

Département de Mayotte

SIEAM



Construction du système d'assainissement de Mamoudzou Sud

Dossier d'autorisation préfectorale

Pièce 1 – Note sommaire de présentation du projet

Novembre 2016

Version a



ENTECH Ingénieurs Conseils

Parc Scientifique et Environnemental
BP 118 - 34140 Mèze - France
e.mail : entech@entech.fr
Tél. : 33 (0)4 67 46 64 85
Fax : 33 (0)4 67 46 60 49



Construction du système d'assainissement de Mamoudzou Sud

Dossier d'autorisation préfectorale

Pièce 1 – Note sommaire de présentation du projet

Novembre 2016

Référence dossier			
Version	a	b	c
Date	Novembre 2016		
Auteur	Virginie HUET (ENTECH)		
Collaboration	Quentin SAVENIER (ENTECH) Julien PHILIPPE (ETG)		
Visa	Yves COPIN		
Diffusion	Maître d'ouvrage		

SOMMAIRE

1	NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR.....	5
2	PRESENTATION SOMMAIRE DU PROJET.....	6
2.1	STATION D'EPURATION.....	6
2.1.1	Site d'implantation et foncier.....	6
2.1.2	Charges à traiter en tranche 1.....	6
2.1.3	Point de rejet des eaux traitées et trop-plein en entrée.....	7
2.1.4	Niveau de rejet proposé.....	7
2.1.5	La filière de traitement.....	8
2.1.6	Mesures techniques proposées pour assurer la fiabilité de la station.....	9
2.1.7	Estimation des flux déversés au milieu.....	10
2.2	RESEAUX ET PR.....	10
2.2.1	Principes de conception.....	10
2.2.2	Caractéristiques des différents PR.....	10
2.2.3	Mesures techniques proposées pour assurer la fiabilité des postes.....	11
3	ANALYSE DES EFFETS NEGATIFS ET POSITIFS DU PROJET DE STATION D'EPURATION SUR L'ENVIRONNEMENT.....	16
3.1	INCIDENCE SUR LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES.....	16
3.2	INCIDENCE SUR LA QUALITE DES EAUX DE LA MRO OUA COCONI.....	16
3.3	INCIDENCE SUR LA QUALITE DES EAUX DE LA BAIE & DU LAGON ET DE LEURS USAGES.....	16
3.4	INCIDENCE SUR LA QUALITE DES HABITATS.....	17
3.4.1	Incidences sur le milieu naturel marin.....	17
3.4.2	Incidence sur la mangrove.....	18
3.4.3	Incidence sur l'écologie du site.....	18
3.4.4	Incidence sur NATURA 2000.....	18
3.4.5	Incidence sur les espaces naturels remarquables situés à proximité du projet.....	18
3.5	INCIDENCE SUR L'URBANISME ET LE FONCIER.....	19
3.5.1	Incidence sur le foncier.....	19
3.5.2	Incidence sur le PLU.....	19
3.5.3	Incidence en termes de défrichement.....	19
3.6	INCIDENCE SUR LE PATRIMOINE ARCHITECTURAL ET PAYSAGER.....	19
3.7	INCIDENCE DES CONDITIONS D'ACCES SUR LA CIRCULATION ROUTIERE.....	19
3.8	INCIDENCE SUR LE VOISINAGE.....	19
3.8.1	Bruits et vibrations.....	20
3.8.2	Impacts olfactifs.....	20
3.8.3	Emissions lumineuses.....	20
3.8.4	Incidence sur les éventuels gîtes larvaires.....	20
3.9	INCIDENCE DU PROJET EN PHASE TRAVAUX.....	20
3.9.1	Evacuation des déblais.....	20
3.9.2	Impact sur la qualité des eaux et du milieu.....	21
3.9.3	Impact sonore.....	21
3.9.4	Impact sur la circulation.....	21
3.9.5	Incidence sur les éventuels gîtes larvaires.....	21
3.10	INCIDENCE DU PROJET EN CAS DE MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS OU DYSFONCTIONNEMENT.....	21
4	ANALYSE DES EFFETS POSITIFS ET NEGATIFS DU PROJET DE RESEAUX DE COLLECTE ET DE TRANSFERT SUR L'ENVIRONNEMENT.....	22
4.1	INCIDENCE SUR LE MILIEU PHYSIQUE.....	22
4.1.1	Topographie.....	22

4.1.2	<i>Géologique et géomorphologie</i>	22
4.1.3	<i>Pédologie</i>	22
4.1.4	<i>Masses d'eau en présence</i>	22
4.2	INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL	23
4.2.1	<i>Milieu naturel terrestre</i>	23
4.2.2	<i>Milieu naturel marin</i>	23
4.3	INCIDENCES SUR LE PAYSAGE	23
4.4	INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN	23
4.5	INCIDENCES SUR LE CADRE DE VIE	23
4.6	COHERENCE DU PROJET AVEC LES RISQUES NATURELS	24
4.6.1	<i>Risque inondation</i>	24
4.6.2	<i>Submersion marine</i>	24
4.6.3	<i>Risque mouvement de terrain</i>	24
5	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE DOCUMENTS D'ORIENTATION ET L'AFFECTATION DES SOLS	25
5.1	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE	25
5.2	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAEU ET SA TIERCE EXPERTISE	25
5.3	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE PADD	25
5.4	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SAR ET SMVM.....	25
5.5	COMPATIBILITE AVEC LE PLAN DE GESTION DU PARC NATUREL MARIN.....	25
5.6	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE PLU.....	26
6	MESURES D'EVITEMENT / DE REDUCTION / DE COMPENSATION	27
6.1	PRINCIPALES MESURES D'EVITEMENT.....	27
6.1.1	<i>Choix du rejet</i>	27
6.1.2	<i>Intégration paysagère du site et des bâtiments</i>	27
6.1.3	<i>Zone non aedificandi</i>	27
6.1.4	<i>Clôture du site</i>	27
6.1.5	<i>Entretien</i>	27
6.1.6	<i>Traitement H2S</i>	27
6.1.7	<i>Protection contre le coup de bélier</i>	29
6.1.8	<i>Protection en cas d'aléas technique et panne</i>	29
6.1.9	<i>Équipement de secours des postes</i>	29
6.1.10	<i>Mesures pendant les travaux</i>	29
6.1.11	<i>Le suivi du milieu</i>	30
6.2	PRINCIPALES MESURES DE REDUCTION	30
6.2.1	<i>Limitation et orientations des sources lumineuses</i>	30
6.2.2	<i>Réduction des émissions de bruit</i>	30
6.2.3	<i>Réduction des émissions d'odeurs</i>	30
6.2.4	<i>Limitation des déchets générés pendant les travaux</i>	31
6.3	LES MESURES COMPENSATOIRES A ENVISAGER EN CAS D'IMPACT AVERE (VIA LE SUIVI)	31

