possible, et dans les délais les plus brefs.

Le MOA n'entend pas se substituer au Titulaire du lot concerné responsable et n'interviendra éventuellement que lorsqu'elle sera saisie directement de demande en indemnités et seulement après avoir constaté qu'un règlement amiable entre le propriétaire et le Titulaire du lot concerné n'aurait pu aboutir.

Dans ce cas, l'évaluation des dommages sera effectuée en présence d'un représentant du Titulaire du lot concerné dûment convoqué par un arbitre désigné d'un commun accord par le MOA et le Titulaire du lot concerné. Le versement au propriétaire ou exploitant intéressé, du montant de l'indemnité déterminée au cours de cet arbitrage, sera effectué par l'entité adjudicatrice, qui le déduira automatiquement des sommes dues au Titulaire du lot concerné.

6.10. ALIMENTATION ELECTRIQUE EN PHASE CHANTIER

Le Maître d'Ouvrage mettra à disposition gracieusement un point d'alimentation électrique, dans la mesure des besoins raisonnablement requis pour le chantier.

Si un Titulaire de lot juge que ce point d'alimentation est insuffisant, le Titulaire prend à sa charge le raccordement provisoire au réseau ENEDIS (inclus câble d'amenée et la fourniture d'un coffret d'alimentation provisoire) et / ou la mise à disposition d'un groupe électrogène. Les consommations électriques et/ou les frais relatifs au fonctionnement du ou des groupes électrogènes nécessaires à la réalisation des travaux sont à la charge du Titulaire.

6.11. ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN PHASE CHANTIER

Le Maître d'Ouvrage mettra à disposition gracieusement un point d'alimentation en eau potable, dans la mesure des besoins raisonnablement requis pour le chantier.

Si un Titulaire de lot juge que ce point d'alimentation est insuffisant, le Titulaire prend à sa charge le raccordement provisoire au réseau d'eau potable. Dans ce cadre les frais relatifs au fonctionnement sont à la charge du Titulaire.

6.12. COORDINATIONS DES TRAVAUX, CO-ACTIVITE

Les travaux pourront se dérouler à proximité immédiate de zones en activité (carénage éventuel, manutention de bateaux,...).

Chaque Titulaire de lot se pliera à toutes les exigences nécessaires pour éviter la co-activité ou maximiser la sécurité des personnes si celle-ci ne peut être évitée.

Ces mesures pourront être édictées par le Maître d’Ouvrage, le CSPS ou le Maître d’œuvre.

6.13. TERRASSEMENTS

Les terrassements seront exécutés avec une pente des talus maxi de 1/1, protégés par un géotextile (sauf stipulation contraire du rapport géotechnique) ou à défaut protégés par un rideau de palplanches. Une bande de 50 cm minimum devra être respectée entre le pied du talus et l’ouvrage.

6.14. GESTION ENVIRONNEMENTALE DU CHANTIER

Les prescriptions de l’arrêté préfectoral concernant la phase travaux s’appliquent aux Titulaires de chacun des lots.

6.14.1. Mesures relatives aux installations de chantier

Dans le cadre du Marché, Chaque Titulaire de lot mettra en œuvre l’ensemble des dispositions nécessaires pour éviter toutes pollutions accidentelles du milieu durant le chantier. Hormis le rejet des eaux pluviales, aucun autre rejet vers les cours d’eau ou le milieu naturel ne sera autorisé sur le chantier.

Chaque Titulaire de lot doit prévoir un WC autonome (sans rejet).

La cuve à carburant pour les engins doit être en cuve double-peau.

6.14.2. Mesures relatives aux terrassements et déblais (lot 2)

L’exutoire du traitement existant sera bien isolé du chantier pendant toute la durée des travaux pour éviter tout rejet vers le milieu naturel.

Les travaux de terrassement seront réalisés préférentiellement hors période de pluviométrie pour éviter le transfert de sédiments vers le milieu naturel.

Les matériaux de déblais non réutilisés seront évacués au fur et à mesure de l’avancement du chantier.

6.14.3. Mesures relatives aux engins de chantier

L’emploi d’engins de chantier représente un risque de pollution accidentelle par les hydrocarbures. Afin d’éviter toute pollution accidentelle :

- Les réservoirs seront remplis avec des pompes à arrêt automatique,

- Les vidanges d'engins sont réalisées sur aire étanche,
- Les itinéraires et les stationnements seront organisés de façon à limiter les risques d'accident en zone sensible,
- Les huiles usagées des vidanges seront récupérées, stockées dans des réservoirs étanches sur rétention et évacuées pour être dans le cas échéant recyclées,
- De manière générale, tout produit toxique pour l'environnement sera sur rétention
- Les engins intervenant sur le chantier seront maintenus en parfait état.
- Des produits absorbants (sciure de bois, boudins et feuilles d'absorbant) seront stockés sur le chantier. Ils devront permettre de contenir toute pollution accidentelle de petite à moyenne importance (jusqu'à 200 litres).

6.14.4. Protection vis-à-vis des crues/ des submersions marines

Les mesures suivantes seront prises pour minimiser les risques en période de pluviométrie intense et/ou tempête :

- Limiter au maximum la durée de l'ensemble des interventions,
- Programmer les travaux lorsque les probabilités d'occurrence de crues/de submersion marine et d'événements pluviométriques sont minimales.

Chaque Titulaire de lot devra prévoir une veille météorologique.

7. SPECIFICATIONS GENERALES

7.1. PRESCRIPTIONS GENERALES

Chaque Titulaire de lot sera responsable du comportement des ouvrages provisoires et définitifs pendant et après les phases de construction et ce jusqu'à la fin de la période de garantie. Il devra prévoir tous les dispositifs, accessoires et toutes les modalités d'exécution nécessaires pour limiter les sollicitations afin que la stabilité des structures ne soit pas compromise et que les contraintes et déformations restent admissibles.

Chaque Titulaire de lot est réputé par le fait d'avoir remis son offre :

- avoir pris parfaite connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées ;
- avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage de matériaux, des disponibilités en eau, en énergie électrique, etc. ;
- avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations ;
- avoir pris connaissance de l'ensemble des contraintes prévues dans les pièces du DCE ;
- avoir pris connaissance de toutes les pièces contractuelles du présent dossier et notamment les pièces techniques relatives à l'exécution des travaux.

Les renseignements concernant l'état des lieux en surface comme en sous-sol ne sont donnés qu'à titre indicatif dans les pièces fournies et ne constituent que des éléments d'information qu'il appartiendra au Titulaire de compléter sous

sa responsabilité. Ces renseignements n'engagent pas le Maître d'Ouvrage et, donc, ne peuvent donner lieu à réclamation de la part du Titulaire.

Le Titulaire du lot 2 devra effectuer toutes investigations nécessaires pour déterminer le taux de travail du sol qu'il admet dans ses notes de calcul.

Chaque Titulaire de lot a d'autre part, à sa charge, la reconnaissance de la nature du milieu extérieur en vue de la conservation des ouvrages et équipements à sa charge..

Il est tenu, par conséquent, de prévoir dans ses dépenses, tout ce qui doit normalement entrer dans le prix d'une réalisation au forfait et dans les règles de l'art des travaux demandés.

7.2. CONCEPTION GENERALE, FIABILITE, SECURITE DE FONCTIONNEMENT

7.2.1. Conception générale

Les ouvrages de l'unité seront dimensionnés pour les volumes donnés dans le CCTP et CGS de l'opération.

La solution proposée doit répondre aux critères suivants (sans ordre de priorité) :

- Adaptation aux caractéristiques de l'eau à traiter,
- Fiabilité des traitements,
- Réduction des nuisances et intégration architecturale et paysagère
- Adaptation au site,
- Maîtrise et optimisation des consommations énergétiques,
- Limitation des pertes en eau,
- Limitation des rejets et de la production de sous-produits.

Les installations doivent être conçues de manière à satisfaire continuellement aux exigences du présent dossier de consultation, dans toutes les conditions climatiques et y compris pendant les opérations périodiques d'entretien.

7.2.2. Fiabilité

La fiabilité de l'unité de traitement doit être un élément permanent dans la réflexion, conduisant à la définition du process ainsi qu'aux modalités de gestion et d'exploitation de l'unité.

Les opérations d'entretien les plus courantes ne doivent pas aboutir à un mode de fonctionnement du type dégradé. Les perturbations apportées au fonctionnement de l'unité doivent être nulles ou mineures. A cette fin, tous les moteurs susceptibles de dégrader le fonctionnement normal de l'unité en cas de panne doivent être doublés. Les principaux équipements devant être secourus sont les suivants :

- Pompes d'alimentation de l'unité et de reprise d'eau à traiter tout au long de la filière de traitement,
- Pompes doseuses de réactifs,
- Pompes de distribution d'eau traitée,

La fiabilité de la filière porte également sur le choix du matériel qui doit être fiable et d'une marque disponible. Le niveau de disponibilité s'apprécie au niveau local, régional ou national selon le degré de banalisation du matériel considéré.

Les équipements et procédures garantissant la fiabilité du traitement seront décrits dans un document spécifique qui servira de base à l'étude sur les risques de défaillance. La fiabilité de l'unité reposera également sur la sécurisation du pilotage de l'unité.

Une attention particulière devra également être apportée à la limitation de la diversité des fabrications des moteurs, pompes, agitateurs, réducteurs ... afin d'avoir un parc de machines le plus homogène possible et faciliter ensuite les remplacements et limiter les besoins en stocks.

Tous les ouvrages doivent pouvoir être vidangés.

7.3. MATERIAUX ET PRODUITS NORMALISES

Les produits et composants fournis par le Titulaire seront conformes aux normes françaises homologuées en vigueur au premier jour du mois d'établissement des prix du marché ou, à défaut, en cas d'absence de normes européennes, conformes à des normes étrangères en vigueur dans d'autres états membres de la CEE justifiant d'une équivalence avec les normes françaises homologuées.

Dans ce second cas, le candidat devra remettre à l'appui de son offre un document attestant une reconnaissance entre les instituts nationaux de normalisation ou entre les autorités administratives compétentes et relatif à l'équivalence entre les spécifications étrangères invoquées et les normes françaises auxquelles il est fait référence dans le présent CCTP. Sont en particulier applicables au marché les normes référencées dans les différents fascicules du CCTG applicables au marché sous réserve des modifications et compléments qui peuvent être apportés dans le présent CCTP.

