



DOSSIER DE DECLARATION

Projet de construction du système d'assainissement collectif du centre bourg de Petit-Canal

Dossier de déclaration au titre des articles L214-1 et suivants du Code de l'environnement

Mars 2021

Régie Assainissement Nord Caraïbes



CLIENT

RAISON SOCIALE	Régie Assainissement Nord Caraïbes
COORDONNÉES	Espérance, Rue du Docteur Julien Chovino 97111 MORNE-A-L'EAU Tél. 05.90.24.83.56
INTERLOCUTEUR	VEREPLA Leslie Tél. 05.90.24.00.76 Leslie.verepla@renoc.fr

SCE

COORDONNÉES	SCE – Agence Guadeloupe 1 lotissement "Les Mussendas" Plaisance 97122 BAIE MAHAULT
INTERLOCUTEUR	BONNIEC Franck Tél. 05.90.41.16.88 E-mail : franck.bonniec@sce.fr

RAPPORT

TITRE	Projet de construction du système d'assainissement collectif du centre bourg de Petit-Canal Dossier de déclaration au titre des articles L214-1 et suivants du Code de l'environnement
NOMBRE DE PAGES	144
NOMBRE D'ANNEXES	5
OFFRE DE RÉFÉRENCE	P18003243 – Édition 1 – Septembre 2018
N° COMMANDE	Notification – Marché 18S0005 – 30/01/2019

SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RESPONSABLE RÉDACTION	CONTRÔLE QUALITÉ
190124H	05/03/2021	Édition 2	Compléments	JFM	FBN

Sommaire

Résumé non technique	13
Identité du demandeur	17
Plan de situation et éléments de localisation du projet d'assainissement	19
1. Commune d'implantation du projet	21
2. Localisation du projet d'assainissement.....	21
2.1. Site d'implantation envisagé pour la création de l'unité de traitement	21
2.2. Localisation du point de rejet des effluents traités.....	21
2.3. Situation du projet vis-à-vis du document d'urbanisme.....	23
Présentation du projet d'assainissement.....	25
1. Situation actuelle en matière d'assainissement	26
3. Estimations des besoins et charges retenues.....	27
3.1.1. Type d'effluents	27
3.1.2. Evaluation de la population à raccorder sur la zone d'assainissement	27
3.1.2.1. Evaluation de la population à raccorder à l'état actuel.....	27
3.1.2.2. Evaluation de la population à raccorder à l'état futur	27
3.1.2.3. Hypothèses retenues	28
3.1.3. Estimations des charges futures	28
4. Grandes lignes du programme d'assainissement.....	31
4.1. Création de la station d'épuration.....	31
4.1.1. Base du dimensionnement.....	31
4.1.1.1. Rappel des charges	31
4.1.1.2. Niveaux de rejet.....	31
4.1.2. Description de la filière de traitement.....	32
4.1.3. Implantation des ouvrages	34
4.1.4. Equipements.....	36
4.1.4.1. Comptage	36
4.1.4.2. Filtres plantés	37
4.1.1. By-pass de la station d'épuration	39
4.1.2. Autosurveillance	39

4.1.3. Fiabilité du traitement	39
4.2. Travaux d'aménagement du réseau de collecte et de transfert du futur système d'assainissement collectif	40
4.3. Travaux d'aménagement du réseau de rejet	42
4.4. Estimation du coût du projet d'assainissement.....	43
4.5. Phasage et échéancier prévisionnel des travaux de réalisation du projet d'assainissement	43
4.6. Maîtrise foncière.....	43
5. Raisons du choix du parti d'aménagement retenu.....	46
5.1. Contexte et motivation du projet d'assainissement	46
5.2. Choix du site d'implantation.....	46
5.3. Choix du niveau de rejet et de la technique de traitement	46
5.3.1. Choix du niveau de rejet.....	46
5.3.2. Choix de la filière de traitement.....	46
6. Rubriques de la nomenclature eau visées et régime du projet d'assainissement.....	48
Document d'incidences	49
1. Analyse de l'état initial.....	51
1.1. Introduction	51
1.2. Aires d'étude.....	51
1.3. Milieu physique	53
1.3.1. Contexte géologique.....	53
1.3.2. Formations géologiques à l'affleurement	54
1.3.3. Structure hydrogéologique et masses d'eau souterraine.....	55
1.3.3.1. Structure hydrogéologique	55
1.3.3.2. Masses d'eau souterraines	55
1.3.4. Relief	56
1.3.5. Réseau hydrographique	56
1.3.6. Contexte climatique	58
1.3.7. Situation vis-à-vis des risques naturels liés à l'eau ou aux milieux aquatiques.....	59
1.3.7.1. Situation de la commune d'implantation du projet d'assainissement vis-à-vis des risques naturels.....	59
1.3.7.2. Inondation.....	59
1.3.7.3. Mouvements de terrain.....	61
1.3.7.4. Dispositions réglementaires du PPRN de Petit Canal	63

1.4. Ressources en eau.....	64
1.4.1. Qualité des eaux douces superficielles	64
1.4.2. Vulnérabilité et qualité des eaux souterraines	64
1.4.2.1. Vulnérabilité des eaux souterraines de l'aire d'étude.....	64
1.4.2.2. Qualité actuelle des eaux souterraines	65
1.4.3. Qualité des eaux littorales	67
1.4.4. Zones sensibles à l'eutrophisation	69
1.4.5. Usages des eaux et des milieux aquatiques	70
1.4.5.1. Alimentation en eau potable.....	70
1.4.5.2. Autres prélèvements	70
1.4.5.3. Baignade	71
1.5. Programmes de reconquête de la qualité des eaux et des milieux aquatiques	73
1.5.1. Directive Cadre sur l'Eau.....	73
1.5.1.1. Démarche	73
1.5.1.2. Masses d'eau de l'aire d'étude et leurs objectifs de bon état associés	74
1.5.2. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2016-2021 Guadeloupe Saint-Martin	74
1.5.3. Plan de Gestion des Risques d'Inondation Guadeloupe 2016-2021	75
1.6. Milieux naturels	77
1.6.1. Contexte général	77
1.6.2. Paysage.....	77
1.6.3. Occupation du sol.....	78
1.6.4. Espaces naturels reconnus d'intérêt	80
1.6.4.1. Inventaires scientifiques	80
1.6.4.2. Arrêté préfectoral de protection de biotope.....	81
1.6.4.3. Réserves naturelles.....	81
1.6.4.4. Parc naturel national de Guadeloupe.....	81
1.6.4.5. Réserves de biosphère	82
1.6.5. Habitats naturels terrestres et leurs cortèges	82
1.6.5.1. Flore et végétation.....	82
1.6.5.2. Eléments faunistiques	86
1.6.6. Zones humides au niveau du site d'étude.....	92
1.6.6.1. Définition.....	92
1.6.6.2. Atlas des zones humides de Guadeloupe.....	92
1.6.6.3. Zones humides d'importance internationale (convention RAMSAR)	94
1.6.6.4. Identification des zones humides sur le site d'étude.....	94

1.6.7. Trame verte et bleue	95
1.6.7.1. Définition.....	95
1.6.7.2. Schéma Régional de Cohérence Ecologique	96
1.6.8. Synthèse des enjeux écologiques.....	97
2. Analyse des incidences des mesures sur l'eau et les milieux aquatiques et mesures.....	98
2.1. Analyse des incidences temporaires et mesures	98
2.1.1. Généralités	98
2.1.2. Incidences sur le sol et le sous-sol.....	99
2.1.3. Modifications des conditions d'écoulement.....	100
2.1.4. Risques de rabattement de la nappe	100
2.1.5. Risques de pollution des sols et des eaux	101
2.1.6. Incidences sur les usages des eaux et des milieux aquatiques	103
2.1.7. Incidences sur le voisinage	104
2.1.7.1. Nuisances.....	104
2.1.7.2. Perturbations du fonctionnement du secteur d'implantation du projet.....	105
2.1.8. Continuité de service en phase travaux	105
2.2. Analyse des incidences permanentes du projet et mesures.....	106
2.2.1. Incidences d'implantation liées au projet d'assainissement.....	106
2.2.1.1. Vulnérabilité et incidences du projet d'assainissement vis-à-vis des risques naturels	106
2.2.1.2. Incidences sur les habitats naturels, la faune et la flore	107
2.2.1.3. Incidences sur le paysage.....	109
2.2.1.4. Incidences sur le patrimoine bâti, historique ou archéologique	110
2.2.1.5. Situation du projet vis-à-vis du document d'urbanisme de la commune d'implantation	111
2.2.2. Caractéristiques du rejet	112
2.2.2.1. Rappel de la localisation du point de rejet	112
2.2.2.2. Rejet dans la mangrove	112
2.2.2.3. Convention d'autorisation de rejet.....	113
2.2.2.4. Accès au point de rejet.....	113
2.2.2.5. Entretien des ouvrages de rejet	115
2.2.3. Incidences du fonctionnement du système d'assainissement collectif projeté	116
2.2.3.1. Incidences des rejets de la future unité de traitement sur la qualité des eaux du milieu récepteur	116
2.2.3.2. Devenir des boues et des sous-produits issus de l'épuration.....	120
2.2.3.3. Incidences sur les usages des eaux et des milieux aquatiques	120
2.2.3.4. Nuisances générées.....	121

3. Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE Guadeloupe Saint-Martin	122
4. Analyse de l'impact des travaux sur le prix de l'eau	124
4.1. Prix de l'eau en 2019	124
4.2. Montant des travaux	125
4.3. Calcul de l'impact des travaux sur le prix de l'eau	126
Moyens de surveillance et d'intervention en cas d'incident	127
1. Moyens de surveillance	128
2. Moyens d'intervention en cas d'incident	130
2.1. Station d'épuration	130
2.1.1. Exploitation et maintenance	130
2.1.2. Sécurité de fonctionnement	130
2.2. Les principaux risques	130
2.2.1. Les défaillances matérielles	131
2.2.2. Les défaillances humaines	131
Annexes	135

Préambule

La présente déclaration est formulée en application des articles L.214-1 et suivants – Livre II – Titre 1^{er} du Code de l'environnement relatifs à la protection de l'eau et des milieux aquatiques et conformément aux articles R.214-1 et suivants du même code, relatifs aux procédures d'autorisation ou de déclaration concernant « les ouvrages, travaux et activités réalisés à des fins non domestiques par toute personne physique ou morale, publique ou privée, et entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux, la destruction de frayères, de zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole ou des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants ».

Elle concerne, sur la commune de Petit Canal, le projet de construction du système d'assainissement collectif de la commune de Petit Canal porté par la Régie Assainissement Nord Caraïbes.

Le dossier de déclaration comporte les pièces suivantes, conformément aux dispositions des articles R.214-32 du Code de l'environnement :

- **Résumé non technique,**
- **Identification du demandeur,**
- **Plan de situation et éléments de localisation du projet d'assainissement,**
- **Présentation du projet d'assainissement,** intégrant la liste des rubriques de la nomenclature « Loi sur l'Eau » dont il relève, et les raisons du parti d'aménagement retenu
- **Document d'incidences sur l'eau et les milieux aquatiques, comprenant :**
 - la description de l'état initial du site,
 - l'analyse des incidences du projet sur l'eau et les milieux aquatiques et les mesures d'évitement et de réduction envisagées,
 - Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE Guadeloupe,
- **Moyens de surveillance des rejets et d'intervention en cas d'incident,**
- **Éléments cartographiques utiles à la compréhension du dossier :** dans le souci de faciliter la lecture et la compréhension du dossier, les éléments cartographiques ne font pas l'objet d'un chapitre particulier, mais sont intégrés dans les différentes pièces du dossier auxquelles ils se rattachent.

► **Procédure de déclaration au titre de la loi sur l'eau**

La procédure de déclaration au titre de la « Loi sur l'eau » est régie par le Code de l'environnement et plus particulièrement par les articles R.214-32 à R.214-40 et R.214-42 à R.214-56.

Le tableau ci-dessous vous détaille les principales étapes de la procédure de déclaration.

Dépôt de votre dossier de demande de Déclaration <small>en 3 exemplaires au Guichet unique de l'eau de la DDTM 17</small>		
1^{ère} phase de procédure : complétude <small>examen de votre dossier par le Guichet unique de l'eau au titre des pièces réglementaires à produire</small>		
En cas de dossier incomplet <small>dans les 15 jours suivant le dépôt de votre dossier : réception d'une demande de compléments précisant les informations manquantes</small>	En cas de dossier complet <small>dans les 15 jours suivant le dépôt de votre dossier : réception d'un récépissé de Déclaration (ne permet pas le démarrage de l'opération, sauf mention de la décision explicite d'Acceptation)</small>	
2^{ème} phase de procédure : régularité <small>instruction de votre dossier par le service en charge de la police de l'eau au titre de sa régularité et de sa recevabilité</small>		
En cas de dossier irrégulier <small>demande éventuelle d'informations complémentaires qui suspend le délai d'instruction **</small>	En cas de dossier régulier <small>Décision du préfet</small>	
Décision du Préfet		
Accord sur Déclaration avec prescriptions particulières <small>délais supplémentaires spécifiques **</small> Vous pouvez réaliser votre projet	Accord sur Déclaration sans prescription particulière Décision explicite <small>* par courrier dans le délai de 15 jours suivant le dépôt du dossier si la vérification de la complétude et de la régularité a pu être effectuée</small> <small>* par courrier avant l'échéance du délai de 2 mois fixé dans le récépissé de Déclaration</small> Accord tacite <small>* à l'échéance du délai de 2 mois fixé dans le récépissé de Déclaration, interrompu par les éventuelles demandes de compléments</small> Vous pouvez démarrer votre projet	Refus <small>Arrêté préfectoral motivé d'opposition à Déclaration</small> Vous ne pouvez pas réaliser votre projet
Information et publicité de la décision préfectorale <small>susceptible d'un recours contentieux par les tiers pendant 4 mois</small>		

Source : Préfecture de Charente-Maritime

Résumé non technique

Le bourg de Petit Canal à l'ouest du territoire communal est assaini en partie par la plusieurs microstations d'épuration. La Régie Assainissement Nord Caraïbes en charge de l'assainissement sur ce territoire envisage de regrouper le traitement des eaux usées du bourg de Petit Canal en un site unique.

Le présent dossier de déclaration concerne ainsi le projet de création d'un système d'assainissement collectif du bourg ainsi que son système de collecte des effluents. Ce dernier sera entièrement séparatif et doté de 4 postes de refoulement.

Les eaux traitées au niveau de cette nouvelle infrastructure sont rejetées en lisière d'une zone de mangrove en lien avec le milieu marin (masse d'eau côtière). Le rejet s'effectuera au niveau d'une parcelle appartenant au Conservatoire du littoral ; il donnera lieu à une convention d'autorisation de rejet des eaux usées traitées entre la RéNoc et le Conservatoire du littoral.

La charge organique à traiter au niveau du futur système d'assainissement a été estimée à 2 025 EH, soit 121,5 kg DBO₅/j et la charge hydraulique à environ 622,4 m³/jour.

Les niveaux de rejet proposés sont issus du respect de la réglementation (arrêté modifié du 21 juillet 2015 relatif au système d'assainissement collectif), des performances de traitement attendues par la filière de traitement retenue et de l'analyse de la sensibilité du milieu marin récepteur (sensibilité écologique, usages).

Niveaux de rejet proposés pour la station d'épuration de Petit Canal

	DBO ₅	DCO	MES	NTK	NT
Rendements escomptés	85%	85%	90%	60%	50%
Concentrations (mg/l)*	30	125	25	40	50

La filière de traitement envisagée correspond à des Filtres Plantés de Végétaux (FPV). Elle sera constituée d'un étage de traitement à écoulement vertical dans une configuration à deux zones d'oxygénation. Cette variante de filtres plantés complétée par un dispositif d'aération forcée permettra par la suite d'atteindre des performances de traitement optimisées pour une éventuelle réutilisation des eaux traitées (irrigation du Parc paysager de Petit Canal situé à proximité par exemple).

La future station d'épuration de Petit Canal ainsi que son système de collecte des effluents sont soumis au régime de déclaration au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'environnement. Le projet est compatible avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de gestion des Eaux 2016-2021 du district hydrographique comprenant la Guadeloupe et Saint-Martin (SDAGE).