1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LE DEMANDEUR

RAISON SOCIALE : Syndicat Intercommunal d'Eau et d'Assainissement de Mayotte

FORME JURIDIQUE : EPCI (Etablissement Public de Coopération Intercommunale)

ADRESSE : ZI Kaweni – BP 289

Code Postal : 97 600 Ville : MAMOUDZOU

ACTIVITE, objet social : SI EAU ASSAINISSEMENT DE MAYOTTE

N° SIRET : 259 850 014 00012

N° NAF : 3600z

REPRESENTANT LEGAL

Identité : Monsieur Moussa MOUHAMADI

Fonction : Président du SIEAM

Coordonnées : Tél : 02 69 62 11 11 Fax : 02 69 61 55 00

Adresse électronique : bavi.mouhamadi@sieam.fr

RESPONSABLE À CONTACTER POUR LE PROJET

Identité : FARDI Bacar Chebane

Fonction : Directeur des Services Techniques

Coordonnées : Tél : 02 69 62 84 16 Fax : 02 69 61 55 00

Adresse électronique : fardi.bacar@sieam.fr

2 PRESENTATION SOMMAIRE DU PROJET

2.1 STATION D'EPURATION

2.1.1 Site d'implantation et foncier

La future station d'épuration se localise sur :

- Parcelles 2, 3, 5 et 6 section CE, commune de Mamoudzou ;
- Située à l'Ouest de la RN2 et au Sud de la Mro Wa Kwalé;
- Surface : 29 057m² soit 2ha 90a 57ca.

2.1.2 Charges à traiter en tranche 1

Le tableau suivant fait le bilan des charges à traiter en tranche 1 :

Charges à traiter et débits de dimensionnement pour 6 000 habitants, soit 4500 EH				
Capacité nominale	6 000,00		habitants	
Charges hydrauliques				
Production eaux usées	100,00	l/hab/j		
Débit moyen journalier d'eaux usées QEU	600,00	m ³ /j	25,00	m ³ /h
Débit d'eaux claires parasites (25% QEU)	150,00	m ³ /j	6,00	m ³ /h
Débit moyen journalier Qmoy = QEU + QECP	750,00	m ³ /j	31,00	m ³ /h
Coefficient de pointe de temps sec CPts = 2	2,00		-	
Débit de pointe temps sec QPts	-	-	62,00	m ³ /h
Coefficient de pointe temps de pluie CPtp = 3	3,00			
Débit de pointe temps de pluie QPtp	-	-	93,00	m ³ /h
Q réf (rèssuyage sur 6 heures)	1 116,00	m ³ /j		
Charges de pollution				
DBO5	45,00	g/hab/j	270,00	kg/j
DCO	100,00	g/hab/j	600,00	kg/j
MEST	60,00	g/hab/j	360,00	kg/j
NTK	10,00	g/hab/j	60,00	kg/j
Pt	1,00	g/hab/j	6,00	kg/j

Le débit de référence pour la première phase de travaux est fixé à 1 116 m³/j.

2.1.3 Point de rejet des eaux traitées et trop-plein en entrée

2.1.3.1 Point de rejet des eaux traitées

Le point de rejet est proposé **dans la Mro Oua Kwalé au niveau de l'embouchure, à l'aval du pont de la RN.**

Coordonnées du point de rejet :

Coordonnées	Référence approximative en RGM 04
x	522 163 – A préciser
y	8 583 776 – A préciser

2.1.3.2 Trop-plein du poste d'entrée

Un trop-plein sera créé sur le PR en entrée de STEP, au niveau de la voie d'accès en bordure de RN. Le trop-plein rejoindra la Mrou Oua Kwalé au niveau du pont de la RN.

Coordonnées du point de rejet :

Coordonnées	Référence approximative en RGM 04
x	522 080 – A préciser
y	8 583 897 – A préciser

2.1.4 Niveau de rejet proposé

Le niveau de rejet proposé en phase 1 pour la solution lagunage aéré est le suivant :

Paramètres	Niveau de rejet	
	Concentration maximale	Ou rendement minimal
DCO Filtré (mg/l)	125	75%
DBO ₅ Filtré (mg/l)	25	90%
MES (mg/l) *	150	90%
NGL (mg/l)	-	-
Pt (mg/l)	-	-
E.coli (u/100 ml)	-	2 à 3 unités log

* Concentration maximale sur les échantillons non-filtré de MES : cas particulier des installations de lagunage.

Les analyses sur la DCO et DBO5 sont réalisés sur échantillons filtrés conformément aux prescriptions de l'arrêté du 21 juillet 2015 sur le lagunage.

Ce niveau de rejet répond aux prescriptions minimales de l'arrêté du 21 juillet 2015.

Cette filière, permet un abattement de l'ordre de 2 à 3 unités log sur la bactériologie.

2.1.5 La filière de traitement

Le SIEAM s'est prononcé pour une filière de type « lagunage aérée » évolutive en procédé « boues activées » en T2 et T3.

Le choix de cette solution repose sur les éléments suivants :

- Un phasage de station d'épuration en adéquation avec la progression « étalée » des raccordements dans le temps (de l'ordre de 6 000 EHM à l'horizon 2025, à 22 500 EHM à échéance 2032 et 45 000 EHM prévisible à long terme),
- Les contraintes liées au site d'implantation (notamment des contraintes géotechniques, préférant ainsi des bassins en terre plutôt que des cuves en béton),
- Le caractère domestique des effluents,
- La limitation des nuisances dans les proches environs de la STEP en tranche 1,
- La fiabilité du process épuratoire,
- Le contexte insulaire et la bonne maîtrise actuelle du personnel exploitant sur ces types de process (lagunage aéré et boues activées),

La solution évolutive du « lagunage aéré » en « boues activées » présente les avantages suivants :

- Traitement poussé de la pollution organique cohérent avec les niveaux de rejet en première tranche,
- Compatibilité de l'effluent à traiter avec un procédé biologique,
- Traitement de l'azote et du phosphore lors de l'augmentation de la capacité de traitement (> 10 000 EH) ainsi qu'un traitement bactériologique plus poussé,
- Coûts d'investissement et d'exploitation avantageux,
- Capacité de stockage des boues sur site pendant plusieurs années lors de la montée en charge (tranche 1).