Les produits et composants fournis par le Titulaire proviendront obligatoirement d'unités concessionnaires de la marque de conformité à la norme à laquelle ils se réfèrent (marque NF ou marque équivalente).

7.4. MATERIAUX ET PRODUITS NON NORMALISES

En cas d'absence de normes, le Titulaire fournira un avis technique du CSTB ou du SETRA en cours de validité attestant de l'aptitude à l'emploi du produit.

En cas d'absence de normes ou d'avis techniques sur les produits, les propositions du Titulaire seront soumises à l'approbation du Maître d'œuvre.

7.5. ORIGINE DU MATERIEL

Les marques de fabricants indiquées dans le CCTP sont données à titre indicatif.

Les précisions ainsi fournies ont pour seul objet de préciser au Titulaire les qualités, caractéristiques et performances minimales des matériels à approvisionner.

Dans tous les cas, le Titulaire devra ainsi la fourniture et installation de matériels présentant au moins le niveau de qualité requis.

Pour que le Maître d'œuvre puisse apprécier cette qualité, le Titulaire devra la fourniture au Maître d'œuvre, préalablement à toute mise en œuvre des matériels, des documents (notice constructeur, ...) permettant de juger de l'adéquation au problème posé.

7.6. VERIFICATIONS GENERALES DES PRODUITS

Le Titulaire de chaque lot est chargé de la vérification des produits, matériaux et fournitures destinés à la construction et livrés sur le chantier.

Il s'assure notamment que le marquage des produits normalisés est conforme aux règles du système de certification, que l'identification (comparaison des bordereaux de commande et de livraison), que le dimensionnement, la qualité et la quantité des produits livrés correspond aux besoins du chantier, que l'intégrité des produits du point de vue de l'emballage, de l'aspect, de la durée de validité d'utilisation, des conditions de transport, de manutention et de stockage est satisfaite.

Le Maître d'Œuvre contrôle par sondage que cette vérification est correctement opérée.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de déléguer un représentant pour contrôler les fabrications, assister aux essais et réceptionner aux unités des fabricants des produits, des matériaux et des équipements destinés à être utilisés dans la réalisation des ouvrages du présent marché. Il est dressé un procès-verbal de chaque réception.

L'acceptation des matériaux, produits et composants est subordonnée:

- Aux résultats du contrôle interne qui porte sur leur identification (comparaison des bordereaux de commande et de livraison), sur l'examen des certificats de conformité ou d'agrément, sur des contrôles visuels et géométriques, sur leur conformité aux spécifications s'ils font l'objet d'essais spécifiques en unité sur le site de production ou lors de la réception sur le chantier et sur les conditions de transport, manutention et stockage, le tout respectant les dispositions des normes, textes réglementaires et contractuels ainsi que le marché.
- Aux résultats du contrôle extérieur si celui-ci est exercé, le Maître d'Œuvre pouvant s'assurer de l'exercice du contrôle interne, pouvant contrôler lui-même ou faire contrôler par le laboratoire désigné au marché, pouvant faire exécuter les essais qu'il juge utiles et pouvant faire effectuer contradictoirement des prélèvements conservatoires. Ces frais seront à la charge du Titulaire.
- Les résultats du contrôle interne doivent être tenus à disposition du Maître d'Œuvre au fur et à mesure qu'ils sont obtenus et avant tout emploi. Il est rappelé que le Maître d'Œuvre doit être informé dans les délais prévus au marché et/ou au PAQ de la date d'une livraison afin qu'il puisse exercer son contrôle extérieur.

Il appartiendra au Titulaire d'apporter la preuve que les matériaux sujets à essais ont bien été soumis aux dits essais.

En cas d'anomalies constatées sur les matériaux, fournitures, composants et équipements avant leur mise en place dans l'ouvrage au niveau du contrôle interne, et dans le cadre du contrôle extérieur, il sera procédé à des contre-épreuves qui seront à la charge du Titulaire en cas de résultats défavorables.

Pendant la durée de ces contre-épreuves, les matériaux, fournitures, composants et équipements ne seront pas utilisés.

Les matériaux, composants et équipements rebutés seront immédiatement évacués du chantier, à la charge de du Titulaire de lot concerné.

En cas d'anomalies constatées sur les matériaux, produits et composants après leur mise en place dans l'ouvrage, il sera procédé à des contre-épreuves et en cas de résultats défavorables, l'article 102 du fascicule 65A du CCTG reprises des imperfections et des non-conformités éventuelles, sera appliqué ainsi que les articles 39 et 44 du CCAG.

Nonobstant la réception, les matériaux et fourniture qui, soit au moment de l'emploi soit après, jusqu'à la réception des ouvrages, seraient reconnus défectueux ou avarié seront rebutés et remplacés aux frais du Titulaire.

Le Titulaire met en place les infrastructures de stockage et de manutention de la totalité des produits livrés conformément aux prescriptions des fabricants.

Les conditions de stockage et de manutention ne doivent pas être susceptibles de détériorer les produits.

7.7. GENIE-CIVIL

7.7.1. Micropieux

7.7.1.1. Normes d'application

Le tableau ci-dessous récapitule les normes s'appliquant au béton et aux constituants ainsi qu'aux armatures.

Normes		
Exécution des fondations	Béton et constituants	Armatures
NF EN 1536 – exécution des travaux géotechniques – pieux forés	NF EN 206-1/CN, décembre 2014 NF EN 197-1	NF EN 10080 EN 10210 ou EN 10219 ou EN ISO 11960
NF EN 14 199 - exécution des travaux géotechniques spéciaux – micropieux		
Fascicule 68 du CCTG		

7.7.1.2. Dispositions constructives

7.7.1.2.1. Généralités

Le Titulaire du lot 2 exécute les études et essais préalables en vue de définir la composition des produits de scellement, afin de valider les hypothèses de son mémoire technique.

Les paramètres de forage seront systématiquement enregistrés. Si une anomalie est mise en évidence, elle entrainera immédiatement un point d'arrêt permettant d'analyser les dispositions à mettre en œuvre.

Les trous de forage sont remplis de coulis sur toute la longueur du micropieu.

Les longueurs d'ancrage sont arrêtées après étude et éventuellement essais à la charge du Titulaire du lot 2.

Chaque micropieu réalisé fait l'objet de fiches de contrôles qui comportent obligatoirement :

- les caractéristiques du micropieu,
- le diamètre de forage des micropieux,
- la date et le temps de forage,
- les éventuels problèmes rencontrés au cours de la perforation des tirants de production et/ou des micropieux d'essais,

7.7.1.2.2. Réalisation des forages

Les micropieux sont forés. **Leur implantation en maille fait l'objet d'un point d'arrêt.** Un contrôle de la verticalité est demandé pour vérifier le respect des tolérances.

Le forage du micropieu est effectué avec enregistrement des paramètres : vitesse d'avancement, pression sur l'outil et pression du fluide de foration.

La foration est effectuée en rotation à l'air, à l'eau claire ou à la boue autodégradable (fourniture à faire agréer) ; elle s'effectue à l'abri d'un tube de protection provisoire.

Les remontées de cuttings sont soigneusement échantillonnées tous les 0,50 m et mis en caisse.

Un lavage minutieux à faible pression est réalisé en fin de foration.

7.7.1.2.3. Réalisation des injections

Au cours de l'injection, un enregistrement analytique et numérique de tous les paramètres doit être effectué : pression d'injection, débit instantané et volume cumulé.

Une fiche d'injection est établie pour chaque micropieu.

Pour chaque micropieu, cette fiche précise, pour chaque passe, le volume injecté et la pression d'injection au niveau de chaque manchette.

7.7.1.2.4. Mise en place des armatures ou profilés

Les liaisons des tubes (si armature par tubage utilisé) sont de types filet male manchon femelle. Le Titulaire du lot 2 devra s'assurer des caractéristiques mécaniques des armatures livrés, notamment la résistance à la traction des filetages. Les tubes seront équipés de pastilles tous les mètres sur la hauteur de scellement. Le Titulaire du lot 2 devra contrôler les pressions d'ouverture des pastilles pour éviter leur éjection en injection.

Les armatures sont préparées à l'avance en fonction de la profondeur fixée pour chaque micropieu ; elles sont descendues en fond de trou avec mise en place de centreurs métalliques soudés en nombre suffisant qui assureront leur enrobage.

Dans le cas où l'armature prévue dépasse la cote d'arase une fois mise en place, le trou est abandonné et injecté au coulis de ciment ; l'implantation d'un autre micropieu est alors soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre.

La liaison avec le radier est assurée par une plaque fixée sur le filetage de la tête de l'armature à l'aide d'un manchon soudé à une platine pour reprendre les efforts de traction.

7.7.1.2.5. Scellements des armatures ou profilés

Le Titulaire du lot 2 conserve les diagrammes des pressions enregistrées, soigneusement répertoriés, les tient à tout moment à la disposition du Maître d'Œuvre et les lui remet à la fin du chantier.

- Tolérances d'exécution

La tolérance d'implantation en plan est de ± 5 cm à la plateforme de réalisation.

La tolérance de verticalité est 2% depuis la plateforme de réalisation

- Définitions des études, essais et contrôles

Les essais préalables à réaliser par le Titulaire du lot 2 concernent chacun des coulis ou mortier qu'il compte utiliser.

Les essais suivants à réaliser sont à la charge du Titulaire du lot 2 :

- Essais de sédimentation en éprouvettes graduées (inférieure à 8 %). Nb d'éprouvettes : 3 par coulis ;
- Essais de résistance à la compression sur éprouvettes prismatiques d'élancement : 2,5 (fc 28 \geq 30 MPa et ft 28 \geq 2,5 MPa). Nb d'éprouvettes : 9 par coulis.
- Après réalisation des essais préalables, le Maître d'œuvre se réserve la possibilité d'exiger au Titulaire du lot 2 de réaliser des carottages des scellements pour analyses la composition du coulis et vérifier sa bonne prise. Le Titulaire du lot 2 ne pourra prévaloir d'une quelconque rémunération supplémentaire à ce titre.

Les contrôles sur les micropieux définitifs portent sur :

- L'implantation du forage et sa direction ;
- La longueur de l'ancrage ;
- Les paramètres de forage ;
- Les dosages pour la constitution des coulis ;
- Les caractéristiques des coulis (résistance, densité, viscosité, décantation) ;
- Les quantités de coulis d'injection ;
- Les pressions d'injection.

Une attention particulière sera portée sur les procédures d'injection.

7.7.1.3. Tolérances d'exécution

La tolérance d'implantation en plan est de +/-5 cm à la plateforme de réalisation.