Les incidences à attendre du projet d'assainissement sur les eaux et les milieux aquatiques seront limitées et concernent :

- des nuisances et des perturbations réduites lors de la phase travaux ;
- des incidences maîtrisées lors de la phase travaux ;
- des incidences paysagères faibles, en raison notamment de la filière de traitement retenue, qui permet une intégration paysagère des ouvrages de traitement (filtres plantés de végétaux) ;
- une implantation ne s'opposant pas au document d'urbanisme de la commune ;
- une implantation dans des zones d'aléa faible vis-à-vis du risque de submersion marine. Un projet pas de nature à augmenter l'exposition de zones d'habitations ou d'activités à ce risque ;
- des nuisances très réduites lors de la phase d'exploitation de l'ouvrage, en raison d'installations implantées dans un site isolé et bordé de boisements et en position éloignée des premières habitations du bourg. La filière de traitement retenue comporte peu d'éléments mécaniques et sera à l'origine de faibles nuisances sonores ;

- des incidences des rejets très faibles sur la qualité des eaux du milieu récepteur, en raison du niveau de traitement mis en place, du faible débit de rejet de la station et de la grande capacité de dilution du milieu récepteur final (milieu marin), et ce d'autant que le rejet sera indirect via la zone de mangrove. Les rejets effectués en lisière de mangrove sont associés à des débits faibles et ne gêneront pas de flux de pollution susceptibles de modifier de manière sensible ce milieu.

Les lisières de bois impactées par les emprises du projet abritent des espèces protégées, et en particulier des oiseaux, des reptiles et un amphibien (espèce introduite mais protégée). Des mesures lors de la phase travaux permettront cependant de réduire significativement les incidences sur ces espèces.

Identité du demandeur

La présente déclaration est effectuée par :

Monsieur Le Président

Régie Assainissement Nord Caraïbes

Rue du Docteur Julien Chovino

97111 Morne-à-l'Eau

Tél. : 05 90 24 83 56

Numéro de SIRET : 82434226500017

Depuis le 1^{er} janvier 2017, la Régie Eau Nord Caraïbes et la Régie Assainissement Nord Caraïbes sont les opérateurs en charge de la gestion, de l'exploitation et des investissements du service public de l'eau potable et de l'assainissement sur les territoires des Grands Fonds du Gosier et de la Communauté d'agglomération du Nord Grande Terre.

La Régie a été aidée pour l'élaboration de ce dossier par :

SCE

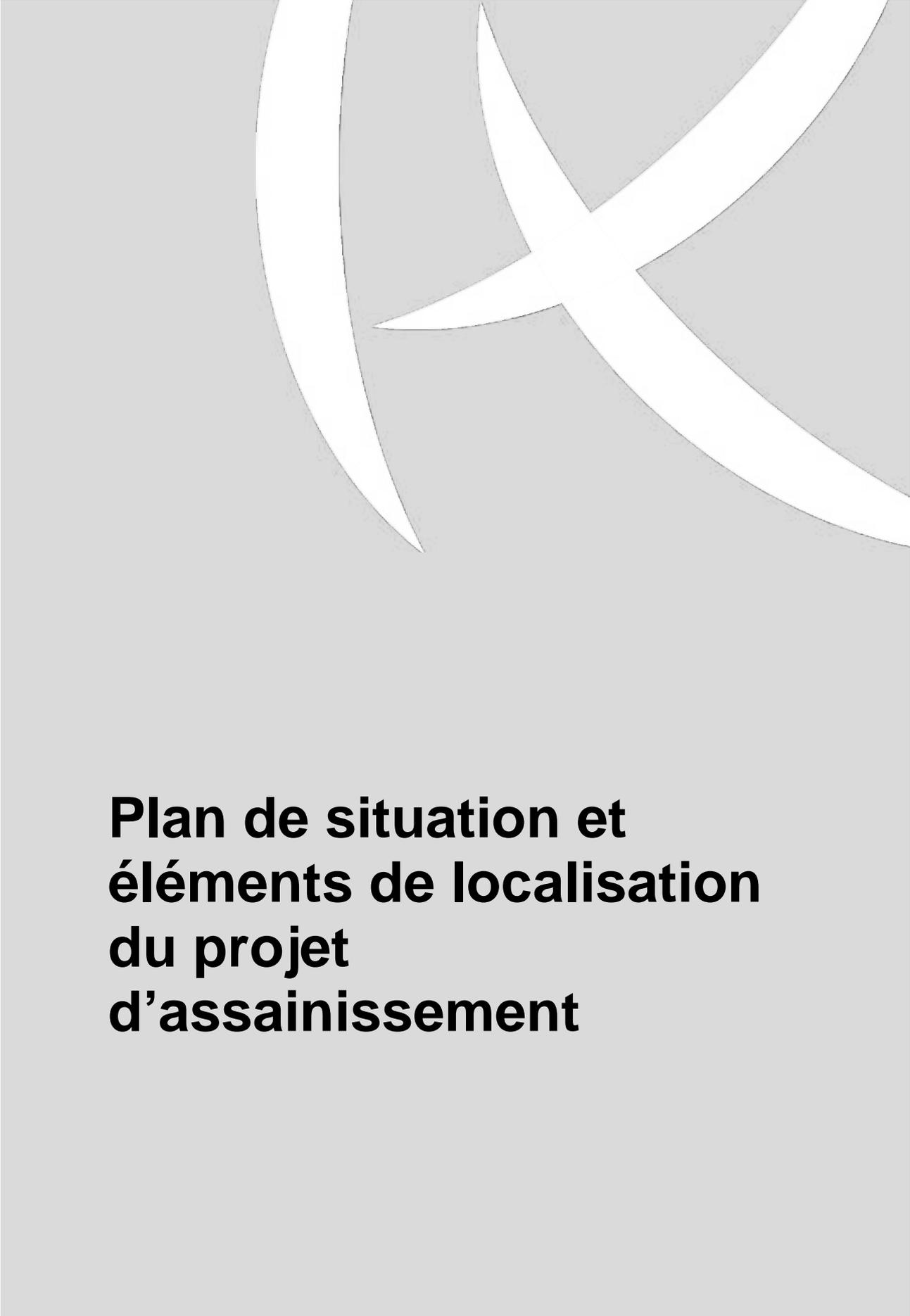
Agence Guadeloupe

1, lotissement "Les Mussendas"