2.1.6 Mesures techniques proposées pour assurer la fiabilité de la station

2.1.6.1 Autosurveillance

Le dispositif sera conforme aux exigences réglementaires (arrêté du 21 juillet 2015, Annexes 1 et 2) et comprendra :

- Une surveillance du by-pass en entrée de station avec acquisition des temps de déversement et mesure des débits déversés. Un canal de mesure équipé d'un venturi et d'une sonde associée ou un débitmètre électromagnétique sera disposé sur le circuit de by-pass avant renvoi au milieu,
- Une mesure du débit en entrée et en sortie de filière,
 - √ La mesure de débit en entrée sera de type débitmètre électromagnétique sur la canalisation de refoulement du poste,
 - √ En sortie, un canal de comptage ou un débitmètre électromagnétique sera mis en place,
- Des préleveurs d'échantillons en entrée et sortie de la station d'épuration,
- Suivi de la pluviométrie,
- Un dispositif de télétransmission des données et des alarmes sur le superviseur de l'exploitant.

2.1.6.2 Fiabilité de l'unité de traitement

La fiabilité de l'unité de traitement réside dans :

- La prise en compte d'un débit de temps de pluie sans dégradation des objectifs de traitement,
- Les mesures d'autosurveillance qui seront mises en œuvre sur la station,
- Les dispositions de télétransmission et d'alarmes avec report sur la supervision,
- Le secours des équipements et les modes de fonctionnement dégradés mis en place au niveau des automatismes (en cas de défaillance d'une chaîne de mesure),

2.1.7 Estimation des flux déversés au milieu

2.1.7.1 En sortie de la STEP

Les flux journaliers attendus en sortie de STEP à **capacité maximale** de 6 000 habitants sont les suivants :

Pramètres	Niveau de rejet	Unité	Flux maximal en sortie pour 6 000 habitants	Unité
DBO5	25	mg/L	18,75	kg/j
DCO	125	mg/L	93,75	kg/j
MES	150	mg/L	112,5	kg/j
E. Coli	1,00E+05	u/100 ml	7,43E+10	u/jour

2.1.7.2 Au niveau du trop-plein d'entrée

En situation normale de fonctionnement, le trop-plein du poste d'entrée ne fonctionnera pas.

Le risque de déversement est quasi nul car l'écêtement aura eu lieu sur les déversoirs d'orage des PR situés en amont sur le réseau de collecte et de transfert, notamment au droit du PRB4.

2.2 RESEAUX ET PR

2.2.1 Principes de conception

L'assainissement sera de type séparatif. Il sera réalisé conformément aux prescriptions du fascicule 70 et du concessionnaire du réseau.

2.2.2 Caractéristiques des différents PR

Les caractéristiques des postes de refoulement prévus dans de la 1ère tranche de travaux sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

Poste	Diamètre bêche (m)	Profondeur (m)	Nombre de pompes	Dessablage	Dégrillage	Traitement H ₂ S	Groupe électrogène	Bassin tampon
PR B3	3.50	3.60	2+1	-	panier	Réactif	oui	300 m ³
PR B4	4.00	3.70	2+1	oui	automatique	Réactif	oui	450 m ³
PR Bn2	1.00	2.90	1+1	-	panier	-	-	-

PR Bn3	1.00	4.00	1+1	-	panier	-	-	-
PR Bn4	1.00	2.50	1+1	-	panier	-	-	-

2.2.3 Mesures techniques proposées pour assurer la fiabilité des postes

- **Traitement de l'hydrogène sulfuré**

Concernant la formation du gaz H₂S, le phénomène se rencontre généralement au débouché des refoulements, et peut s'accompagner d'une dégradation des ouvrages. Sa formation est directement liée à la température mais aussi à un temps de séjour des effluents trop important, au cours duquel les composés soufrés sont transformés en sulfures et en H₂S. Ce phénomène ne peut se produire qu'en l'absence d'oxygène.

Au débouché dans le réseau à écoulement libre, l'H₂S se dégage et peut, après condensation sur les parois, se transformer en présence d'air en acide sulfurique et ainsi occasionner d'importants dégâts sur les ouvrages.

La grille d'évaluation de Fayoux (Fayoux, 1988) présentée ci-dessous permet d'appréhender le niveau de risque de production de H₂S.

Température Note	5 °C 0	10 °C 2	15 °C 4	20 °C 10	> 20 °C 20
Temps de séjour Note	1 h 0	3 h 1	6 h 4	12 h 6	24 h 15
Vitesse moyenne 24 h Note – vitesse instantanée 0,6 m/s	1 m/s -	0,8 m/s -	0,6 m/s -	0,4 m/s 10	0,2 m/s 15
Note – vitesse instantanée 1,0 m/s	0	1	2	2	10
Note – vitesse instantanée 1,5 m/s	0	0	0	0	6
Historique effluent – Eh mV Note	+ 200 0	+ 100 3	0 15	- 100 30	- 200 > 30

Tableau 1 : Grille d'évaluation du risque H₂S

Si la somme des points est comprise entre :

- 0 et 5 = risque nul ;
- 5 et 10 = risque faible ;
- 10 et 20 = risque important ;
- 20 et 30 = risque certain.

La vérification des principaux paramètres est indiquée ci-dessous pour chacun des postes.

Intitulé	Poste B3 - Horizon 2024	Poste B3 - Horizon 2034
Température	Supérieur à 20°C	
Volume journalier (m3) - Temps sec	510.24	1646.88
Temps de séjour moyen (h)	0.86	0.27
Vitesse moyenne 24 h (m/s)	0.08	0.27
Vitesse instantanée (m/s)	0.22	0.90

Intitulé	Poste B3 - Horizon 2024	Poste B3 - Horizon 2034
Note Température	20	20
Note Temps de Séjour	0	0
Note Vitesse Instantanée	15	12
Niveau de risques	Risque certain	Risque certain

Tableau 2 : Risque H2S – Poste B3 – Temps sec

Intitulé	Poste B4 - Horizon 2024	Poste B4 - Horizon 2034
Température	Supérieur à 20°C	
Volume journalier (m3) - Temps sec	1040.88	2739.6
Temps de séjour moyen (h)	4.03	1.53
Vitesse moyenne 24 h (m/s)	0.10	0.25
Vitesse instantanée (m/s)	0.26	0.75
Note Température	20	20
Note Temps de Séjour	0.5	0
Note Vitesse Instantanée	15	12
Niveau de risques	Risque certain	Risque certain

Tableau 3 : Risque H2S – Poste B4 – Temps sec

	PR B3	PR B4
Débit pointe temps sec (m ³ /h)	184.18	294.97
Débit moyen temps sec (m ³ /j)	1 770	2 863
Longueur du refoulement (m)	260	1 390
Production d'H ₂ S estimée (H ₂ S/j)	1 018	8 431

Tableau 4 : Production estimée d'H₂S – Horizon 2034 – Scénario 1

➤ Traitement envisagé

Les traitements envisageables contre la production d'H₂S sont :

- Injection de réactif,
- Injection d'air en pied de bêche.

Au vu de la production d'H₂S estimée à ce stade de l'étude, nous préconisons l'injection de réactif (nitrate de calcium Ca(NO₃)₂ ou chlorure ferrique FeCl₃).