La tolérance de verticalité est 2% depuis la plateforme de réalisation

7.7.1.4. Essais et épreuves avant exécution

7.7.1.4.1. Essais préalables

Le Titulaire du lot 2 procède à ses frais et avant le démarrage du chantier à des essais de chargement statique préalables à la rupture, sur des micropieux d'essai non utilisés dans la structure suivant les recommandations des normes d'exécution NF EN 14199 et TA95 et NF P94-150-2.

Il sera réalisé des essais de chargement statique préalables sur :

- 1 micropieu pour la dalle portée.

L'essai préalable permet de valider la technique de mise en œuvre d'un micropieu dans son contexte, il est donc indispensable que les essais préalables soient réalisés suivant la technique retenue pour la réalisation des micropieux de l'ouvrage.

Lors des prises de mesures sur site, le bâti de mesure du déplacement des micropieux et l'instrumentation associée devront être isolés de l'emprise de terrain impactée par les essais, notamment du champs d'influence du vérin. La stabilité du bâti devra être vérifiée. Le bâti de réaction doit permettre une large répartition des contraintes, pour éviter le poinçonnement du sol sous le vérin.

La mise en place du dispositif d'essai constitue un point d'arrêt.

Les résultats des essais de chargement préalables sont utilisés pour déterminer la résistance de calcul pour les études d'exécution.

Le procès-verbal comportera au minimum les informations définies en annexe C de la norme NF P94-150-2.

7.7.1.4.2. Essai de convenance

Avant l'injection proprement dite, de façon à disposer au moins des résultats d'essais sur éprouvettes à 7 jours calendaires, chaque coulis, qu'il est prévu d'utiliser, fera l'objet, à la charge du Titulaire, d'essais de convenance.

Ces essais de convenance comporteront :

- des mesures de densités,
- des mesures de viscosité apparente,
- des mesures de décantation à 3 heures,
- la confection d'éprouvettes pour des essais d'écrasement et de traction

La préparation des coulis, les mesures et la confection des éprouvettes seront exécutées en présence d'un représentant de la Maîtrise d'œuvre.

Le programme d'essai présentés ci-dessus est à réaliser pour chaque composition de coulis prévu.

Les résultats obtenus in situ et en laboratoire (résistance à la compression), devront confirmer les prescriptions du marché et les spécifications annoncées dans la note du Titulaire du lot 2, acceptées par la Maîtrise d'œuvre.

7.7.1.4.3. Essais de contrôle en cours d'exécution

- Contrôles de qualité des produits de coulis de gaine et de scellement

Les contrôles de qualité des produits de scellement sont les suivants pour les coulis et mortier de scellement :

- Pour chaque micropieu : résistance à la compression simple (3 éprouvettes) à 7 j et 28 j,
- Pour chaque micropieu : résistance à la traction (3 éprouvettes) à 7 j et 28 j.

En cas de résultats non conformes, le Titulaire propose au Maître d'œuvre les dispositions à adopter.

- Résistance à la traction des micropieux

La norme NF EN 14199, « Exécution des travaux géotechniques spéciaux : micropieux », précise qu'il convient d'effectuer au moins deux essais de chargement statique pour l'ensemble des micropieux de l'ouvrage fonctionnant en compression ou en traction. Ces essais seront effectués sur des micropieux de chacun des ouvrages.

Les essais seront impérativement réalisés au fond de fouille.

Les essais seront conformes aux recommandations de la norme NF P 94-153 et au TA95. Les charges d'essais pour les essais de contrôle seront égales à 1.25 fois la charge ELS caractéristique.

Les micropieux d'essais seront répartis spatialement de manière régulière pour une meilleure représentation de la dispersion statistique des données.

La mise en tension s'effectue par étapes successives jusqu'à la traction d'épreuve T_e prise égale à $1.25 \cdot T_s$ (T_s =traction de service selon TA95).

La traction d'épreuve est maintenue durant 1 heure à minima.

Sous cette traction d'épreuve, l'allongement mesuré entre le temps $t_0+5\text{min}$ et $t_0+60\text{min}$ ne doit pas dépasser 1mm.

Si cette condition n'est pas vérifiée le micropieu est réputé non valable pour son usage.

Le procès-verbal comportera au minimum les informations définies en annexe C de la norme NF P94-150-2.

- Fiches d'exécution des micropieux :

Une fiche de forage est établie pour chaque micropieu. Outre les enregistrements des paramètres de forage, la fiche indique la nature et l'épaisseur des couches de terrains traversés.

Les fiches de contrôle sont conformes à l'annexe « Guide pour établir un compte-rendu pour plusieurs micropieux forés » de la norme NF EN 14199.

7.7.2. Comblement des vides ou trous de toute nature

(Article 17.8 du fascicule 2 du CCTG)

Tous les vides, tels que caves, cavités,... seront comblés dans les conditions qui devront avoir reçu l'accord préalable du Maître d'œuvre.

Les trous résultant de l'arrachage des arbres, de l'excavation de la renouée du Japon, des démolitions des constructions et des fossés seront comblés avec des matériaux de remblai suivant les prescriptions du G.T.R.

Les fossés existants ne doivent être comblés qu'une fois la végétation enlevée et les écoulements rétablis par ailleurs ; le comblement est à exécuter par couches de vingt (20) centimètres d'épaisseur au maximum.

Les vides tels que caves, puits, sont à combler par remblayage hydraulique avec du sable propre ou de la grave 0/20 en fonction des caractéristiques de la cavité rencontrée.

Les vides de toute nature et les fossés doivent être comblés jusqu'au niveau du terrain naturel.

Le comblement des anciens sondages géotechniques devra notamment être prévu par le Titulaire du lot 2 préalablement aux travaux.

7.7.3. Terrassements et Gestion des eaux

7.7.3.1. Normes applicables

Les principales normes et guides pour l'exécution des terrassements et la caractérisation des matériaux à utiliser sont :

- Eurocodes 7 (NF EN 1997-1 et 2) ;
- DTU 13.3 - « Dallages » ;
- Fascicule CCTG n°2 : terrassements généraux ;
- GTR - Réalisation des remblais et des couches de forme ;
- Conception et réalisation des terrassements - SETRA LCPC 2007 ;
- Remblayage des tranchées - SETRA LCPC 1994-1999 ;
- Caractéristiques des matériaux de remblais supports de fondations - Recommandations - SETRA LCPC ;
- Guide pour la réalisation des terrassements des plateformes de bâtiments et d'aires industrielles dans le cas de sols sensibles à l'eau - Syndicat Professionnel des Terrassiers de France - Décembre 2009 ;
- Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de formes » (NF P 11-300) ;
- Missions géotechniques (NF P 94-500) ;
- Tranchée, ouvertures, remblayage, réfection (NF P 98-331) ;
- Analyse granulométrique (normes NFP94-056 et 057) ;
- Valeur de bleu de méthylène (norme NFP 94-068) ;
- Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats :

- Partie 1 : détermination de la résistance à l'usure (micro-Deval) : NF EN 1097-1 ;
- Partie 2 : méthodes pour la détermination de la résistance à la fragmentation (Los Angeles notamment) : NF EN 1097-2 ;
- Partie 3 : méthode pour la détermination de la masse volumique en vrac et de la porosité intergranulaire : NF EN 1097-3 ;
- Partie 4 : détermination de la porosité du filler sec compacté : NF EN 1097-4 ;
- Partie 5 : détermination de la teneur en eau par séchage en étuve ventilée : NF EN 1097-5 ;
- Partie 6 : détermination de la masse volumique réelle et du coefficient d'absorption d'eau : NF EN 1097-6 et NF EN 1097-6 A1 ;
- Partie 7 : détermination de la masse volumique absolue du filler - Méthode au pycnomètre : NF EN 1097-7 ;
- Partie 8 : détermination du coefficient de polissage accéléré : NF EN 1097-8 ;
- Partie 9 : méthode pour la détermination de la résistance à l'usure par abrasion provoquée par les pneus à crampons. Essai scandinave : NF EN 1097-9 ;
- Partie 10 : hauteur de succion d'eau : NF EN 1097-10 ;
- Limites d'atterberg (NF P 94-051) ;
- Valeur au bleu de méthylène du sol (VBS) (NF P 94-068) ;
- Mesure des paramètres d'état hydrique : Mesure de la position de la teneur en eau naturelle par rapport à l'optimum Proctor normal (norme NFP 94-093).
- Contrôle de qualité de compactage au pénétromètre dynamique (NF P 94-063 / 105 / 101) ;
- Module de déformation : essai de plaque (NF P 94-117-1) ;
- Module le chargement dynamique à la plaque (dynaplaque) : NF P 94-117-2 ;
- Mesure de déflexion engendrée par une charge roulante (NF P 98-200-1 à 7).

7.7.3.2. Dispositions générales

Le Titulaire du lot 2 procédera à l'exécution des terrassements nécessaires à la réalisation des travaux quelle que soit la nature et la classification des terrains rencontrés (terrains de toute nature). Il aura à sa charge tous les frais d'exécution, conformément aux exigences des plans, des clauses techniques et aux directives du Maître d'œuvre.

Le Titulaire du lot 2 prendra connaissance du site, des ouvrages projetés et existants, ainsi que des rapports de reconnaissance géotechnique. Il prendra toute précaution nécessaire pour assurer la protection des voies routières. Il devra, si nécessaire, déplacer ou reconstruire certains ouvrages ou procéder à la réparation des dommages causés, à la satisfaction du Maître d'œuvre.

Le Maître d'œuvre pourra, à tout moment, donner des directives au Titulaire du lot 2 au sujet de l'étendue et du fractionnement des terrassements à réaliser.

Les fouilles devront être arrêtées à la cote +0.30m au-dessus des cotes théoriques définitives. Les 30 derniers centimètres devront être terrassés avec précision et juste avant exécution des bétons de propreté.

7.7.3.3. Piquetage et relevés topographiques

Le piquetage des zones à terrasser et du maillage sera réalisé par le Titulaire du lot 2 sous le contrôle du Maître d'œuvre.

Les piquets mis en place seront numérotés. Ces derniers seront solidement fixés au sol.

Des levés topographiques seront réalisés par le Titulaire du lot 2 avant le démarrage des travaux, en cours de travaux de terrassement et à la fin de ces derniers.

7.7.3.4. Exécution des terrassements en déblai

7.7.3.4.1. Généralités

Les terrassements pour ouvrages et en grande masse seront exécutés suivant les dimensions prévues aux plans des dossiers d'exécution approuvés par le Maître d'œuvre.