Plaisance

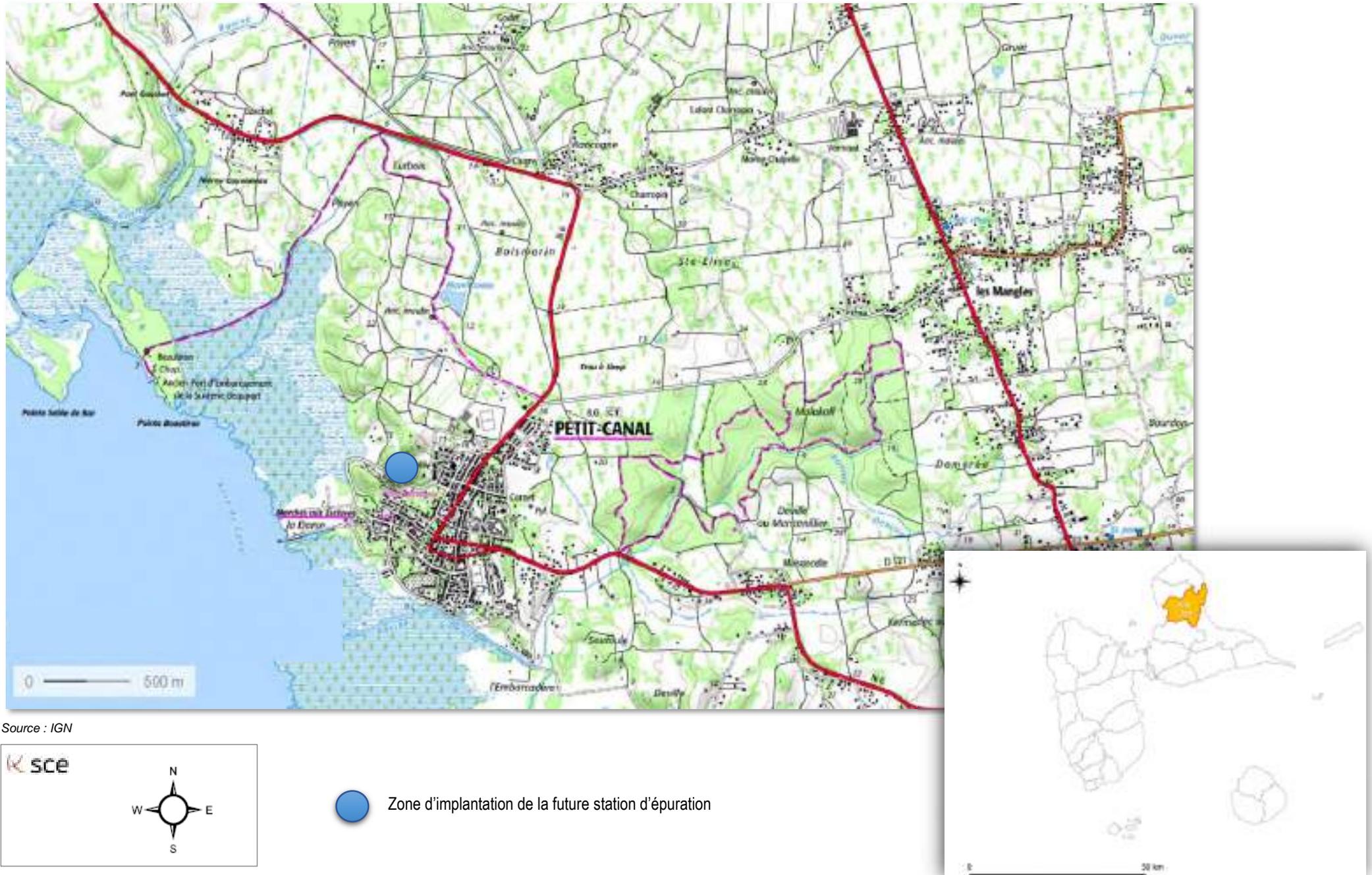
97122 BAIE MAHAULT

Tél : 05 90 41 16 88

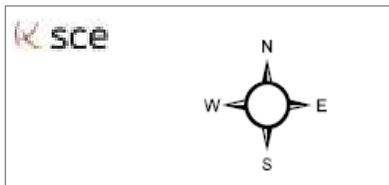


Plan de situation et éléments de localisation du projet d'assainissement

Figure n°1 – Plan de situation



Source : IGN



 Zone d'implantation de la future station d'épuration

1. Commune d'implantation du projet

Petit Canal, commune d'implantation du projet d'assainissement, se situe dans la partie nord de la Grande-Terre à environ 15 km au nord-est du centre-ville de Pointe-à-Pitre. Cette commune, de plus de 8 000 habitants, est rattachée administrativement à la Région Guadeloupe et fait partie de la Communauté d'agglomération du Nord Grande-Terre, qui regroupe 5 communes.

La commune de Petit Canal est limitée par :

- les communes de Port-Louis et d'Anse-Bertrand au nord,
- les communes de Morne-à-L'Eau et de Le Moule au sud.

2. Localisation du projet d'assainissement

2.1. Site d'implantation envisagé pour la création de l'unité de traitement

Le site d'implantation de la future station d'épuration est localisé dans la partie ouest de la commune de Petit Canal. Le site, implanté dans un secteur agricole et boisé à l'ouest du bourg, s'étend sur une superficie de l'ordre d'un hectare.

La réalisation de la future station d'épuration est envisagée au sein de la parcelle n°55 de la section cadastrale AY.

La localisation du site d'implantation du projet de station d'épuration est précisée sur le plan de réseau donné en pièce annexe à ce présent document.

2.2. Localisation du point de rejet des effluents traités

Le point de rejet des effluents traités au niveau de la future station d'épuration est envisagé en lisière d'une zone de mangrove au niveau d'une parcelle appartenant au Conservatoire du littoral. Le rejet se fera par l'intermédiaire d'une canalisation posée le long de la voie existante (rue du Parc Paysager). Il fera l'objet d'une convention d'autorisation de rejet des eaux usées traitées entre la RéNoc et le Conservatoire du littoral.

Ces milieux sont situés en continuité amont de la masse d'eau côtière FRI 07B « Grand Cul de Sac Marin Nord ».

Les coordonnées du point de rejet des eaux traitées sont les suivantes :

Références cadastrales	Section AY parcelle n° 296
Latitude	16° 22' 53.45" N
Longitude	61° 29' 38.56" O

La localisation envisagée pour le rejet des eaux traitées est précisée sur l'illustration ci-après.

Figure 2 – Localisation du point de rejet envisagé pour les effluents traités au niveau de la future station d'épuration de Petit Canal



2.3. Situation du projet vis-à-vis du document d'urbanisme

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est un document qui, à l'échelle du territoire communal, établit un projet global d'urbanisme et d'aménagement et fixe en conséquence les règles générales d'utilisation du sol.

Le PLU de la commune de Petit Canal a été approuvé le 22 février 2017 par délibération du Conseil municipal et opposable depuis le 5 avril 2017. Le document a fait l'objet d'une modification simplifiée le 22 mars 2018.

▶ Zonage

Le site d'implantation de la future unité de traitement s'inscrit en zone U1 au plan de zonage. La zone U1 correspond au centre-bourg devant devenir le centre-ville. Toutes les constructions sont autorisées, sauf celles qui sont incompatibles avec la proximité des habitations (du fait notamment du bruit ou des nuisances).

▶ Emplacement Réservé

Le site d'implantation de la future unité de traitement ne s'inscrit dans aucun des Emplacements Réservés définis dans le PLU de la commune de Petit Canal.

▶ Espaces Boisés Classés

Le site d'implantation de la future unité de traitement ne s'inscrit dans aucun des Espaces Boisés Classés (EBC) définis dans le PLU de la commune de Petit Canal.

▶ Espaces remarquables du littoral

Le site d'implantation est en outre situé en dehors des espaces remarquables définis au titre de l'article L.121-23 du code de l'urbanisme (loi littoral) et au-delà de la bande des 100 mètres du littoral.



Présentation du projet d'assainissement

1. Situation actuelle en matière d'assainissement

Six stations d'épuration de petite capacité existent sur le périmètre d'assainissement :

- STEP Résidence Jean Jaurès : Capacité nominale 200 EH, Maître d'ouvrage : SIKOA
- STEP de Citronnelles : 320 EH, SIAEAG
- STEP de Sainte-Amélie : 250 EH, SIAEAG
- STEP du Débarcadère : 240 EH, SIAEAG,
- STEP du Collège Maximilien Vrecond : 350 EH, Conseil Départemental,
- STEP Cornet : 400 EH, SIAEAG,

Au total, ces stations d'épuration représentent une capacité nominale de 1 760 EH. Le réseau de collecte de chacune de ces unités de traitement est relativement restreint. Ces ouvrages ne sont pas propriété de la RéNoC ; ils ont été créés à l'occasion d'opérations immobilières particulières et ont vocation à disparaître pour être remplacés par une unique unité qui traitera l'ensemble des eaux usées du centre bourg (présent projet d'assainissement).

La situation géographique de ces unités de traitement est indiquée dans la figure ci-après et des photographies de ces unités sont présentées en annexe de ce document.

La station d'épuration de Citronnelles est non conforme vis-à-vis des performances du traitement mis en place.

Figure 3 – Localisation des stations d'épuration existante



Les réseaux existants pourront être maintenus en place en tant que collecteurs d'eaux pluviales. Le tracé de ces collecteurs comme leur état sont cependant incertains.

3. Estimations des besoins et charges retenues

3.1.1. Type d'effluents

Les eaux usées à traiter seront d'origine domestique ou des eaux provenant de commerces ou de services et présentant des caractéristiques et une aptitude à l'épuration voisines de celles des effluents domestiques.

Les graisses produites par les activités peuvent occasionner des difficultés d'exploitation des ouvrages d'assainissement. Cette problématique devra être gérée au niveau du producteur par la mise en place d'équipement spécifiques de piégeage et de rétention de type « bac à graisse ».

A ce titre il est rappelé que le déversement d'eaux usées « non domestiques » dans le réseau de collecte est soumis à l'accord du gestionnaire du service d'assainissement formalisé par une convention de déversement qui fixe les conditions d'acceptation des effluents.

3.1.2. Evaluation de la population à raccorder sur la zone d'assainissement

3.1.2.1. Evaluation de la population à raccorder à l'état actuel

L'évaluation de la population à raccorder à l'état actuel sur la zone d'assainissement de la future station d'épuration a été réalisée selon deux approches :

- une première approche, basée sur l'analyse des consommations 2017 et 2018 d'eau potable sur la zone d'assainissement, a conduit à l'évaluation de la population actuelle à 2 260 habitants (consommation des activités non déduite) ;
- une seconde approche, basée sur l'analyse spatiale et statistique de l'habitat (données INSEE), a conduit à une évaluation de la population actuelle sur la zone d'assainissement à 1670 habitants auxquels s'ajoutent les activités recensées sur site évaluées à 690 EH

Ces deux approches conduisent à des résultats différenciés, mais qui restent cohérents.

3.1.2.2. Evaluation de la population à raccorder à l'état futur

Pour l'évaluation de la population à raccorder sur la zone d'assainissement de la future station d'épuration (état futur à 15 ans), plusieurs approches ont été menées :

- une première approche a été effectuée sur la base d'un taux d'accroissement de la population identique à celui observé sur la période 1999-2018 , à savoir 0.3%. Ce scénario conduit à une estimation de la population future à raccorder à 1 780 habitants et 690 EH pour les activités estimés sans évolution notable ;

NB : Il est à relever qu'en Guadeloupe, et dans les Départements d'Outremer plus généralement, s'observe depuis plusieurs années une décroissance démographique.