	PR B3	PR B4
Traitement d'H ₂ S envisagé	Injection de réactif	Injection de réactif

Tableau 5 : Traitement d'H₂S – Horizon 2034 – Scénario 1

Traitement par injection de réactif

Le traitement consiste en l'apport du réactif approprié, injecté dans la bêche du poste de refoulement. Cet apport pourra être régulé sur horloge, si souhaité par le maître d'ouvrage, actionnant les pompes d'injection. Le débit de ces pompes doseuses sera réglé manuellement.

L'équipement envisagé devra permettre l'utilisation soit du nitrate de calcium, soit du nitrate ferreux, soit du chlorure ferrique, pour une flexibilité d'exploitation.

➤ **Cuve de stockage**

- Nombre : 1
- Construction : PEHD ou plastique armé double peau
- Sécurité : Douche de sécurité et rince-œil situé à proximité

➤ **Pompes doseuses**

- Nombre : 2 dont 1 en secours
- Débit et puissance installée à déterminer

Le mélange de réactif sera réalisé par injection à l'arrivée des effluents dans la bêche de relevage.

Le dimensionnement complet de l'injection de réactif sera réalisé en phase de projet.

- **Protection contre le coup de bélier**

Pour se protéger contre les phénomènes transitoires hydrauliques, pour des conduites de longueur importante, on utilisera un dispositif de type « cheminée ballon », sans vessie ni compresseur. Cet équipement est parfaitement adapté aux conduites d'eaux usées qui ont un profil de pose relativement plat.

En effet, tant que la cote piézométrique reste élevée, l'appareil fonctionne comme un réservoir d'air sous pression qui joue le rôle d'amortisseur. Par contre, dès que la cote piézométrique devient proche de celle du sol, c'est la fonction cheminée qui rentre en jeu, permettant une admission d'air à grand débit.

Les cheminées ballon seront de type à raccordement à bride, relié au collecteur de refoulement de la station via une vanne d'isolement à opercule. Les points hauts éventuels de la conduite seront équipés de purgeurs spéciaux pour eaux usées, dont l'orifice de fermeture n'est pas en contact avec les effluents.

Dans le système « cheminée – ballon », il sera nécessaire de programmer un arrêt automatique de la station avec au minimum 2 pompes en simultanées pendant quelques minutes (nuit) de manière à renouveler quotidiennement le volume d'air à l'intérieur du ballon pour garantir la bonne protection de la conduite. Pour avoir deux pompes en fonctionnement la nuit, il sera nécessaire de laisser monter arbitrairement le niveau de l'eau dans la bêche (suivi du niveau par sonde prévu) puis de lancer les deux pompes de relevage, et enfin les couper. Ce programme simple sera élaboré dans l'automate de la station de pompage.

Le dimensionnement de la protection anti-bélier sera réalisé en phase de projet.

- **Surveillance du trop plein**

Le trop plein est l'exutoire de secours en cas de panne de l'installation.

Également malgré un réseau de collecte séparatif (sans collecte des eaux pluviales), quelques eaux parasites pourraient s'infiltrer dans le réseau de transfert (regard-tampons existants). Le trop-plein pourra également servir dans le cas de surcharge ponctuelle du réseau.

En effet, un trop-plein est un système permettant la régulation, par débordement, du niveau de l'eau d'un réservoir ou d'un récipient. Il consiste à éviter un remplissage excessif pouvant causer des dommages.

Un trop-plein sera positionné dans la cuve de pompage de chaque poste de refoulement. Le trop-plein constituera une évacuation de fond reliée à une conduite.

Il sera raccordé au réseau d'eau pluvial (caniveau, ravine, conduite ou talweg) avant de rejoindre le lagon. Ce trop-plein sera équipé d'une cloison siphonée ou d'un dégrilleur grossier et d'un clapet anti-retour.

- **Protection en cas d'aléas technique et panne**

L'ensemble des postes est concerné par l'aléa submersion marine ou inondation.

Aucun équipement électrique non submersible, d'une catégorie inférieure à IP 68, ne sera installé sous une cote à définir. Les armoires électriques, groupe électrogène, poste de transformation, boîtier de relayage, etc. seront au minimum à cette hauteur, et accessibles par escalier ou escabeau.

Pour les postes présentant le plus de risques de rejet au milieu naturel (PR B3 et PR B4), il est prévu :

- La réalisation de sas au niveau des pompes, permettant l'intervention sur une pompe défaillante sans arrêt du poste ;
- Le raccordement du trop-plein à un bassin tampon dimensionné sur l'horizon 2034 (heure de pointe de temps de pluie), permettant de couvrir la majorité des interventions de maintenance

Surveillance des postes

Les postes seront équipés des éléments suivants :

- Télésurveillance
 - Instrumentation
 - Sonde H2S installée dans le local avec report de l'information à l'extérieur (PR B3 et PRB4) ;
 - 1 sonde de mesure de niveau en continu ;
 - 4 poires de contact en secours (niveau haut, très haut, bas et très bas) ;
 - Equipements de protection et de manutention
 - Barreaudage antichute sur la bâche ;
 - Barre et chaîne de guidage par pompe ;
 - Potence à proximité de la bâche ;
 - Echelons d'accès avec crosse escamotable dans la chambre de vanne ;
 - Extracteur d'air dans le local (PR B3 et PRB4) ;
 - Rail de manutention pour le groupe électrogène dans le local, le cas échéant ;
 - Clôture de l'enceinte avec portail ;
- Bouche d'arrosage raccordée au réseau AEP avec comptage

Équipement de secours

Tous les postes sont équipés de pompe de secours, ainsi que de poires de niveau permettant un fonctionnement secours en cas de défaillance de la mesure de niveau en continu.

Pour les postes présentant le plus de risques de rejet au milieu naturel (PR B3 et PR B4), il est prévu la mise en place et le raccordement sur site d'un groupe électrogène d'autonomie 8h, permettant d'assurer les fonctions suivantes :

- Secours du pompage ;
- Traitement de l'H₂S ;
- Dégrillage automatique le cas échéant.

3 ANALYSE DES EFFETS NEGATIFS ET POSITIFS DU PROJET DE STATION D'EPURATION SUR L'ENVIRONNEMENT

3.1 INCIDENCE SUR LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

La masse d'eau souterraine concernée par le projet de STEP est la masse d'eau : FRMG002 « Volcanisme du massif de M'tsapéré ».

Le site de la station se trouve à l'aval hydrologique de cette masse d'eau.

Aucun rejet d'eaux usées ou traitées n'est prévu dans cette nappe.

Le rejet de la station est prévu à l'embouchure de la rivière Mro Oua Kwalé à environ 500 mètres en aval du site de la future STEP. L'infiltration entre le rejet et l'embouchure est jugé nul car celui-ci sera réalisé via une conduite de refoulement.