Le Titulaire du lot 2 procèdera à tous les étalements et blindages nécessaires, même jointifs. Il assurera l'assèchement des fouilles, soit par épuisement, soit par construction d'ouvrages provisoires pour assurer l'évacuation des eaux si nécessaire.

Le Titulaire du lot 2 est autorisé à employer des engins mécaniques pour procéder aux terrassements. Pour les fouilles des ouvrages, la limite d'emploi des engins mécaniques respectera les prescriptions du DTU n° 12 " Travaux de terrassement pour le bâtiment" de façon à éviter l'ameublissement du fond et des parois par les griffes de l'engin.

Le Titulaire du lot 2 devra mettre en œuvre tous les moyens permettant d'éviter la décompression des sols lors des travaux de terrassement. Ces dispositions sont réputées être comprises dans le prix de terrassement.

7.7.3.4.2. Evacuation ou réutilisation des matériaux issus des travaux de terrassements (déblais)

Les matériaux provenant des démolitions diverses (ouvrages enterrés ou non) dans les zones du chantier seront :

- Evacués en centres agréés :
 - o Les déchets classés « inertes » doivent être évacués vers des Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) conformément à l'arrêté du 28 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes.
 - o Les déchets classés « non dangereux » doivent être évacués vers des Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) conformément à l'arrêté du 09 septembre 1997 relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux.
 - o Les déchets classés « dangereux » doivent être évacués vers des Installation de Stockage pour Déchets Dangereux (ISDD), conformément à l'arrêté du 30 décembre 2002 relatif aux installations de stockage de déchets dangereux.
- Valorisés ou réutilisés à l'extérieur ou à l'intérieur du chantier dans les conditions suivantes :
 - o Justification par le Titulaire du lot 2 du caractère inerte ou non dangereux des matériaux extraits ;
 - o Information de la destination finale des matériaux et autorisation de dépôt du Maître d'Ouvrage dans ce lieu.

En cas de pluie et/ou de grand vent et chaque soir, après la journée de travail, les merlons de terre stockés sur site sont obligatoirement bâchés au moyen de polyane opaque lesté avec des sacs de sable.

Les bons de décharge seront transmis au Maître d'œuvre.

7.7.3.4.3. Purges et substitutions en fond de fouille

Les poches ou lentilles de nature plus compressible que l'ensemble du fond de fouille devront être purgées et remplacées par un matériau de compressibilité analogue à celle du bon sol à la même profondeur en accord avec le

Cahier des clauses Techniques Particulières

REMISE AUX NORMES DE L'AIRE DE CARENAGE DU PORT DE PECHE ET DE COMMERCE DES SABLES D'OLONNE (85)

Maître d'œuvre. Ces remblais seront réalisés avec les matériaux proposés à l'agrément du Maître d'œuvre par le Titulaire du lot 2.

La substitution éventuelle à réaliser sous l'assise des ouvrages devra faire l'objet d'une procédure soumise à l'agrément du Maître d'œuvre et comprendra au minimum :

- La mise en œuvre d'un béton poreux dans les zones de substitution partielle le nécessitant ;
- La mise en œuvre des matériaux tels que définis au présent CCTP et proposés à l'agrément du maître d'œuvre.

Réception de ces couches par essai à la plaque du type LCPC avec comme spécifications :

$$EV2 > 50 \text{ MPa et } \frac{EV2}{EV1} < 1,6$$

Fréquence des essais au gré du Maître d'œuvre avec au minimum un essai par ouvrage et tous les 25 m².

Le Titulaire du lot 2 soumettra à l'approbation du Maître d'œuvre les dispositions qu'il compte prendre pour assurer le drainage des fonds de fouille (purgés ou non). Si besoin, des dispositifs de pompage doivent être mis en œuvre et sont réputés compris dans les prix du marché.

Le Titulaire du lot 2 devra enlever systématiquement dans les terrains rocheux (quelle que soit leurs dimensions) tous les blocs désolidarisés de la roche formant le fond de fouille (à l'aide d'eau sous pression).

7.7.3.4.4. Etalements, talutages et blindages

- Généralités

L'étalement, le blindage des fouilles ou la confection de parois talutées seront à la charge du Titulaire du lot 2 qui les réalisera de manière à assurer la protection des personnes, des biens, des ouvrages, la sécurité du trafic, à éviter les éboulements et empêcher tout mouvement du sol.

Le Maître d'œuvre se réservera le droit d'exiger la mise en place de blindages. Ceci ne pourra réduire en rien la responsabilité du Titulaire du lot 2 dans le cadre de son marché.

- Etalement et blindages des fouilles

Les fouilles en tranchée de plus de 1,30 m de profondeur ne peuvent être exécutées qu'avec des parois verticales blindées ou des parois talutées ; l'angle de talutage devra tenir compte de la nature du terrain et des surcharges éventuelles.

Le Titulaire du lot 2 sera tenu de fournir au Maître d'œuvre toute justification des blindages, de l'étalement et de la stabilité des parois de fouilles. Les blindages seront mis en place par havage lors de l'exécution des fouilles.

- Maintien et repliement des étais et blindages

Le dispositif d'étalement et de blindage des fouilles sera maintenu en place jusqu'à ce que son enlèvement ne présente aucun danger.

Les étais et blindages seront retirés au fur et à mesure du comblement des fouilles par le remblaiement.

7.7.3.4.5. Réception des fouilles d'ouvrages

Dès la fin d'exécution de ces fouilles et avant tout début de compactage du fond de fouilles et d'exécution des bétons, le Titulaire du lot 2 demandera au Maître d'œuvre de venir constater l'état de ces fouilles.

7.7.3.4.6. Tolérances d'exécution

Les tolérances d'exécution en tout point des excavations pour ouvrages par rapport aux cotes et lignes théoriques définies sur les plans du marché et les plans d'exécution approuvés par le Maître d'œuvre sont les suivantes :

- Tolérances mesurées verticalement :
 - o Fond de fouille : +/- 0,05 m ;
 - o Talus définitifs : +/- 0,05 m ;
- Tolérances mesurées horizontalement :
 - o Tolérance d'implantation : +/- 0,05 m ;
 - o Parois verticales : +/- 0,10 m.

Toute sur-profondeur et toute sur-largeur par rapport aux cotes théoriques et tous les travaux supplémentaires qui pourront en résulter (suppléments de déblais, de remblais, de matériaux de fondation et d'assise des ouvrages, de béton, de coffrages et d'armatures, etc.) ne feront l'objet d'aucun paiement supplémentaire et seront à la charge unique du Titulaire du lot 2.

Les sur-profondeurs et sur-largeurs seront remblayées et compactées de manière à ne pas modifier des conditions et qualité d'appui ou soutènement des fondations.

Les fonds de fouilles en pied de soutènement feront l'objet d'un relevé par le géomètre du Titulaire du lot 2, afin de vérifier les cotes réelles vis à vis des cotes théoriques des notes de calculs.

7.7.3.4.7. Assèchement des fonds de fouille

- Eaux de ruissellement

Le Titulaire du lot 2 doit maintenir en permanence l'écoulement gravitaire des eaux en cours de travaux, c'est-à-dire reconstituer à chaque arrêt de chantier une pente transversale supérieure à six (6) pour cent à la surface des parties excavées qu'il veillera par ailleurs à bien fermer.

Il réalisera également en temps utile différents dispositifs provisoires ou définitifs de collecte et d'évacuation des eaux superficielles (rigoles, fossés, collecteurs, descentes d'eau, etc.)

- Pompage en phase chantier

Afin de pouvoir travailler hors nappe, le Titulaire du lot 2 réalise ses puits de pompage avant le début des terrassements en déblai. Ils seront équipés d'un nombre adapté de piézomètres et d'équipements de télésurveillance. Les dispositifs mis-en-œuvre respecteront au minimum les recommandations du rapport G2PRO.

Les puits profonds à partir du TN. Ils serviront pendant toute la durée du chantier jusqu'à la réalisation des radiers.

Le suivi des niveaux de nappe sera effectué au moyen de piézomètres équipés de sondes automatisées munies d'alarmes pour assurer le suivi et l'enregistrement des variations de niveaux. Ces piézomètres de suivi devront être implantés par le Titulaire du lot 2 en charge des travaux dans le cadre de sa mission G3 et validé par le géotechnicien en charge de la G4. Les piézomètres existants devront être réutilisés dans la mesure du possible.

Le Titulaire du lot 2 devra, sous son entière responsabilité, assurer la protection de son chantier contre les arrivées d'eau de toute origine (superficielle ou souterraine). Les épuisements par pompage ou tous autres travaux sont à la charge du Titulaire du lot 2 quelle que soit leur importance.

7.7.3.5. Exécution des terrassements en remblai

7.7.3.5.1. Généralités

Aucun matériau de remblai ne pourra être mis en œuvre :

- S'il ne satisfait pas aux spécifications de qualité mentionnées au CCTP du présent marché ;
- Avant la réception de la fiche technique et d'un échantillon par le Maître d'œuvre.

Avant le commencement des travaux de remblaiement, une planche d'essais de mise en place et de compactage des matériaux sera réalisée dans les conditions du chantier, pour chaque catégorie de remblai afin de s'assurer que les matériels et les méthodes utilisés permettent d'obtenir les valeurs spécifiées. Les caractéristiques des matériels de compactage prévus d'être utilisés ainsi que les méthodes de compactage envisagées pour chaque type de matériau (épaisseur des couches, vitesse, nombre de passages des engins) seront approuvées par le Maître d'œuvre si les résultats obtenus sur les planches d'essais sont conformes aux spécifications ci-après.

En cas d'insuffisance de compactage constatée par le contrôle de la qualité du compactage, le Titulaire du lot 2 procédera à ses frais à :

- Une reprise de compactage si le défaut constaté porte sur la dernière couche ;
- L'enlèvement des matériaux sous-compactés et leur mise en œuvre correcte conformément aux méthodes et avec les matériels validés par les planches d'essais ;
- L'arrosage, l'aération, la mise en cordon ou toute autre mesure de son choix pour obtenir une teneur en eau compatible avec la mise en œuvre si l'état des matériaux au moment de la reprise de compactage ou de la mise en œuvre, ne permet pas leur réemploi.

A défaut, le Titulaire du lot 2 devra évacuer les matériaux présentant un défaut de compactage. De nouvelles planches d'essais de mise en place et de compactage des matériaux seront menées à la charge du Titulaire du lot 2 avec les nouveaux matériaux approvisionnés, ce jusqu'à l'obtention de la qualité de compactage prescrite au marché.