- une seconde approche basée sur les projets communaux recensés a conduit à une estimation de la population future à hauteur de 2 760 habitants.

3.1.2.3. Hypothèses retenues

Pour un projet en adéquation avec les besoins, les hypothèses les plus réalistes et fondées ont été retenues après concertation des partenaires techniques et financier de l'opération.

Celles-ci sont présentées ci-dessous :

► **Situation actuelle**

Population à raccorder en situation actuelle

	EH dus aux activités	Nombre total d'habitants Situation actuelle
PR01	10	170
PR02	10	300
PR03	20	210
PR04	120	480
STEP	530	510
TOTAL	690	1 670

► **Situation future**

Population à raccorder en situation future

	EH dus aux activités	Nombre total d'habitants Horizon 15 ans
PR01	10	180
PR02	10	320
PR03	20	230
PR04	120	510
STEP	530	540
TOTAL	690	1 780

3.1.3. Estimations des charges futures

La capacité de traitement de l'installation est caractérisée par des débits et des charges nominales (correspondant au cumul des charges calculées en situation prochaine) pour lesquelles est assuré le niveau de traitement conforme aux objectifs de qualité du rejet dans le milieu naturel.

► **Charge hydraulique**

La charge hydraulique à traiter correspond aux rejets d'eaux usées d'une population estimée à 2 470 habitants en situation future. Elle est déterminée sur la base d'un débit moyen d'eaux usées de 140 litres par jour par habitant et d'un taux de dilution de 80%.

Capacité de traitement : Charges hydrauliques

SITUATION ACTUELLE	SITUATION FUTURE
→ Débit d'eaux usées : 330.4 m ³ /jour	→ Débit d'eaux usées : 345.8 m ³ /jour
→ Débit d'eaux claires parasites : 264.3 m ³ /jour	→ Débit d'eaux claires parasites : 276.6 m ³ /jour
→ Débit journalier moyen de temps sec : 594.7 m ³ /jour	→ Débit journalier moyen de temps sec : 622.4 m ³ /jour
→ Débit de pointe horaire : 49.26 m ³ /h	→ Débit de pointe horaire : 51.1 m ³ /h
	→ Débit de référence : 622.4 m³/jour

► **Charges organiques**

La charge polluante d'origine domestique par temps sec est évaluée sur la base d'une population de 1 780 habitants (1335 EH₆₀) et des activités commerciales et de services décomptées pour 690 EH₆₀.

Capacité de traitement : Charges organiques

	Charge de référence (en g/jour)		Charge actuelle (en kg/jour)	Charge future (en kg/jour)
HABITANTS	1 hab		1670 hab	1780 hab
ACTIVITES		1EH	690 EH	690 EH
DBO ₅	45	60	116.5	121.5
DCO	110	125	270.0	282.1
MES	60	75	152.0	158.6
NH ₄ ⁺	8.5	11	21.8	22.7
Pt	1.8	2.5	4.7	4.9
CAPACITE NOMINALE			1 943 EH₆₀	2 025 EH₆₀

Cas particulier de la cuisine centrale (500 EH)

Localisée en centre bourg proche de la Mairie, la cuisine centrale assure la préparation de 2000 repas par jour à destination de divers établissements du Nord Grande Terre (Ecoles, EHPAD...)

La charge polluante liée à cette activité, estimée à 500 EH représente à elle seule 25% de la charge totale de pollution à traiter soit également 25% de la capacité nominale de la station. Cette activité n'est donc pas neutre dans le dimensionnement des ouvrages épuratoires.

Selon la Commune de Petit Canal, il n'est pas envisagé à prochaine échéance une évolution notable du nombre de repas préparés ni une délocalisation de l'établissement sur un autre secteur.

Les principales opérations réalisées sont les suivantes :

- Les préparations froides (épluchage et lavage des légumes, préparations des aliments y compris viandes et poissons)
- Les préparations chaudes, cuissons
- Le lavage de la vaisselle
- Le lessivage et lavage des locaux

Caractéristiques des rejets de l'activité :

- Rejets chargés en MES
- Rejets chargés en matières organiques et graisses pour les eaux de cuisson, vaisselle.
- Températures des rejets parfois élevées
- Rejets chargés en détergents

Consommation AEP journalière : La consommation journalière d'eau potable de l'établissement n'a pu être déduite du rôle de l'eau qui semblerait comporter des erreurs d'adressage s'agissant de quelques gros consommateurs de la zone d'étude.

S'agissant de rejets non domestiques la convention de déversement prévue par le code de la santé publique définira les modalités de déversement et les obligations de moyens et/ou de résultat : prétraitement (bac à graisses) charges maximales...

4. Grandes lignes du programme d'assainissement

4.1. Création de la station d'épuration

4.1.1. Base du dimensionnement

4.1.1.1. Rappel des charges

Les charges hydrauliques à traiter en situation future s'établissent à environ **622,4 m³/jour**. L'estimation des charges hydrauliques a pris en compte l'impact en temps de pluie avec un taux de dilution de 80 %.

La charge organique à traiter en situation future s'établit à **2 025 EH, soit 121,5 kg DBO₅/j**.

4.1.1.2. Niveaux de rejet

4.1.1.2.1. Contexte réglementaire

La charge organique en entrée de la nouvelle station est estimée à 121,5 kg DBO₅/j. Les niveaux de performances réglementaires minimum à respecter (Cf. tableau ci-dessous) sont définis par l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO₅.

Performances de traitement réglementaires selon arrêté modifié du 21/07/2015

PARAMÈTRE	CHARGE BRUTE de pollution organique (kg/j de DBO ₅)	CLASSIFICATION (normative à respecter, moyenne journalière)	RENDEMENT MINIMUM à atteindre, moyenne journalière	CONCENTRATIONS admissibles, moyenne journalière
DBO ₅	4 120 à 120	55 mg (D20) 28 mg (D20)	80 % 80 %	70 mg (D20) 30 mg (D20)
DCO	4 120 à 120	300 mg (D20) 120 mg (D20)	80 % 75 %	480 mg (D20) 180 mg (D20)
MES (*)	4 120 à 120	— 30 mg/l	90 % 80 %	80 mg/l 80 mg/l

*Le respect du niveau de rejet pour le paramètre MES est facultatif dans le jugement de la conformité en performance
Les concentrations et rendement à respecter sont données en moyenne journalière.*

() Les valeurs des différents tableaux se réfèrent aux méthodes normalisées, sur échantillon homogénéisé, non filtré ni décanté. Toutefois, les analyses effectuées en sortie des installations de lagunage sont effectuées sur des échantillons filtrés, sauf pour l'analyse des MES. La concentration rédhibitoire des MES dans les échantillons d'eau non filtrée est alors de 150 mg/l en moyenne journalière, quelle que soit la CBPO traitée.*

Ainsi, les échantillons moyens journaliers au niveau de la station de Petit Canal devront respecter *a minima* les valeurs fixées ci-après, soit en rendement, soit en concentration.

Niveaux de rejet à respecter par la station de Petit Canal

Paramètre	Concentration maximale	Rendement minimum à atteindre
DBO ₅	25 mg O ₂ /l	80 %
DCO	125 mg O ₂ /l	75 %
MES	35 mg/l	90 %

Source : arrêté du 21 juillet 2015

4.1.1.2.2. Niveaux de rejets proposés

Le niveau de dépollution fixé ci-après, adapté à la sensibilité forte du milieu, constitue un très haut niveau d'exigence technique réalisable compte tenu des solutions disponibles pour les collectivités.

L'objectif de traitement est d'atteindre *a minima* les rendements ou seuils de concentration suivants :

Niveaux de rejet proposés pour la station d'épuration de Petit Canal

	DBO ₅	DCO	MES	NTK	NT
Rendements escomptés	85%	85%	90%	60%	50%
Concentrations (mg/l)*	30	125	25	40	50

*(pour le débit de référence)

Ces objectifs de traitement correspondent aux performances attendues d'un filtre planté de végétaux à 1 étage en configuration NS/S (Source : Conclusions programme « ATTENTIVE » Assainissement des eaux usées adapté au contexte Tropical par Traitement ExteNsifs utilisant des Végétaux).