L'incidence du fonctionnement de la station sur cette masse d'eau est jugée nulle.

3.2 INCIDENCE SUR LA QUALITE DES EAUX DE LA MRO OUA COCONI

La masse d'eau concernée directement par le rejet de la future STEP est la masse d'eau : FRMR20 « Rivière Kwalé ».

La masse d'eau est concernée sur les 250 m aval.

L'impact attendu en période d'étiage n'est pas jugé significatif sur les usages.

L'impact attendu sur la qualité physico-chimique de la Kwalé est jugé modéré. Le déclassement concerne seulement les 250 derniers mètres les plus en aval.

L'impact attendu en saison des pluies n'est pas jugé significatif ni sur les usages ni sur la qualité physico-chimique.

3.3 INCIDENCE SUR LA QUALITE DES EAUX DE LA BAIE & DU LAGON ET DE LEURS USAGES

La masse d'eau concernée indirectement par le rejet de la STEP est la masse d'eau : FRMC12 « Pamandzi – Ajangoua – Bandrélé côtière ».

Elle correspond à la partie littorale des eaux depuis M'tsapéré jusqu'à Hamouro sur l'île de Grande-terre et depuis l'aéroport de Pamandzi jusqu'à l'îlot de Bandrélé dans les eaux du lagon.

Le secteur de l'estuaire de la Kwale est caractérisé pour des courants de faible intensité qui favorise les processus de dépôts et de sédimentation, en particulier en direction du Sud.

La courantologie en phase de jusant apparaît alors favorable vis-à-vis des zones de baignades situées à proximités, plutôt localisées au Nord-Est de l'embouchure, telle que la plage de Dinga Dingani située à environ 1 km au Nord-Est en bordure de la RN2.

Il apparaît suite à la modélisation que l'impact est plus marqué pour la saison sèche. **Une zone de 800 m vers le large et 800 m vers le sud présente alors des concentrations supérieures à 2000u/100ml (valeur impérative baignade) de coliformes fécaux.**

La zone se réduit de 300 m au large et 100 m au sud et au nord lors de la saison humide.

Il convient de noter que la concentration initiale en Coliformes fécaux du milieu récepteur a été définie comme nulle dans l'étude milieu. Cependant il est vraisemblable que la Kwale connaît aujourd'hui des concentrations équivalentes à celles modélisées pour le rejet. **Le rejet de la STEP à 6 000 Ehm n'impacte pas le flux observé actuellement à l'estuaire de la Kwale.**

La plage la plus proche étant située à environ 1 km au Nord n'apparaît pas impactée.

3.4 INCIDENCE SUR LA QUALITE DES HABITATS

3.4.1 Incidences sur le milieu naturel marin

Les impacts attendus des effluents du projet de STEP dans la Kwale entraîneraient dans une zone proche de l'embouchure une couche de surface dessalée, enrichissant le milieu en nutriments.

Cet apport supplémentaire pourrait se traduire, dans un premier temps, par une augmentation de la production primaire benthique et phytoplanctonique. L'ensemble des espèces végétales de la zone d'emprise directe des effluents pourrait donc se développer, particulièrement le turf algal présent en proportion variable sur les fronts récifaux et les patches de cyanobactéries algales. Les phanérogames vont également profiter de cet apport, et principalement l'espèce pionnière *H. ovalis*. L'espèce, *H. uninervis*, plus sensible aux variations de l'environnement, est actuellement épiphytée par de petites cyanobactéries risque de se développer plus rapidement que leur hôte, jusqu'à parasiter complètement les feuilles et condamner leur présence.

Ce phénomène d'envahissement peut être observé, sur une plus grande échelle et dans un second temps, à la zone d'emprise des rejets, avec un développement rapide des peuplements d'algues benthiques (cyanobactéries et turf), pouvant affecter le recrutement, la nutrition, la croissance et à terme coloniser les peuplements coralliens. Ce cas extrême est le constat de zones où les rejets non contrôlés ont conduit à une eutrophisation du milieu.

Cet impact est cependant à relativiser car les eaux sortant de la Kwale vont s'étaler (et se diluer) en surface sur toute la largeur de l'estran vaseux, en limite du récif frangeant. La vitalité corallienne serait donc peu influencée par les eaux de la Kwale. **L'apport de sels nutritifs n'affecterait pas les peuplements de la frange de l'estran (peuplements épars sur les ballasts coralliens et formations coralliennes) et le risque d'eutrophisation des eaux de cette frange externe de l'estran par cette seule influence est peu probable et ne risque pas, à elle seule, de provoquer un développement de Cyanobactéries potentiellement nuisibles et/ou toxiques.**

Cependant les rejets devront donc être contrôlés quantitativement, mais également qualitativement pour éviter les phénomènes d'eutrophisation du secteur.

3.4.2 Incidence sur la mangrove

Au final, les impacts à attendre sur ces peuplements pourraient être nuls ou au mieux légèrement positifs pour la végétation dans le cas d'un rejet des effluents en continu. La végétation pourrait bénéficier d'un apport supplémentaire de nutriments.

Les populations de crabes ne devraient pas subir d'impacts significatifs compte tenu de la dilution des effluents.

En cas de rejet uniquement à marée descendante, pour profiter d'un effet de chasse vers le lagon, l'impact serait nul car les eaux de la rivière seraient emportées sans pouvoir remonter être acheminées dans les différents secteurs de la mangrove.

3.4.3 Incidence sur l'écologie du site

Le projet de construction de la STEP aura pour **impact principal le risque de destruction de quelques individus d'espèces animales protégées présentes sur son emprise. Cet impact doit être considéré comme faible** car toutes les espèces présentes sont communes des espaces agroforestiers de l'île et **aucune n'est menacée sur l'ensemble de l'île**. Il sera néanmoins indispensable de **limiter ces destructions en mettant en œuvre les mesures préventives appropriées**.

Le seul impact prévisible sur la faune en phase d'exploitation **concerne la disparition de la faune inféodée aux zones humides qui se maintient entre la parcelle de la STEP et la RN2 durant la saison des pluies**. Les espèces concernées par cet impact possible sont les batraciens, les odonates, les crabiers blancs et les hérons verts et garde-boeufs qui ne trouveront plus les conditions favorables à leur maintien sur ce site **si la zone humide venait à disparaître suite à une modification de ses conditions d'alimentation en eau**.

Cet impact possible lié à la création par le projet d'une discontinuité hydraulique pourrait être prévenu en maintenant la continuité des écoulements entre l'amont et l'aval de la parcelle. Cet aspect a été pris en compte pour la réalisation des fossés périphériques depuis l'amont du site pour conserver les écoulements existants.