Les incidences financières correspondantes seront à la charge du Titulaire du lot 2 et aucune réclamation du Titulaire du lot 2 concernant les pertes de productivité, gênes, prolongations des délais et sujétions liées aux changements de sites d'emprunts ne sera reçue.

Le Titulaire du lot 2 prendra toutes les dispositions nécessaires pour permettre l'écoulement des eaux pluviales pendant toute la durée des travaux et éviter l'érosion des remblais.

Dans tous les cas, les surfaces de remblai seront réglées de façon à obtenir, après tassement du remblai, les cotes fixées par les plans d'exécution approuvés par le Maître d'œuvre avec les pentes prescrites pour assurer l'écoulement des eaux superficielles.

Le Titulaire devra arrêter l'exécution des remblais dans le cas où la bonne qualité de ceux-ci serait compromise par les intempéries (gelée, neige, pluie).

Le maître d'œuvre pourra prescrire l'enlèvement de la couche de surface, si celle-ci ne présente pas les qualités exigées.

Le Titulaire ne doit exécuter le réglage définitif des surfaces conformément aux plans d'exécution qu'après tassements des remblais.

7.7.3.5.2. Remblais des tranchées

Les remblais des tranchées seront réalisés avec les matériaux définis au présent CCTP et proposés à l'agrément du Maître d'œuvre par le Titulaire du lot 2.

Ils seront exécutés avec soins par couches successives de 0,20 m d'épaisseur maximum, compactées. L'objectif de densification variera de q2 à q4 suivant la localisation de la tranchée et les cas types définis par le guide technique du SETRA pour le remblayage des tranchées.

Les remblais des tranchées seront protégés par un dispositif anti-érosion dès que la pente du terrain est supérieure à 5 %, notamment sur les tronçons qui ne sont pas recouverts d'un revêtement étanche aux eaux de ruissellement.

Essais : à réaliser au pénétromètre dynamique – Densification conforme aux cas 1 et 2 du Guide technique de Remblayage des Tranchées – SETRA (pour réseaux concessionnaires et divers : 1 par section de 100m).

7.7.3.5.3. Remblais pour assise des ouvrages (couche de forme et PST), remblai contigus aux ouvrages, remblais sur ouvrages

Les remblais seront réalisés avec les matériaux définis au présent CCTP et proposés à l'agrément du Maître d'œuvre par le Titulaire du lot 2.

- Mode d'exécution

Ces remblais seront exécutés dans un ordre compatible avec les hypothèses de calcul de l'ouvrage et de telle façon qu'ils n'exercent pas sur celui-ci des poussées dissymétriques qui lui seraient nuisibles.

Les rampes d'accès nécessaires à la réalisation des remblais techniques sont réputés inclus dans les prix du marché.

Les précautions suivantes seront à prendre :

- Le déchargement des matériaux ne devra pas avoir lieu à proximité immédiate du parement ;
- Le réglage devra suivre immédiatement le déchargement. Il devra se faire par bandes sensiblement parallèles au parement en commençant par les zones les plus éloignées de celui-ci. Le matériau ne devra jamais être poussé perpendiculairement au parement. Le réglage et le compactage devront se faire en couches de 0,30 m maximum ;
- Avant le compactage dans une zone de 1,00 m contiguë au parement, les remblais seront purgés des matériaux dont la plus grande dimension excéderait dix (10) centimètres ;
- Le compactage devra être exécuté parallèlement au parement en commençant par les parties les plus éloignées et en progressant vers celui-ci. Dans une zone de 1,00 m contiguë au parement, le compactage sera assuré par des rouleaux vibrants légers dont le poids par centimètre de génératrice ne doit pas dépasser 80 N ;
- **Contrôle de l'intensité de compactage**

Le Titulaire du lot 2 devra s'assurer en permanence du fonctionnement des engins de compactage de la bonne répartition de l'effort de compactage à la surface de la plate-forme, de la mise en œuvre et du respect de l'épaisseur des couches fixées dans les conditions définies ci-dessus.

A tous les niveaux, l'essai à la plaque (mode opératoire LCPC ou équivalent) devra donner le résultat suivant :

$$EV2 > 50 \text{ MPa et } \frac{EV2}{EV1} < 1,6$$

Fréquence des essais au gré du Maître d'œuvre avec au minimum un essai par ouvrage et tous les 25 m².

7.8. CANALISATIONS ET OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT

Les caractéristiques générales des éléments préfabriqués de canalisations seront conformes à la norme NFP 16.100 (NF EN 476 de novembre 1997).

7.8.1. Généralités

Les canalisations enterrées sont posées soigneusement sur lit de sable ou de gravier et remblayées selon les Règles de l'Art. Les couvertures nécessaires au-dessus de l'extrados sont assurées, faute de quoi, les tronçons insuffisamment protégés, sont enrobés de béton.

Chaque changement de direction ou de pente et chaque jonction est faite dans des regards de visite en béton préfabriqués, facilement accessibles dont les cunettes, les plages et les parois sont étanches.

Les raccordements aux ouvrages seront réalisés de façon souple pour éviter des ruptures en cas de tassements. L'Entrepreneur en précisera les modalités de réalisation.

Les canalisations situées sous les ouvrages sont solidaires des radiers.

Le diamètre de toutes les canalisations hydrauliques en charge est dimensionné sur la base de vitesses comprises entre 0,8 et 1,2 m/s.

7.8.2. Canalisation en PVC (Polychlorure de Vinyle)

Les tuyaux circulaires préfabriqués pour les ouvrages à écoulement libre (collecteurs et branchements) seront en PVC CR16 (classe de rigidité 16 kN/m²) à joints caoutchouc conforme à la norme NFP 16.352 (NF EN 1401-1 de Août 1998). Les tuyaux seront à manchons à butée caoutchouc et joints anneaux de caoutchouc conforme à la norme NFT 47.305 (NF EN 681-1 de Février 2003). Les pièces de raccord éventuellement nécessaires sur les branchements seront des mêmes séries et joints.

7.8.3. Canalisation PVC (Polychlorure de Vinyle) pression :

Les tuyaux seront en PVC à joints conforme à la norme NFT 54-016 (NF EN 1452), série 10 bar.

7.8.4. Canalisation en PEHD

Les conduites seront en polyéthylène haute densité conforme aux normes NF 114 et NF T 54-063 (NF EN 13244) série 10 bar.

7.8.5. Regard de visite

Les regards de visite en béton seront conformes à la norme NFP 16.342 de Novembre 1990.

Les regards de visite en PE seront conformes à la norme NF EN ISO 13598-2.

7.8.6. Raccords : tés, cônes, coudes, brides, ...

Les revêtements intérieurs et extérieurs seront identiques à la canalisation et issus du même fabricant que pour les tuyaux.

En aucun cas il ne sera admis que pour un même diamètre de conduites et de raccords il y ait une hétérogénéité dans l'origine de fabrication.

7.8.7. Vidange des conduites

Sur chaque point bas des canalisations d'eau ou d'air, il sera prévu un robinet de purge, lorsque cela est possible.

Toutes les conduites devront être intégralement vidangeables.

7.9. PIECES METALLIQUES

Les pièces métalliques composants les réseaux et équipements du projet (boulonnerie, corps de vanne,...) seront compatibles avec l'ambiance marine : aluminium, acier de qualité marine.

7.10. ETABLISSEMENT DES APPAREILS

Tous les appareils devront être d'un modèle ayant déjà fait ses preuves et susceptibles d'assurer sans défaillance le service auquel ils sont destinés.

Ils devront être aussi robustes que possible, aptes à résister aux natures de liquide ou de gaz au contact desquels ils se trouveront, d'un entretien et d'une exploitation simples et commodes.

Les appareils seront établis neufs, de la façon la plus parfaite, leurs matériels seront de premier choix et répondront, selon les cas, aux meilleures conditions mécaniques, hydrauliques et électriques. Ils seront protégés contre tous les incidents de marche susceptibles de se produire.

Les parties tournantes ou glissantes seront parfaitement équilibrées de manière à ne donner aucune vibration ; la marche sera aussi silencieuse que permet la meilleure technique moderne. Toutes mesures seront prises pour que le fonctionnement n'entraîne aucune projection d'huile. Aucune précaution ne sera négligée pour que la sécurité soit absolue, en particulier, les engrenages, volants, régulateurs, seront accompagnés de dispositifs protecteurs d'une efficacité complète.

7.11. MOTEURS ELECTRIQUES

Les moteurs électriques satisferont aux conditions fixées par les règlements en vigueur. Les moteurs seront protégés par des disjoncteurs à maximum d'intensité et à minimum de tension. Ils seront protégés contre les incidents électriques de tous ordres (rupture ou inversion de phase, ...). Leur alimentation sera contrôlée par un dispositif de mesure et leur fonctionnement par signalisation lumineuse à feux vert et rouge indiquant « marche » et « défaut ».

Tous les moteurs électriques seront protégés contre l'humidité.

Pour l'ensemble des moteurs asynchrones, l'ensemble des caractéristiques suivantes devront être respectées :

- Rendement : IE 4 minimum lorsque ceux-ci existent sinon IE 3 avec variateur
- Classe d'échauffement : B
- Classe d'isolation : F

Le Certificat d'Economie d'Energie sera exigé lors de la phase d'études pour chaque moteur installé sur l'unité et répondant aux critères suivants :

- Rendement IE4
- Puissance > 0,75 kW.

Les moteurs mis en place, en particulier les pompes, devront permettre l'installation ultérieure d'un variateur de vitesse, si celui-ci n'est pas prévu dans le cadre du présent marché, sans en altérer leur fonctionnement.

7.12. DISPOSITIFS DE COMMANDE, CONDUCTEURS ET APPAREILLAGES ELECTRIQUES

Les dispositifs de commande automatique seront toujours doublés d'un système de commande manuelle ou mode dégradé par automate.

Les coffrets de commande seront du type "étanche" et adaptés aux conditions d'utilisation et grouperont tous les appareillages de commande, de protection, de signalisation et de contrôle.

L'installation et la nature des conducteurs et appareillages électriques devront répondre aux conditions fixées par les règlements en vigueur, notamment les prescriptions de la brochure USE II. Toutes les installations devront être faites dans le respect des prescriptions éventuelles de l'Organisme de l'EDF chargé de la distribution de l'électricité avec lequel le Titulaire du lot 2 aura la responsabilité de prendre contact à ce sujet.