4.1.2. Description de la filière de traitement

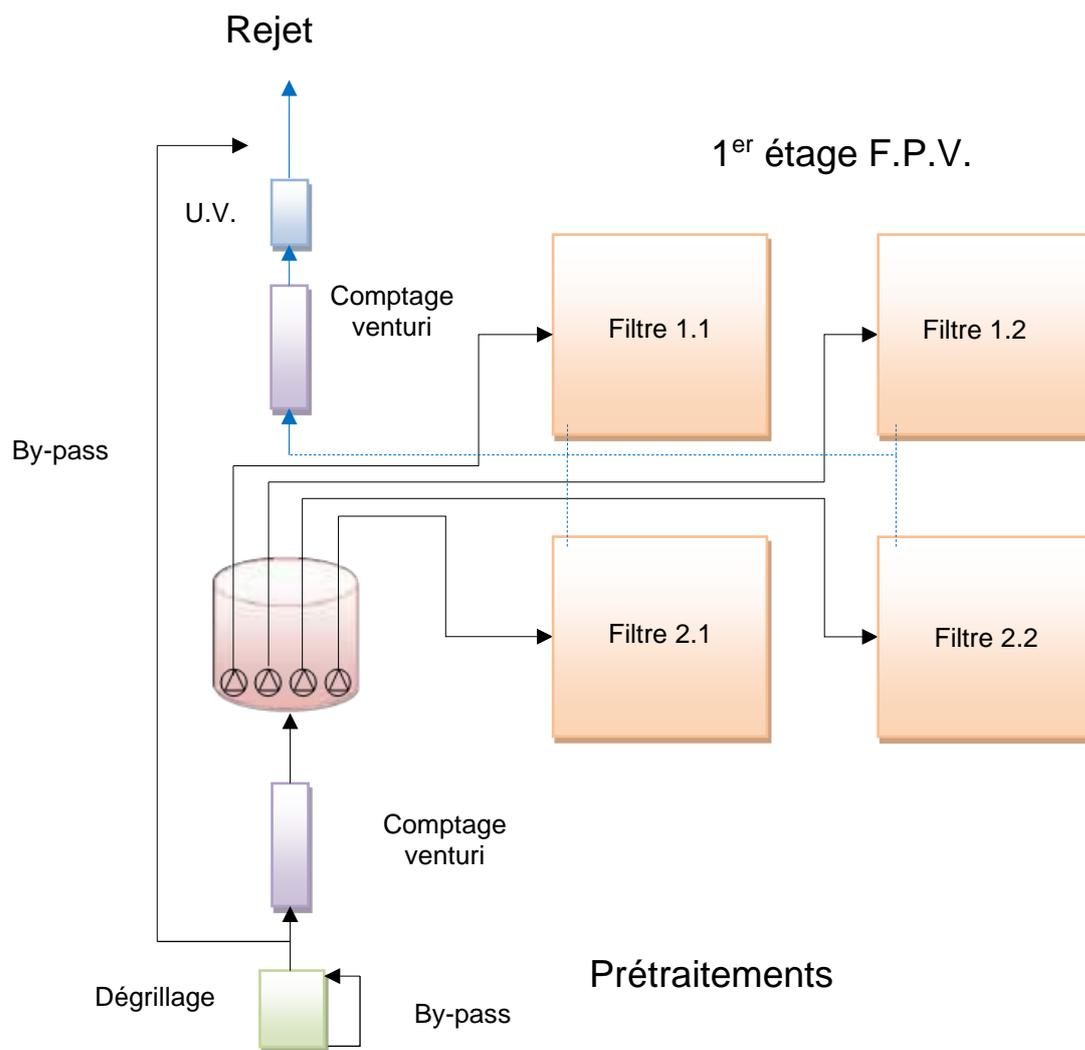
La filière de traitement envisagée est une filière constituée d'un étage de traitement à écoulement vertical dans une configuration à deux zones d'oxygénation :

- un fond saturé qui permettra de franchir la limite de 25 mg/l de MES et ainsi d'assurer une désinfection par un dispositif à ultra-violet ; Zone d'anoxie
- une couche de filtration non saturée de 60 cm ; Zone de traitement aérobie.

NB : Cette variante de filtres plantés complétée par un dispositif d'aération forcée permettra par la suite d'atteindre des performances de traitement optimisées pour la réutilisation des eaux traitées (irrigation du Parc paysager de Petit Canal par exemple). La réutilisation des eaux usées souhaitée par la RENOC nécessitera un suivi du fonctionnement des ouvrages sur une durée représentative comme demandé par la Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Guadeloupe (DEAL), avant autorisation du dispositif. Qu'elle soit ultérieurement mise en œuvre ou abandonnée, le parti pris d'équiper les bassins de filtration du système d'aération forcée a été retenue par la maîtrise d'ouvrage.

► Schéma synoptique

Figure 4 : Schéma synoptique de la station



► Profil hydraulique

Figure 5 : Coupe type d'un bassin

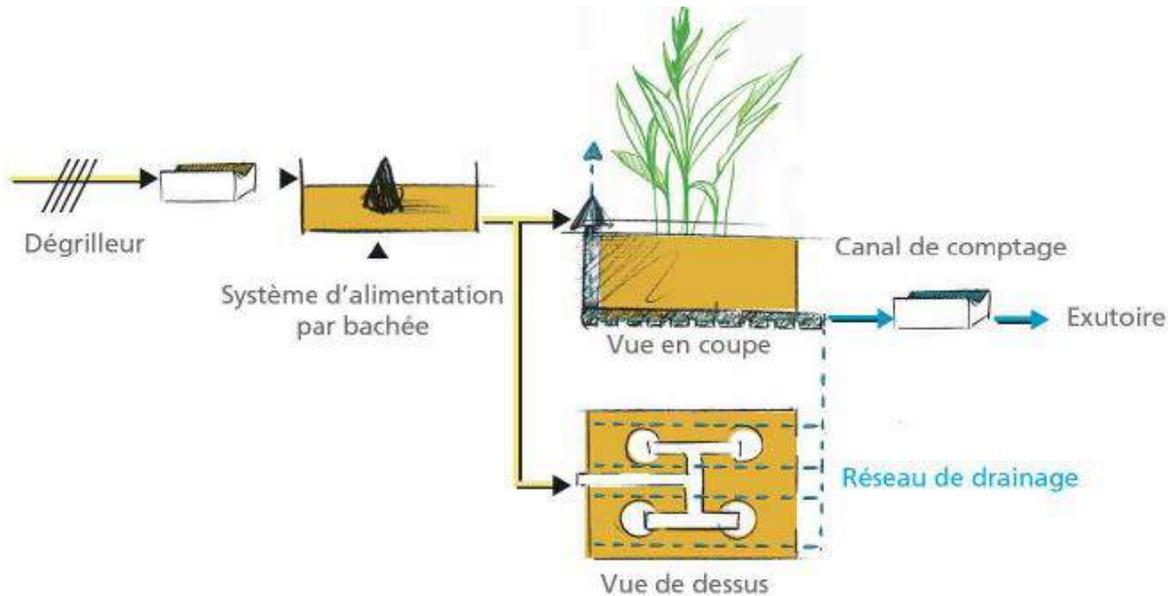
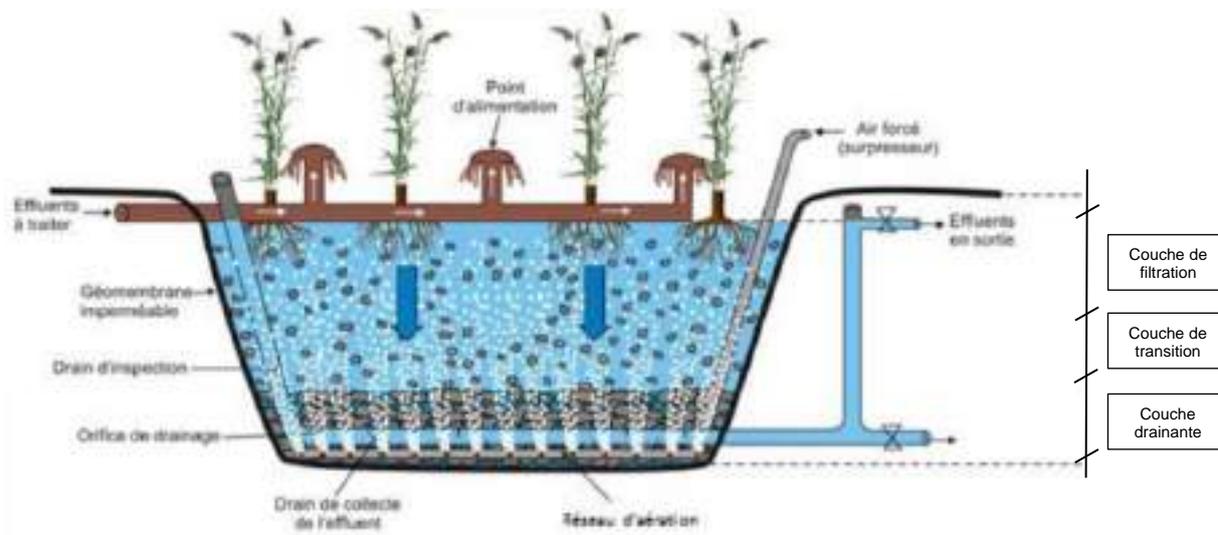


Figure 6 : Schéma de principe d'un FPV à écoulement vertical

► Coupe Type d'un bassin



4.1.3. Implantation des ouvrages

Le plan ci-après présente un principe d'implantation des ouvrages sur le site retenu pour la réalisation de la station d'épuration.