3.4.4 Incidences sur NATURA 2000

Le projet n'a pas d'impact sur le réseau NATURA 2000.

3.4.5 Incidence sur les espaces naturels remarquables situés à proximité du projet

Les espaces naturels remarquables les plus à proximité du projet sont :

- La mangrove de Tsoundzou 1,

L'analyse sur la mangrove de Tsoundzou 1 a montré que le projet aurait un impact nul pour un rejet en période marée descendante.

3.5 INCIDENCE SUR L'URBANISME ET LE FONCIER

3.5.1 Incidence sur le foncier

Les besoins en foncier ont déjà fait l'objet d'une acquisition de la part du SIEAM qui possède aujourd'hui la **complète maîtrise foncière**.

3.5.2 Incidence sur le PLU

Le PLU de Mamoudzou approuvé au Conseil Municipal du 19 mars 2011 classe le site de la future STEP en zone A.

3.5.3 Incidence en termes de défrichement

Une autorisation de défrichement sera préalablement adressée par le SIEAM aux services instructeurs de la DAF.

3.6 INCIDENCE SUR LE PATRIMOINE ARCHITECTURAL ET PAYSAGER

Les ouvrages de la STEP seront intégrés sur le plan paysager.

L'impact sur le patrimoine architectural et paysager est jugé non significatif.

3.7 INCIDENCE DES CONDITIONS D'ACCES SUR LA CIRCULATION ROUTIERE

La visibilité depuis la voie d'accès prévue est bonne depuis les deux sens de circulation. En effet, le positionnement bénéficie de la courbe pour être vu à environ 100 m depuis Tsoundzou 2 et environ 200 m en arrivant de Tsoundzou 1.

Un évasement de la voie à l'intersection est à prévoir.

Un soin particulier sera apporté à la signalisation horizontale et verticale.

La matérialisation d'une ligne blanche continue (sauf au droit de la traversée de la RN) pourra être requise afin de supprimer tout risque de dépassement et d'accident sur ce nœud.

Compte tenu des mesures prises, l'impact sur les conditions d'accès sont favorables.

3.8 INCIDENCE SUR LE VOISINAGE

La future STEP sera située à :

- 60 mètres de la zone Nh
- 80 mètres de la première habitation existante de la zone Nh,
- 100 mètres de la seconde habitation existante de la zone Nh.

3.8.1 Bruits et vibrations

La création de la STEP ne devrait pas engendrer une augmentation significative de bruits et de vibrations (aérateurs immergés).

Pour référence à Mayotte, il existe deux autres unités de traitement par lagunage (STEP de M'Rona Béjà et Dzoumogné). Elles ne font l'objet d'aucune nuisance auditive en limite de site.

3.8.2 Impacts olfactifs

Une étude d'impact olfactif a été menée dont les résultats montrent un impact faible pour un débit de 50 uo/m³ (niveau d'émission établi pour le lagunage).

Le dépassement du seuil d'odeur de 5 uo /m³ au niveau des habitations les plus proches est inférieur à 175 h/an.

L'impact est négligeable.

3.8.3 Emissions lumineuses

Au niveau du site de la STEP, le niveau lumineux est très faible voire nul.

L'impact sur le niveau lumineux est négligeable.

L'impact sur les espèces sera donc également non significatif.

3.8.4 Incidence sur les éventuels gîtes larvaires

En phase de fonctionnement, les deux premières lagunes seront brassées et la troisième lagune sera vidangée complètement à chaque marée descendante.

Il n'est pas prévu de stockage d'eau stagnante.

Le projet est sans incidence sur le développement de gîtes larvaires.

3.9 INCIDENCE DU PROJET EN PHASE TRAVAUX

3.9.1 Evacuation des déblais

Les déblais excédentaires des différents types de sols rencontrés seront acheminés jusqu'en centres agréés.

3.9.2 Impact sur la qualité des eaux et du milieu

Compte tenu des dispositions, l'impact sur la qualité des eaux et du milieu en phase chantier est jugé faible.

3.9.3 Impact sonore

L'impact sur le voisinage est faible.

3.9.4 Impact sur la circulation

L'impact sur la circulation est faible.

3.9.5 Incidence sur les éventuels gîtes larvaires

En phase travaux, l'entreprise aura interdiction de stocker de l'eau à surface libre plus de 48h.

Les travaux seront sans incidence sur le développement de gîtes larvaires.

3.10 INCIDENCE DU PROJET EN CAS DE MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS OU DYSFONCTIONNEMENT

Si des déversements ont lieu, ils seront enregistrés par les mesures de surveillance. Le SIEAM s'engage alors à intervenir sur place en moins de 30 minutes.

En cas de rejet d'eaux brutes au milieu, le SIEAM s'engage à prévenir immédiatement la Police de l'Eau.

4 ANALYSE DES EFFETS POSITIFS ET NEGATIFS DU PROJET DE RESEAUX DE COLLECTE ET DE TRANSFERT SUR L'ENVIRONNEMENT

4.1 INCIDENCE SUR LE MILIEU PHYSIQUE

4.1.1 Topographie

En phase travaux, le projet nécessite de remanier de manière temporaire la topographie des sols au niveau des canalisations et des postes de refoulement. En phase travaux, l'effet sur la topographie sera donc modéré.

En phase de fonctionnement, aucune modification n'est à attendre.

4.1.2 Géologique et géomorphologie

Le projet n'est pas de nature à modifier la structure géologique et géomorphologique de la zone d'étude.

4.1.3 Pédologie

- En phase travaux

L'incidence des travaux sur le risque de pollution des eaux souterraines sera faible, indirecte et temporaire.

- En phase exploitation

Le projet n'est pas de nature à modifier la nature des sols de la zone d'étude.

4.1.4 Masses d'eau en présence

- En phase travaux

Les impacts sur la qualité des eaux sont faibles, indirects et temporaires. Afin de s'affranchir de ce risque, des mesures réductrices seront prises en phase travaux.

- En phase exploitation

En situation normale, l'absence de déversement au milieu, permet d'améliorer considérablement la situation actuelle et de réduire les taux de pollution véhiculée au lagon. Le projet a donc une incidence positive sur la qualité des eaux.

En situation de dysfonctionnement des déversements peuvent avoir lieu dans le milieu récepteur. Ces situations seront exceptionnelles étant donné la surveillance mise en place sur le système. Les impacts sont négligeables, directs et temporaires.

4.2 INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

4.2.1 Milieu naturel terrestre

Les installations de travaux auront une emprise réduite, seront intégrées au milieu environnant généralement urbanisé. Elles sont conçues de façon à ne pas porter atteinte au milieu. L'impact vis à vis de la zone humide est faible en période de travaux comme en exploitation.

Les travaux prévus pour l'implantation des PR seront mis en œuvre de façon à ne pas altérer à la qualité du milieu. La nature des travaux n'est pas de nature à remettre en cause la fonctionnalité de la zone humide.