Les conducteurs seront de type U 1000 RO2V posés sous fourreaux ou protection mécanique.

La couleur « vert et jaune » sera réservée exclusivement aux liaisons de terre.

Les appareillages électriques qui ne pourraient trouver place dans le coffret de commande seront enfermés dans des coffrets étanches.

Toutes les canalisations électriques seront posées en caniveaux entièrement accessibles (sauf éventuels passages sous voirie). Les chemins de câbles seront en résine de synthèse ou en Inox selon la charge.

La vérification de l'isolation des canalisations et appareils électriques (moteurs, armoires et leur filerie, transformateurs, ...) sera faite en place sous les tensions imposées par les règlements UTE.

7.13. APPAREILLAGE DE PROTECTION ET DE CONTROLE

La proposition du Titulaire du lot 3 doit comprendre :

Protections électrique et hydraulique

- contre l'humidité (armoire, coffrets, moteurs, commutateurs, fusibles, canalisations),
- contre la condensation à l'intérieur des bâtiments, armoires, coffrets, ...
- contre les incidents de fonctionnement des groupes électropompes et moteurs de tous genres,
- surcharges prolongées ou violentes, chutes de tension, manque ou inversion de phases, marche en monophasé, surintensité (protection retardée réglable), courts-circuits francs, désamorçage des pompes (RM6 pour les groupes de plus de 7,5 kW seulement), barbotage, ...
- contre les coups de bélier sur les conduites de refoulement.

Contrôles et mesures électrique et hydraulique

Une prise avec robinet pour indicateur de vide sur l'aspiration de chaque pompe et une autre, avec robinet, sur le refoulement de chaque pompe avec possibilité de branchement d'un manomètre.

La mise à la terre de toutes les installations se fera conformément aux prescriptions et normes officielles (en particulier l'appareillage de protection des travailleurs).

Seront prévus :

- un dispositif parasurtenseur,

Par ailleurs, sont à respecter les dispositions sur la valeur limite de la tangente ϕ .

Le contrôle de l'installation électrique sera réalisé par un organisme agréé. Les honoraires de cet organisme sont à la charge du Titulaire du lot 3.

Contrôle et mesure

Le Titulaire du lot 3 prévoira tous les appareils de mesure, indicateurs et enregistreurs qu'exigera le parfait contrôle du fonctionnement des installations.

Les indications données aux chapitres précédents constituent un minimum de ce qu'il sera exigé sur les installations.

7.14. SPECIFICATION GENERALE ELECTRIQUE

De manière générale, le titulaire du lot 3 devra respecter les fiches du cahier des Prescriptions Techniques ainsi que l'ensemble des Règles générales Electriques, contrôle-commande et supervision cité joint au présent marché. Dans le cas contraire une validation sera nécessaire auprès du maître d'ouvrage.

7.14.1. Chemins de câbles

Les chemins de câbles posés devront posséder 20 % de place en réserve pour les câbles futurs.

7.14.2. Supports et fixations

Tous les supports de câbles et réseaux, seront à réaliser par le titulaire du lot 3, qui en déterminera le nombre, la position et les dimensions.

Le titulaire devra la fourniture et la fixation au mur, d'un panneau avec le schéma électrique unifilaire de l'installation dessiné au format A1 ou A0, représentant l'ensemble de la distribution électrique de l'installation, depuis l'origine de l'alimentation jusqu'aux armoires de puissance et de commande, avec les indications des équipements concernés.

7.14.3. Mise à la terre

Le titulaire du lot 3 devra conformément aux normes en vigueur, la mise à la terre de tous les équipements électriques qu'elle aura à raccorder ainsi que toutes les masses métalliques de l'installation susceptibles de propager un potentiel (échelles métalliques, rambardes, chemins de câbles, ...).

Elle devra de manière générale, respecter les valeurs de résistance des prises de terre. Le réseau de MALT devra donc répondre à deux impératifs:

- L'équipotentialité des masses,
- La cem.

7.14.4. Armoires électriques

Toutes les armoires électriques devront être conçues avec un souci de :

- Faciliter l'accès aux appareils pour leurs manœuvres et leur consignation,
- Faciliter toutes les opérations de maintenance (ex : remplacement d'un disjoncteur),
- Assurer la protection des personnes contre les contacts directs, tout en permettant le contrôle thermographique (ex : plaques de plexiglas, verrouillages).

7.14.4.1. Caractéristiques principales

L'enveloppe sera subdivisée en volumes fonctionnels :

- Jeux de barres,
- Raccordement puissance,
- Raccordements auxiliaires,
- Exploitation.

Dimension en fonction de l'équipement avec réserve de place de 20 % minimum à la mise en service. Ce dimensionnement doit tenir compte de la place occupée par les éléments de Mesure Contrôle Régulation, de commande, des équipements de viabilisation des bâtiments.

Un emplacement suffisant est réservé à la mise en place d'un PC portable soit sur tiroir à glissière intégré au châssis, soit sur tablette rabattable dans la porte.

L'appareillage nécessitant une intervention en cours d'exploitation, tel que fusibles, minuteries, etc. sera disposé de façon que la manipulation se fasse sans aucun risque (veiller en particulier à la proximité des jeux de barres qui peuvent nécessiter des écrans de protection supplémentaires).

Les appareils pouvant subir un réglage (minuterie, doseur cyclique, etc.) seront disposés de façon à faciliter le réglage et ne seront jamais installés en dessous de 70 cm de la partie inférieure de l'armoire.

Dans le cas d'appareillage de forte puissance, pouvant entraîner lors de l'ouverture ou fermeture des chocs importants risquant de provoquer des décollages de contacts ou de détérioration d'appareils de faible calibre, il sera prévu un montage des appareils ou des platines sur amortisseurs ou sur châssis séparés.

7.14.4.2. Tableau Général Basse Tension (TGBT)

Le TGBT est installé dans l'unité.

Il regroupera les organes de protections et de commande des équipements process et des utilités. Il comprendra trois parties physiquement séparées :

Quel que soit le régime de neutre, l'étude de sélectivité et de coordination des protections réalisée par le titulaire du lot 3 devra permettre d'atteindre les objectifs de sécurité et de disponibilité des équipements, nécessaires à une marche automatique fiable du process.

Le schéma de protection devra être hiérarchisé et offrir une sélectivité totale à tous les niveaux de tension, y compris pour les tensions auxiliaires.

Ainsi un défaut affectant un récepteur sera éliminé par l'appareil de protection immédiatement situé en amont sans affecter le fonctionnement des autres récepteurs et autres appareils de protection. L'automate gère quant à lui, la

marche sécuritaire et/ou dégradée des sous-ensembles et ensembles fonctionnels en tenant compte de la disponibilité des équipements.

D'une manière générale, la disposition des équipements devra permettre une parfaite "lisibilité" des circuits. Pour cela, on s'attachera à organiser l'implantation des équipements par fonction, atelier et/ou par métier.

Lorsque le schéma ne ressort pas clairement de la disposition des équipements, la lisibilité du tableau sera améliorée par un repérage de couleur différente (fond et textes).

Il en sera de même pour les circuits de tensions de nature et/ou de domaines différents.

Tous les disjoncteurs, quelle que soit leur affectation, seront cadenassables en position ouverte à l'aide d'un dispositif approprié.

Les appareils pouvant subir un réglage (minuterie, doseur cyclique, etc.) seront disposés de façon à faciliter les réglages et ne seront jamais installés en dessous de 70 cm de la partie inférieure de l'armoire.

Dans le cas d'appareillage de forte puissance, pouvant entraîner lors de l'ouverture ou fermeture des chocs importants risquant de provoquer des décollages de contacts ou de détérioration d'appareils de faible calibre, il sera prévu un montage des appareils ou de platines sur amortisseurs, ou sur châssis séparés "force" et "relayage".

8. RECEPTION DES TRAVAUX

8.1. TRAVAUX DU LOT 1

8.1.1. Constat après vidange et nettoyage des ouvrages

Les travaux de vidange et nettoyage des ouvrages confiés au lot 1 feront l'objet à leur achèvement d'un constat contradictoire spécifique avec le lot 2.

8.1.2. Essais préalables avant Réception

La cuve réhabilitée sera soumise à un test d'étanchéité à l'eau selon les dispositions précisées dans le document « Contrôles de réception des réseaux d'assainissement - Essais d'étanchéité », ASTEE, version du 04/11/2024.

La méthodologie appliquée sera celle prescrite pour les regards.

Le résultat de l'essai d'étanchéité sera réputé positif si la variation du volume d'eau pendant l'essai n'est pas supérieure à 0,15 l par mètre carré de surface mouillée pendant trente minutes.

L'essai est à la charge du Titulaire.

8.1.3. Modalités de Réception et Garantie de Parfait Achèvement

Les dispositions du CCAG Travaux de 2021, et notamment les articles 40, 41 et 44 s'appliquent.

8.1.4. Coordination avec les lots 2 et 3

Les lots 2 et 3 seront convoqués pour participer à la visite de constat d'achèvement. Un état des lieux contradictoire des travaux réalisés par le lot 1 sera dressé et contre-signé par chacune des parties.

Les éventuelles observations émises par les lots 2 et 3 dans ce cadre pourront être retranscrites en réserves par la Maitrise d'œuvre dans le constat d'achèvement de la construction. Ces réserves devront être levées par le Titulaire du lot 1 à sa charge.

8.2. TRAVAUX DU LOT 2

8.2.1. Essais préalables avant Réception

Les essais sont à la charge du Titulaire.

8.2.1.1. Canalisations

Les épreuves d'étanchéité des canalisations sont réalisées en faisant application des dispositions :

- du fascicule 70 du CCTG travaux pour les canalisations ou l'écoulement s'effectue à surface libre,
- du fascicule 71 du CCTG travaux pour les canalisations sous pression.

8.2.1.2. Micropieux

Voir §7.7.1.3.

8.2.2. Modalités de Réception et Garantie de Parfait Achèvement

Les dispositions du CCAG Travaux de 2021, et notamment les articles 40, 41 et 44 s'appliquent.

8.2.3. Coordination avec le lot 3

Le lot 3 sera convoqué pour participer à la visite de constat d'achèvement. Un état des lieux contradictoire des travaux réalisés par le lot 2 sera dressé et contre-signé par chacune des parties.

Les éventuelles observations émises par le lot 3 dans ce cadre pourront être retranscrites par la Maitrise d'œuvre dans le constat d'achèvement de la construction. Ces réserves devront être levées par le Titulaire du lot 2 à sa charge.