Figure 7 – Plan des ouvrages du projet d'assainissement



- 1 Prétraitement (Dégrilleur Vertical)
- 2 Canal de comptage d'entrée
- 3 Poste de relèvement
- 4 Filtres plantés
- 5 Canal de comptage de sortie
- 6 Traitement UV
- 7 Local d'exploitation

-  Voie interne Enrobée
960 m²
-  Voie interne Sablée
1000 m²
-  Espace à revegetaliser après travaux
2500 m²
-  Plate d'accès riveraine à recréer
850 m²
-  Murs en Gabions
100 ml

4.1.4. Equipements

4.1.4.1. Comptage

Le comptage sera réalisé en entrée comme en sortie de station par un canal venturi de type ISMA équipé d'une sonde à ultra-sons. Une échelle limnimétrique permettra la lecture directe du débit transitant dans le canal.

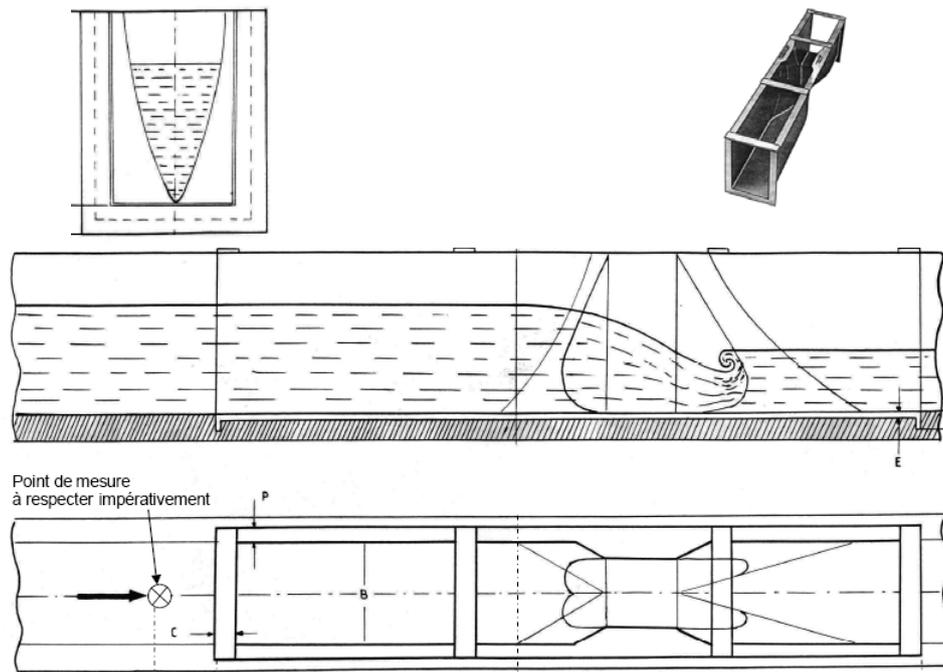


Figure 8 : Canal Venturi à section exponentielle



Figure 9 : Implantations possibles d'un canal venturi (En surface ou en regard enterré)

4.1.4.2. Filtres plantés

► Dimensionnement des filtres

Le *ratio* de dimensionnement utilisé s'établit à 350 g/m²/j de DCO appliquée sur le filtre en fonctionnement (Guide IRSTEA- Filière tropicale). Dans la pratique le prédimensionnement s'opère sur la base d'une surface de filtre de 0.8m²/EH suivi d'une vérification des charges appliquées.

Ainsi,

$$2025 \text{ EH} \times 0.8\text{m}^2/\text{EH} = 1620 \text{ m}^2 \text{ soit } 2 \text{ bassins de } 810 \text{ m}^2 \text{ ou en variante } 4 \text{ bassins de } 405 \text{ m}^2$$

Vérification des charges appliquées :

DCO : 2025 EH * 125g/j = 253.1kg → soit 312g/j/m² de filtre (valeur guide 350g/m²/j)

DBO₅ : 2025 EH * 60g/j = 121.5kg → soit 150g/j/m² de filtre (valeur guide 150g/m²/j)

Les filtres seront dimensionnés pour une charge hydraulique correspondant à une hauteur journalière d'eau maximale appliquée sur le filtre d'environ 60 cm. **Quatre bassins de 500 m² seront ainsi aménagés.**



Figure 10 : Terrassement de bassins et étanchéité

Pour prendre en compte le vieillissement des infrastructures de collecte des eaux usées, ainsi qu'une proportion réaliste de mauvais raccordements en partie privative, l'hypothèse d'une dilution des effluents à hauteur de 80% a été retenue pour le dimensionnement. Une telle proportion d'eaux claires parasites reste cependant tout à fait compatible avec le procédé de traitement envisagé.

► Réseau d'alimentation des filtres

Chaque filtre du premier étage de traitement biologique sera alimenté par un réseau de distribution enterré de diffuseurs ponctuels, permettant de distribuer une bûchée de façon égale sur toute la surface d'un filtre. Nous avons retenu une alimentation d'un lit par 16 points d'injection, soit un point d'injection pour 31 m².

La partie aérienne des bouches d'injection remontera de 60 cm au-dessus de la couche de filtration pour ne pas que les bouches soient obturées par l'accumulation des boues. Les événements seront à environ 70 cm et le trop plein à 55 cm au-dessus du lit de sable.

Sous chacune des bouches d'injection est prévue une plaque anti-affouillement en béton.



Figure 11 : Alimentation des filtres plantés de végétaux

► **Réseau de drainage**

Le réseau de drainage sera composé de drains secondaires DN 160 PE débouchant sur des collecteurs principaux PVC DN 200. Tous les drains seront posés avec une pente minimale de 0,5% en fond de bassin, sur le géotextile.



Figure 12 : Réseau de drainage des filtres plantés

Les drains secondaires seront équipés de remontées chapeautées, afin de permettre l'aération des lits.

Le système de drainage comportera ainsi 13 rampes de drains d'une longueur de 22.5 m, soit un *ratio* de 292 ml de drain pour 500 m² de filtre. Les drains percés de fentes de 6 mm sur les deux tiers de la circonférence seront posés fentes vers le bas.

4.1.1. By-pass de la station d'épuration

Le by-pass général de la station s'il devait s'avérer nécessaire pour l'exploitation et la maintenance des ouvrages s'effectuera après dégrillage et avec l'intervention manuelle d'un opérateur. **Cette opération fera l'objet d'un accord préalable des services de police de l'eau.**

4.1.2. Autosurveillance

L'autosurveillance sera assurée au minimum par :

- un débitmètre électromagnétique et un préleveur réfrigéré en entrée de station (poste de relevage),
- un canal de mesure type Venturi avec préleveur réfrigéré en sortie de station.

On se référera au chapitre « Moyens de surveillance ».

4.1.3. Fiabilité du traitement

La constance des niveaux de rejet exigés par la réglementation actuelle impose une très grande fiabilité des ouvrages et des équipements constitutifs d'une station d'épuration par lits plantés de végétaux. Une étude de fiabilité a ainsi été menée sur le présent projet d'assainissement, afin de mettre en évidence les éventuels points faibles de l'installation. Ainsi identifiés, il est plus facile d'y apporter une solution.

En aucun cas cette étude ne permet d'éliminer les pannes potentielles qui peuvent survenir, mais elle permet de compenser, voire d'éliminer, les conséquences que cette panne peut engendrer.

Ainsi la finalité de cette étude consiste à respecter les deux points suivants :

- Sécuriser le traitement de l'eau
- Pérenniser les équipements

Les résultats de cette étude sont présentés en annexe de ce présent document.

4.2. Travaux d'aménagement du réseau de collecte et de transfert du futur système d'assainissement collectif

► Architecture du réseau

L'architecture de collecte et de transfert des eaux usées vers la future unité de traitement s'articule autour de 5 bassins de collecte.