4.2.2 Milieu naturel marin

En phase travaux, l'émission potentielle de MES temporaires et diffuses ne perturbera que faiblement les formations récifales en place.

4.3 INCIDENCES SUR LE PAYSAGE

En phase travaux, le chantier dégradera sur une durée de temps limité le paysage. Cet effet fort est temporaire et réversible. Lorsque les installations seront achevées, le paysage sera modifié par la présence des ouvrages (PR notamment). Les ouvrages enterrés (canalisations) ne seront pas visibles. L'effort d'intégration paysagère limitera l'effet.

4.4 INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

Le projet n'aura aucun effet sur le milieu humain en période d'exploitation.

En phase travaux, le chantier créera des nuisances sur le milieu humain. Elles seront de courte durée et exclusivement limitées à la période des travaux.

4.5 INCIDENCES SUR LE CADRE DE VIE

Le réseau routier sera perturbé en phase travaux. L'effet sera ponctuel et limité par la mise en place d'un plan de circulation, une signalisation adéquate et une optimisation de la circulation sera mise en œuvre. L'effet global résiduel sera donc faible et temporaire.

En phase d'exploitation, seule une incidence sur la qualité de l'air est attendue du fait d'émission potentielle de H₂S, toutefois, les postes seront équipés de dispositifs de traitement de l'H₂S.

4.6 COHERENCE DU PROJET AVEC LES RISQUES NATURELS

4.6.1 Risque inondation

- En phase travaux

Le risque pendant la phase travaux sera très réduit car les travaux s'exécuteront hors période de pluie et hors période d'alerte fortes pluies et cycloniques.

- En phase exploitation

Les PR et les canalisations situées en zone d'aléas sont des ouvrages adaptés à ce type d'aléa. Aucun effet négatif n'est prévu.

4.6.2 Submersion marine

Quelques PR sont concernés par l'aléa de submersion marine. La conception des PR est adaptée aux aléas de submersion marine. Aucun effet n'est à prévoir sur les ouvrages.

4.6.3 Risque mouvement de terrain

Le risque de mouvement de terrain concerne certains postes avec un aléa modéré. Les PR, les canalisations sont adaptés à ce risque.

En conséquence, aucun effet n'est envisagé.

5 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE DOCUMENTS D'ORIENTATION ET L'AFFECTION DES SOLS

5.1 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE

Le projet est cohérent avec les orientations du SDAGE. Il va effectivement dans le sens d'une amélioration de la qualité des masses d'eau et de la pratique des usages.

5.2 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAEU ET SA TIERCE EXPERTISE

Le projet de Mamoudzou Sud est engagé comme un projet prioritaire soit avant 2020, en cohérence avec les orientations du SDAEU et de sa Tierce Expertise.

Le projet tient également compte la notion de montée en charge progressive mis en exergue dans la tierce-expertise, en proposant un système de traitement évolutif avec mise en place de 3 tranches successive

5.3 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE PADD

Le projet est compatible avec le PADD jugeant le secteur de Mamoudzou comme prioritaire pour l'assainissement et militant pour les actions en faveur de la limitation des pollutions sur le lagon.

5.4 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SAR ET SMVM

Le projet est cohérent avec le SAR et SMVM qui visent comme l'un des principaux objectifs la mise en œuvre des opérations structurantes d'assainissement.

5.5 COMPTABILITE AVEC LE PLAN DE GESTION DU PARC NATUREL MARIN

Le projet est compatible avec la carte de vocations du PNM dont le principal objectif est de rétablir une qualité de l'eau compatible avec la conservation du milieu et la qualité des usages.

5.6 COMPTABILITE DU PROJET AVEC LE PLU

Le projet est compatible avec le règlement du PLU.

6 MESURES D'EVITEMENT / DE REDUCTION / DE COMPENSATION

6.1 PRINCIPALES MESURES D'EVITEMENT

6.1.1 Choix du rejet

Le choix d'un rejet le plus en aval de la Mro Oua Kwalé, au niveau de l'embouchure, **et seulement en phase de jusant**, permet de bénéficier d'un effet chasse et d'éviter un impact dans la rivière et la mangrove de Tsoundzou.

6.1.2 Intégration paysagère du site et des bâtiments

Le projet fera l'objet d'une intégration paysagère et architecturale soignée.

6.1.3 Zone non aedificandi

Une zone *non aedificandi* de 100 m devra être définie autour du périmètre de la station. Toute nouvelle construction sera interdite dans ce périmètre, permettant ainsi de protéger la zone et d'éviter d'éventuelles nuisances sur le voisinage.

6.1.4 Clôture du site

Le site de la station sera clôturé.

Cette clôture sera positionnée en limite de parcelles et hors zone inondable afin de ne pas gêner l'écoulement des eaux en cas de crues ou d'orages.

La clôture permettra de protéger le lieu en tenant à distance les visiteurs. La fermeture du site évitera également toute dégradation pouvant être portée aux ouvrages.

6.1.5 Entretien

Le maître d'ouvrage s'engage à un entretien régulier des espaces autour de la station d'épuration, de façon à permettre notamment un contrôle visuel de l'entrée de la STEP (sécurité) et du point de rejet.

6.1.6 Traitement H₂S

Concernant la formation du gaz H₂S, le phénomène se rencontre généralement au débouché des refoulements, et peut s'accompagner d'une dégradation des ouvrages. Sa formation est directement liée à la température mais aussi à un temps de séjour des effluents trop important, au cours duquel les composés soufrés sont transformés en sulfures et en H₂S. Ce phénomène ne peut se produire qu'en l'absence d'oxygène.

Au débouché dans le réseau à écoulement libre, l'H₂S se dégage et peut, après condensation sur les parois, se transformer en présence d'air en acide sulfurique et ainsi occasionner d'importants dégâts sur les ouvrages.

Les traitements envisageables contre la production d'H₂S sont :

- Injection de réactif,
- Injection d'air en pied de bêche.

Au vu de la production d'H₂S estimée à ce stade de l'étude, nous préconisons l'injection de réactif (nitrate de calcium Ca (NO₃)₂ ou chlorure ferrique FeCl₃) ou de l'injection d'air suivant les cas.

	PR B3	PR B4
Traitement d'H ₂ S envisagé	Injection de réactif	Injection de réactif

Tableau 6 : Traitement d'H₂S – Horizon 2034 – Scénario 1

Traitement par injection de réactif

Le traitement consiste en l'apport du réactif approprié, injecté dans la bêche du poste de refoulement. Cet apport pourra être régulé sur horloge, si souhaité par le maître d'ouvrage, actionnant les pompes d'injection. Le débit de ces pompes doseuses sera réglé manuellement.