8.3. TRAVAUX DU LOT 3

8.3.1. Essais préalables avant mise en route

8.3.1.1. Contrôle du soudage des cuves et tuyauteries en inox (le cas échéant)

- Les soudures devront se faire sous azote,
- Les soudures seront complètement pénétrées,
- Le rochage est interdit,
- Toutes les tuyauteries devront être décapées et passivées. Une attestation de conformité, précisant les produits utilisés sera fournie. Les soudures d'assemblage effectuées sur chantier devront subir le même traitement.
- Le Titulaire fournira :
 - un cahier de soudage comprenant :
 - les descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS),
 - les qualifications de mode opératoire de soudage (QMOS),
 - les certificats de qualification de soudeurs,
 - les plans de repérages des soudures.
 - les certificats matières des produits d'apport.
- Le Titulaire effectuera une vérification visuelle de toutes les soudures. Le certificat de contrôle interne sera fourni,
- Le Titulaire effectuera une épreuve hydraulique sur site sur toutes les tuyauteries. La pression d'essai sera égale à 1,5 fois la pression nominale de service, sans pouvoir être inférieure à 6 bars, et observée pendant 2 heures. Le certificat d'épreuve hydraulique sera fourni.

8.3.1.2. Canalisations

Les épreuves d'étanchéité des canalisations sont réalisées en faisant application des dispositions :

- du fascicule 70 du CCTG travaux pour les canalisations ou l'écoulement s'effectue à surface libre,
- du fascicule 71 du CCTG travaux pour les canalisations sous pression.

8.3.1.3. Contrôle d'étanchéité du décanteur existant réhabilité en cuve tampon

La cuve sera soumise à un test d'étanchéité à l'eau selon les dispositions précisées dans le document « Contrôles de réception des réseaux d'assainissement - Essais d'étanchéité », ASTEE, version du 04/11/2024.

L'essai vise à démontrer que les travaux effectués par le lot 3 dans/sur la cuve à la suite des prestations réalisées par le lot 1 n'ont pas porté atteinte à son étanchéité.

La méthodologie appliquée sera celle prescrite pour les regards.

Le résultat de l'essai d'étanchéité sera réputé positif si la variation du volume d'eau pendant l'essai n'est pas supérieure à 0,15 l par mètre carré de surface mouillée pendant trente minutes.

L'essai est à la charge du Titulaire.

8.3.1.4. Conformité électrique des installations

Le Titulaire fera contrôler à ses frais par un organisme agréé, les installations électriques afin de recevoir les attestations CONSUEL permettant la mise sous tension.

Le Titulaire doit faire lui-même diligence vis-à-vis du concessionnaire de la distribution publique d'énergie électrique et du Consuel en vue d'obtenir dans les meilleurs délais, la mise sous tension des installations électriques ainsi que la fourniture des compteurs ou systèmes de comptage de courant. Il garantira en outre le Maître d'Ouvrage contre toute revendication de ce concessionnaire.

8.3.2. Mise en route – Formation – période d'observation – réception

8.3.2.1. Constat de fin des travaux de construction

Le Titulaire informe en parallèle le Maître d'Ouvrage et son Maître d'œuvre, par lettre recommandée, de l'achèvement de la construction. Il est alors procédé, dans un délai de quinze jours calendaires, à une visite des installations en vue de vérifier leur bonne exécution et leur conformité au marché.

Il est procédé à un inventaire permettant de vérifier que tous les matériels et équipements prévus au marché ont bien été livrés et mis en place, qu'ils sont conformes aux spécifications qui en ont été données et sont en état de marche.

Le cas échéant, celui-ci mentionne les omissions, imperfections ou malfaçons constatées.

À l'issue de cette visite, il est dressé un constat d'achèvement de la construction.

Dans un délai maximum de 10 jours calendaires suivant l'établissement du constat contradictoire de fin de travaux, le Maître d'œuvre porte à la connaissance du Titulaire par voie d'OS son acceptation ou son refus de passage à la phase de mise au point et de mise en eau de l'installation.

En cas d'acceptation, l'ordre de service prescrit le délai dans lequel le Titulaire est tenu d'exécuter ou de terminer les travaux incomplets ou de remédier aux imperfections et malfaçons.

Au sens du présent article, l'achèvement de la construction n'est pas l'achèvement des travaux visé à l'article 41.1 du CCAG travaux.

8.3.2.2. Période de mise au point

8.3.2.2.1. Généralités

Le début de la période de mise au point correspondra au début de la période de carénage des bateaux des usagers sur l'aire technique. **Il pourra ainsi y avoir un décalage dans le temps entre le constat des fins des travaux de construction et le début de la période de mise au point.**

Le délai de la période de mise au point est précisé au CCAP.

Pendant cette période de mise au point, le Titulaire assurera la mise au point de tous les équipements électromécaniques, alarmes et de l'installation dans son ensemble.

Le Titulaire peut arrêter le matériel ou le mettre en marche à divers régimes, dans le but d'effectuer les réglages nécessaires et de s'assurer de son bon fonctionnement. Il veillera cependant à prévenir tout rejet direct des effluents bruts de carénage dans les eaux du port.

8.3.2.2.2. Plan d'analyse

Le Titulaire mettra en œuvre le plan d'analyse prévu dans son offre (cf. SOPAQ). **Les résultats des analyses seront communiqués au Maître d'Œuvre.**

Pendant la période de mise au point :

- La conduite de l'installation est assurée sous l'autorité et la responsabilité du Titulaire ; toutes les mises au point, réparations ou modifications nécessaires sont effectuées par ses soins et à ses frais ;
- Les consommables (charbon actif, filtres, etc.) nécessaires au fonctionnement de l'unité de traitement de finition sont à la charge du Titulaire,
- La main d'œuvre d'exploitation et l'évacuation des déchets sont à la charge du Titulaire,
- L'énergie, l'eau potable sont fournis par le Maître d'Ouvrage en quantités limitées à celles nécessaires au fonctionnement de l'installation pendant cette période.

8.3.2.2.3. Essais

Les essais sur site d'une installation portent sur l'ensemble des équipements (nouveaux et existants) concernés par les prestations du titulaire. Ils complètent les essais effectués en atelier ou en plateforme et doivent permettre de tester le bon fonctionnement du système en conditions totalement opérationnelles.

Tous les tests sont consignés sur les cahiers d'essais, afin de produire le compte rendu d'essais qui doit être validé sans réserve par le maître d'œuvre et le Déléguataire avant démarrage de la période de bon fonctionnement.

Les tests porteront sur :

- Tous les organes et actionneurs,
- Toutes les séquences de sécurité,
- Toutes les séquences d'automatismes,
- Toutes les séquences de gestion,
- Toutes les séquences de télétransmission.

Les tests sont faits :

- Individuellement actionneurs déconnectés,
- Simultanément par ensemble de fonction actionneurs déconnectés,
- Simultanément par ensemble de fonction connectée d'une façon globale en temps réel.

Toute cette procédure est soumise et validée par le Maître d'œuvre.

En fin de mise en service, sur chaque nouvel automate les procédures d'initialisation seront à vérifier.

En ultime test, il sera réalisé un chargement du programme sur une mémoire neuve afin de vérifier que le process est en mesure de repartir sans modification de programme et sans intervention d'un automaticien.

D'une manière générale, tout matériel d'automatisme (UT, cartes diverses, alimentations...) devra faire l'objet d'une procédure de changement et de redémarrage en cas de défaillance. Toutes ces procédures devront être testées.

Préalablement à la réception, le titulaire doit réaliser une campagne de mesure thermographique sur l'ensemble des équipements électriques dont elle a la fourniture.

8.3.2.2.4. Formation du personnel

Dès la période de mise au point le Titulaire forme le personnel qui sera chargé de l'exploitation de l'installation et l'instruit :

- Des consignes relatives à sa bonne marche et à son entretien.

- Les prescriptions relatives à l'hygiène et la sécurité du personnel.
- Des conditions de maintenance.

Le Titulaire remet à l'exploitant les documents nécessaires à la conduite et à la maintenance de l'installation.

8.3.2.3. Période d'observation

Le délai de la période d'observation est précisé au CCAP, il court à compter de la date de notification au maître d'ouvrage de la fin de la période de mise au point par lettre recommandée du Titulaire.

La période d'observation a pour but de constater que l'installation fonctionne en période de carénage des bateaux des usagers, sans révéler aucune défectuosité d'ordre hydraulique, mécanique ou électrique, et sans présenter des difficultés d'exploitation.

Le Titulaire demande par écrit que la mise en observation de l'installation soit prononcée lorsqu'il estime que sont simultanément remplies les quatre conditions suivantes :

- L'installation fonctionne en régime permanent sans révéler de défectuosité d'ordre hydraulique, mécanique ou électrique, sans présenter de difficultés d'exploitation et dans le respect des conditions d'hygiène et de sécurité,
- Les documents nécessaires à la conduite et à la maintenance de l'installation sont complets, à jour et ont été remis à l'exploitant,
- L'instruction du personnel devant assurer la conduite de l'installation et la maintenance a été effectuée,
- Les prescriptions relatives à l'hygiène et la sécurité du personnel sont respectées.

Si ces quatre conditions sont effectivement remplies, le Maître d'Ouvrage dans le délai de sept jours calendaires qui suit la demande du Titulaire prononce la mise en observation, laquelle donne lieu séance tenante à un procès-verbal. La date de mise en observation est la date de signature de ce procès-verbal.

Le Titulaire conserve, jusqu'à la réception, la faculté de procéder à ses frais aux ultimes modifications, mises au point ou réglages qu'il juge encore nécessaires, eu égard toutefois aux nécessités de l'exploitation.

Pendant la période d'observation :

- La conduite de l'installation est assurée sous l'autorité et la responsabilité du Titulaire ; toutes les mises au point, réparations ou modifications nécessaires sont effectuées par ses soins et à ses frais ;
- Les consommables (charbon actif, filtres, etc.) nécessaires au fonctionnement de l'unité de traitement de finition sont à la charge du Titulaire,
- La main d'œuvre d'exploitation, l'énergie, l'eau et l'évacuation des déchets sont fournis par le Maître d'ouvrage en quantités limitées à celles nécessaires au fonctionnement de l'installation pendant cette période,
- Le Titulaire assure une astreinte téléphonique de 9h00 à 18h00 et 7 jours sur 7. Il s'engage à intervenir dans un délai de 24h sur site si nécessaire.