L'équipement envisagé devra permettre l'utilisation soit du nitrate de calcium, soit du nitrate ferreux, soit du chlorure ferrique, pour une flexibilité d'exploitation.

➤ **Cuve de stockage**

- ↪ Nombre : 1
- ↪ Construction : PEHD ou plastique armé double peau
- ↪ Sécurité : Douche de sécurité et rince-œil situé à proximité

➤ **Pompes doseuses**

- ↪ Nombre : 2 dont 1 en secours
- ↪ Débit et puissance installée à déterminer

Le mélange de réactif sera réalisé par injection à l'arrivée des effluents dans la bêche de relevage.

Le dimensionnement complet de l'injection de réactif sera réalisé en phase de projet.

Traitement par injection d'air

Compte tenu des productions d'H₂S estimées et des volumes d'eaux usées pompées, la solution d'insufflation d'air par compresseur est retenue pour certains postes. Elle permet d'injecter de l'oxygène dissous dans l'effluent avant d'être pompé, et évite l'investissement et l'exploitation d'une installation complexe de réactif, qui ne se justifie pas pour de tels volumes journaliers.

6.1.7 Protection contre le coup de bélier

Pour se protéger contre les phénomènes transitoires hydrauliques, pour des conduites de longueur importante, on utilisera un dispositif de type « cheminée ballon », sans vessie ni compresseur. Cet équipement est parfaitement adapté aux conduites d'eaux usées qui ont un profil de pose relativement plat.

En effet, tant que la cote piézométrique reste élevée, l'appareil fonctionne comme un réservoir d'air sous pression qui joue le rôle d'amortisseur. Par contre, dès que la cote piézométrique devient proche de celle du sol, c'est la fonction cheminée qui rentre en jeu, permettant une admission d'air à grand débit.

Les cheminées ballon seront de type à raccordement à bride, relié au collecteur de refoulement de la station via une vanne d'isolement à opercule. Les points hauts éventuels de la conduite seront équipés de purgeurs spéciaux pour eaux usées, dont l'orifice de fermeture n'est pas en contact avec les effluents.

Dans le système « cheminée – ballon », il sera nécessaire de programmer un arrêt automatique de la station avec au minimum 2 pompes en simultanées pendant quelques minutes (nuit) de manière à renouveler quotidiennement le volume d'air à l'intérieur du ballon pour garantir la bonne protection de la conduite. Pour avoir deux pompes en fonctionnement la nuit, il sera nécessaire de laisser monter arbitrairement le niveau de l'eau dans la bêche (suivi du niveau par sonde prévu) puis de lancer les deux pompes de relevage, et enfin les couper. Ce programme simple sera élaboré dans l'automate de la station de pompage.

Le dimensionnement de la protection anti-bélier sera réalisé en phase de projet.

6.1.8 Protection en cas d'aléas technique et panne

Pour les postes présentant le plus de risques de rejet au milieu naturel (PR B3 et PR B4), il est prévu :

La réalisation de sas au niveau des pompes, permettant l'intervention sur une pompe défaillante sans arrêt du poste ;

Le raccordement du trop-plein à un bassin tampon dimensionné sur l'horizon 2034 (heure de pointe de temps de pluie), permettant de couvrir la majorité des interventions de maintenance

6.1.9 Équipement de secours des postes

Tous les postes à créer seront équipés d'une pompe de secours en cas de panne.

Également, il sera possible à chacun des postes d'installer un groupe électrogène de sécurité en cas de coupure électrique.

Le SIEAM s'engage sur un temps d'intervention inférieur ou égal à 30 minutes en cas de panne.

6.1.10 Mesures pendant les travaux

Tout engin de chantier connaissant une fuite de quelque nature qu'elle soit cessera immédiatement d'intervenir et sera remorqué ou évacué pour réparation, hors des abords de la rivière.

Chaque entreprise intervenant sur le site disposera en permanence d'un kit de dépollution adapté (barrages hydrocarbures, buvards,...) et accessible facilement et rapidement.

De plus, tout déchet ou résidu de type peinture, solvants,...sera récupéré par un système performant afin d'éviter toute pollution du milieu.

Pour les lavages des engins (toupies béton,...) des aires étanches et temporaires situées hors zone inondable avec fond en géotextile seront mises en place.

Le traitement des effluents sur la station d'épuration actuelle sera maintenu jusqu'à mise en service de la seconde file de traitement de la future station d'épuration intercommunale.

6.1.11 Le suivi du milieu

Un suivi du milieu permettra de mettre en évidence et de prévenir d'éventuel contaminations ou atteintes au milieu.

6.2 PRINCIPALES MESURES DE REDUCTION

6.2.1 Limitation et orientations des sources lumineuses

Les luminaires extérieurs fonctionneront avec des détecteurs de mouvements. Ils seront choisis de façon à émettre selon des spectres d'émission faible et ils seront orientés vers les sols pour limiter la diffusion lumineuse.

6.2.2 Réduction des émissions de bruit

Dans la 1^{ère} tranche de STEP, concernée par le dossier, seuls les aérateurs immergés des lagunes sont émetteurs de bruits. une attention particulière lors de la consultation des entreprises afin de prévoir un équipement faiblement émetteur de afin de limiter les émissions de bruit conformément à la réglementation.

6.2.3 Réduction des émissions d'odeurs

L'impact apparaît négligeable pour les habitations les plus proches compte tenu de la direction des vents les plus porteurs, opposée au hameau agricole le plus proche (Nord-Ouest).

Les postes étant situés en milieu urbain, il est prévu une désodorisation des bâches sur charbon actif. Les ouvrages seront couverts, ventilés et reliés au traitement des odeurs.

Les objectifs guide du traitement de l'air sont les suivants :

Hydrogène sulfuré (H₂S) < 0,1 mg/Nm³
Mercaptans (CH₃-S-CH₃) < 0,07 mg/Nm³

Les caractéristiques principales de l'équipement sont les suivantes :

Volume de la cuve 300 l
Extraction de l'air sans ventilateur, piquage direct.

6.2.4 Limitation des déchets générés pendant les travaux

Lors des travaux, dès que possible les déblais générés seront réutilisés en remblais ce qui permettra de limiter le volume de déchets produits pour la réalisation du projet.

6.3 LES MESURES COMPENSATOIRES A ENVISAGER EN CAS D'IMPACT AVERE (VIA LE SUIVI)

Evolution du point de rejet à envisager en fonction des résultats du suivi en phase 2 ou en phase 3.

- Rejet en rivière au droit de la STEP en phase 1 puis point de rejet à la côte en limite de mangrove pour augmenter la diffusion des effluents et supprimer les impacts sur la rivière;
- Solution ultime de rejet par émissaire en sortie mais positionnement à préciser pour éviter les impacts sur les récifs et sur le littoral.