Analyses d'eau :

Dans un délai de trois semaines après le début de la période d'observation et après avoir averti le maître d'œuvre, le Titulaire assurera trois prélèvements représentatifs des effluents, un en amont de l'ensemble de l'installation, un en aval du décanteur et un autre en aval de l'installation de traitement. Les échantillons seront envoyés dans un laboratoire agréé pour y mesurer les paramètres visés dans l'arrêté préfectoral.

Ces analyses sont complémentaires à celles prévues par le Titulaire et exposées dans le SOPAQ pour les besoins de mise en route de l'installation.

8.3.2.4. Essais de garantie préalable à la Réception

Les essais de garantie ont pour but de déterminer la capacité et la qualité du traitement de l'unité, ainsi que les consommations et les rendements des différentes installations dans les conditions de marche normale.

Ils comprennent :

- les essais et épreuves permettant de vérifier les garanties techniques prévues au marché.
- les essais et épreuves permettant de vérifier le fonctionnement des dispositifs de mesure,
- la détermination des performances de l'ensemble des ouvrages de traitement des eaux.

Ils sont exécutés par un organisme de contrôle externe validé par le Maître d'Ouvrage. La prise en charge de cette prestation est assurée par le Titulaire.

La fourniture, la mise en place et l'enlèvement des dispositifs provisoires nécessaires à l'exécution de ces essais sont assurés par l'organisme de contrôle réalisant les essais.

Les prestations attendues de l'organisme de contrôle sont les suivantes :

8.3.2.4.1. Vérification des débitmètres et des appareils de mesures et contrôle, des capacités hydrauliques des matériels

Avant de procéder aux essais proprement dits, il y a lieu de contrôler le réglage et la mise en œuvre des comptages horaires, des seuils jaugeurs, des sondes, des dispositifs de prélèvement, des débitmètres et pompes en place et de s'assurer que l'étalonnage des débitmètres enregistreurs a été réalisé pour des gammes de mesures représentatives des événements observables sur l'installation (contrôle du zéro, sensibilité des enregistreurs totalisateurs...).

8.3.2.4.1.1. Débits

Les calibrages des débitmètres et des enregistreurs en place sur la station devront être réalisés pour des gammes de mesures représentatives des événements observables sur la station (valeurs minimales, moyennes et maximales). Le protocole d'essais sera conforme aux normes NF EN ISO 748 et NFX 10.334. Il s'agit de la vérification de la géométrie des ouvrages, de la position du comptage, du réglage du zéro et de la sensibilité y compris de l'exactitude de la chaîne complète de mesure jusqu'à la supervision.

8.3.2.4.1.2. Appareils de mesure

Vérification du bon positionnement des capteurs et des sondes de mesures de niveau.

La vérification de l'étalonnage et de la validité des résultats fournis est réalisée sur tous les capteurs de l'installation avant la réalisation du bilan.

8.3.2.4.2. Essais acoustiques

Les mesures de réception seront basées sur les principes des normes NF S 31-057 « Vérification de la qualité acoustique des bâtiments » et NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage de bruits de l'environnement – Méthode particulière de mesurage ».

L'essai devra permettre de qualifier le respect des garanties à l'intérieur du local.

Les caractéristiques des bruits émis seront relevées dans la configuration la plus bruyante sans exclure les phases momentanées telles que démarrage d'un équipement.

8.3.2.4.3. Température dans les locaux

Les relevés de température sont mesurés dans les locaux suivants :

- Local d'exploitation

Elles sont réalisées en continu sur une période de 24 heures. La température extérieure est également mesurée sur la même période.

8.3.2.4.4. Essais de performance

En fin de période d'observation, des essais de performance seront entrepris afin de vérifier le respect des normes de rejet et des débits de traitement de l'installation.

Ils sont distincts des essais mentionnés ci-avant au §8.3.2.3. qui ne sont pas nécessairement exécutés par un organisme de contrôle externe.

Ces essais devront être conformes au "*Cahier des charges pour la réalisation des mesures de pollution des chantiers de carénage*" (Agence de l'Eau Loire-Bretagne. Version 7. 15 janvier 2015).

Ces essais se dérouleront sur une journée entière de carénage et auront pour objet :

- De réaliser deux prélèvements moyens représentatifs en amont et en sortie de l'installation, au moyen du préleveur automatique fourni avec l'installation. Les prélèvements seront asservis à la mesure de débit.
- De mesurer les débits et le volume journalier au niveau du regard de prélèvement.
- Les prélèvements seront envoyés pour analyse dans un laboratoire agréé. Tous les paramètres visés dans l'arrêté préfectoral de l'aire de carénage seront analysés.

Pendant toute la durée des essais, les paramètres des débitmètres et instruments de mesures sont enregistrés en continu.

Les essais de performance donneront lieu à un rapport d'essais élaboré par l'organisme extérieur, indispensable à la réception des installations.

Les essais de performances seront jugés concluants si les valeurs mesurées respectent les normes de rejet.

En cas de doute sur les performances autres que celles mentionnées ci-dessus sur l'installation, le Maître d'Ouvrage se réserve la possibilité de diligenter la réalisation d'essais ou d'analyses supplémentaires. Si les résultats s'avèrent conformes aux attendus (marché, normes, réglementation,...), le Maître d'Ouvrage prendra en charge les frais de réalisation de cette prestation. Dans le cas contraire, le Titulaire devra en supporter le coût et faire le nécessaire avant la Réception pour corriger les non-conformités.

8.3.2.5. Essais de fonctionnement

En cours de travaux, à chaque fois que cela sera nécessaire et à la fin des périodes de mise au point et d'observation, le Maître d'œuvre procédera aux opérations de contrôle en vue de la réception en présence du Titulaire.

Ces opérations auront pour objet la vérification de la conformité de l'exécution aux prescriptions des pièces du marché.

Cette vérification porte sur :

- La Conformité des fournitures et matériels au cahier des charges, au CCTG, aux normes et aux prescriptions légales et réglementaires ;
- La qualité du matériel et de l'appareillage,
- Conformité de la mise en œuvre ;

- Fonctionnement ;
- Performances individuelles de chaque matériel ;
- Aptitude à la fonction ;
- Ergonomie, exploitabilité de l'installation.

Les résultats seront consignés dans un document remis aux différents intervenants avant la demande de constat d'achèvement des travaux.

8.3.2.6. Réception des installations

La date d'achèvement des travaux est fixée à la fin de la période d'observation sous réserve d'un fonctionnement continu pendant toute la durée de la période d'observation.

La réception est prononcée après constatation :

- Du respect des normes de rejet d'après le rapport des essais de performance de l'installation ;
- De la conformité des installations au projet ;
- D'un fonctionnement ne révélant ni défectuosité d'ordre hydraulique, mécanique ou électrique, ni difficulté d'exploitation, ni nuisances anormales constatées ;
- De la remise de l'ensemble des documents attendus avant Réception.

La personne responsable du marché prononce la réception. Elle fixe la date d'achèvement des travaux. Cette date ne peut être antérieure à celle correspondant au dernier jour de cette période d'observation continue.

La réception est prononcée le cas échéant sous réserve de l'exécution concluante des essais de fonctionnement et des essais de performance et sous réserve de la réalisation de certaines finitions ou améliorations dans un délai à fixer. Elle fait l'objet d'un procès-verbal.

A partir de la notification de la décision du Maître d'Ouvrage fixant la date d'achèvement des travaux, ce dernier prend la responsabilité de la conduite et de l'entretien de l'installation et le Titulaire peut alors retirer son personnel sous condition, jusqu'à la fin du délai de garantie, de son retour immédiat sur demande motivée du Maître d'Ouvrage.

Avant réception, le Titulaire est tenu de

- signaler au Maître d'Ouvrage tous les vices connus de lui, concernant l'installation ;
- remplir à ses frais au niveau le plus haut les éventuelles cuves de réactifs ou autres consommables associées à l'installation.
- Fournir le stock de pièces de rechanges nécessaires pour le fonctionnement normal de l'installation sur une durée d'un an.

Les consommables et pièces de rechanges prévus sont à détailler dans l'offre du Titulaire

8.3.2.7. Prolongation de la période d'observation

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de prolonger la période d'observation,

- Si à l'issue de cette période, tout ou partie des contrôles ci-dessus (essais de fonctionnement et de performance) ne respectent pas les engagements du Titulaire et les exigences du cahier des charges ; dans ce cas, le Titulaire devra remédier, à ses frais aux dysfonctionnements responsables des insuffisances ou des nuisances constatées, et reprendre, également à ses frais les essais de performance ;

- Si, indépendamment du respect des engagements du Titulaire et des exigences du cahier des charges en matière de qualité d'effluent traité, certains ouvrages ou parties d'ouvrages ne peuvent être gérés dans des conditions normales d'exploitation (accessibilité, stabilité de fonctionnement,...) ; dans ce cas le Titulaire aura à remédier à ses frais aux malfaçons jusqu'à obtention de conditions d'exploitation acceptables et conformes au marché.

8.3.3. Prestation pendant la période de garantie de Parfait achèvement

8.3.3.1. Vérifications des performances globales – essais de garantie globaux

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit d'effectuer durant la période de garantie de parfait achèvement, à sa charge, toute essai / contrôle visant à vérifier le bon fonctionnement de l'installation et le respect des garanties et des normes de rejet sur les performances contractuelles du Titulaire.

En cas de résultat non-conforme obtenu sur ces contrôles / essais, le Titulaire est immédiatement alertée sur la nature de l'essai non concluant et est destinataire des documents inhérents à cette démarche.

Le Titulaire, doit alors, dans un délai de 15 jours calendaires, entreprendre les démarches visant à :

- Confirmer ou refuser les conclusions des essais considérés comme non-conformes par le Maître d'Ouvrage,
- Argumenter sur cette position,
- Présenter les solutions mises en œuvre pour remédier à ce dysfonctionnement,
- Exécuter les travaux nécessaires de la solution retenue par le Maître d'Ouvrage.

Ces prestations et travaux sont considérés comme inclus dans la rémunération du Titulaire. Toute participation à des réunions, tout déplacement sur site, toute démarche,... ne pourront donner lieu à aucune rémunération supplémentaire.

8.3.3.2. Prestations pendant la période de garantie

Durant la période de garantie, Le Titulaire devra intervenir sur toute demande du maître d'ouvrage.

Durant la période de garantie, le Titulaire devra participer à première demande à toute réunion de travail ou de visite sur le site qui aura pour but d'examiner un désordre et de définir le mode opératoire pour le réparer.