Le plan ci-après présente le fonctionnement du réseau et le découpage en 5 bassins de collecte :

- PR01 : bassin de collecte « Mauris Agis »,
- PR02 : bassin de collecte « Débarcadère »,
- PR03 : bassin de collecte « Palétuviers »,
- PR04 : bassin de collecte du Collège,
- Station d'épuration : bassin de collecte lié en gravitaire à la future station d'épuration.

Le réseau mis en place sera de type séparatif.

► Caractéristiques principales du réseau

Les principales caractéristiques du réseau de collecte des eaux usées sont les suivantes :

- canalisations de diamètre 200 mm minimum
- pente minimale des collecteurs : 0.005 m/m
- profondeurs de pose sous voirie : 1. fil d'eau

Les artères principales du réseau dans la mesure où elles assureront le transit des eaux collectées gravitairement et les eaux pompées par les différents postes (en simultané ou non) présenteront un diamètre de 250 mm, voire de 300 mm pour le dernier tronçon du réseau débouchant à la station de traitement.

Les artères secondaires du réseau qui collectent moins de 2000 habitants présenteront un diamètre de 200 mm.

► Poste de refoulement

Au regard de la topographie, quatre postes de refoulement seront nécessaires pour acheminer les eaux usées du périmètre de collecte vers la future station d'épuration :

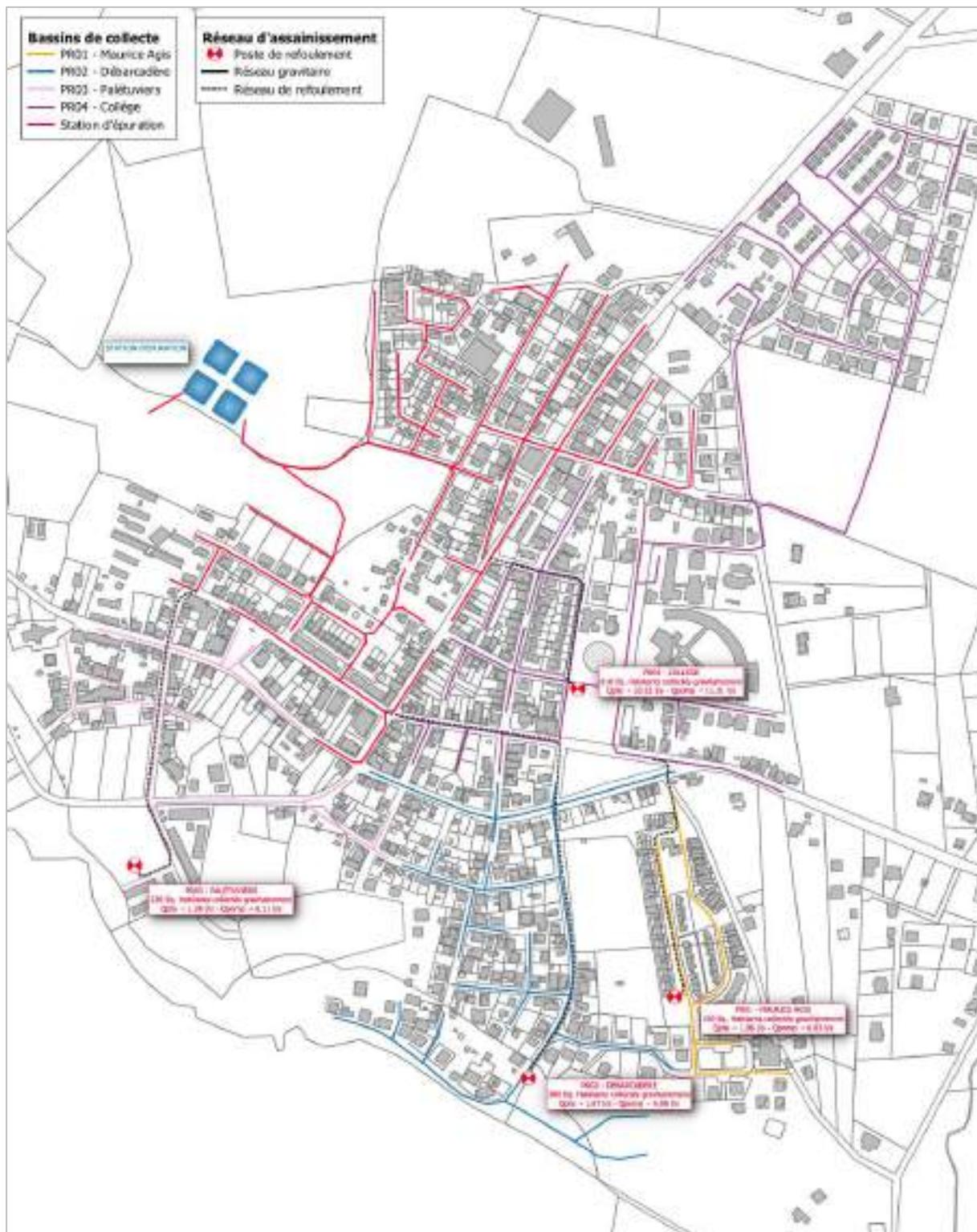
- Poste « Maurice Agis »,
- Poste « Débarcadère »,
- Poste « Palétuviers »,
- Poste « Collège ».

Le poste « Collège » reçoit le secteur de collecte le plus important. Le fonctionnement de ce poste situé sur un espace central de la commune, à proximité des écoles, sera secouru par un groupe électrogène pour pallier les coupures de courant et limiter les risques de débordement.

Aucun de ces postes de refoulement ne sera équipé d'un système de déversement.

Le plan des réseaux est donné en document annexe de ce présent dossier.

Figure 13 : Plan schématique du réseau de collecte et de transfert des eaux usées



4.3. Travaux d'aménagement du réseau de rejet

Un relevé topographique a permis de préciser les ouvrages à construire pour effectuer la jonction entre la future station de traitement des eaux usées et le point de rejet dans les eaux superficielles en lisière de Mangrove.

Figure 14 : Topographique parcelle du Conservatoire du Littoral



L'altimétrie du site caractérisée par un faible dénivelé ne permet pas d'envisager la réalisation d'un réseau de canalisations gravitaires. Aussi, un poste de refoulement en sortie de station s'avère nécessaire pour évacuer les eaux traitées vers l'exutoire.

Principales côtes altimétriques projet

Fil d'eau	Z(m)
Fil d'eau sortie STEP	1.70
Fond de bêche de refoulement	0.10
Fil d'eau « point haut » Route du jardin paysagé	1.50
Fil d'eau « point bas » Route du jardin paysagé	0.10
Fil d'eau exutoire	1.50

Les travaux d'aménagement du réseau de rejet des effluents traités comprendront notamment :

- Sur le site de la station d'épuration :
 - la fourniture et la pose d'un poste de refoulement (bâche et groupes électropompes de 80 m³/h) ;
 - le génie civil des réseaux de desserte du poste (fluides et énergie) ;
 - le secours du poste à partir du groupe électrogène de la station impliquant un renforcement de puissance du générateur.

- Sur la voie communale du Parc paysager :
 - la fourniture et la pose en tranchée de 450 ml de canalisations PEHD DN 200/176 mm PN 10 bars ;
 - la fourniture et la pose sous regard de deux ventouses « eaux traitées » type VANUSE DN 100 mm ;
 - la fourniture et la pose sous regard d'une vanne de purge DN 150 mm ;
 - la réfection de la voirie sur l'emprise des fouilles.
- Sur la parcelle du Conservatoire du littoral où est envisagé le rejet :
 - la réalisation d'une piste d'accès en remblai (matériaux extraits des fouilles assainissement) sur 150 ml ;
 - la fourniture et la pose en tranchée de 170 ml de canalisations PEHD DN 200/176 mm PN 10 bars ;
 - la fourniture et la pose d'un portail d'accès coulissant (largeur 4.00 m).

4.4. Estimation du coût du projet d'assainissement

Le coût total du projet d'assainissement s'établit à 12 282 104,00 € HT et se répartit comme suit :

Lot de travaux	Montant Hors Taxe
Lot n°1: collecte des eaux usées secteur Sainte-Amélie	2 719 116,00 €
Lot n°2 : collecte des eaux usées secteur Cornet Collège	3 371 544,00 €
Lot n°3 : collecte des eaux usées secteur Débarcadère-Palétuviers	3 909 384,00 €
Lot n°4 : Poste de refoulement	373 758,00 €
Lot n°5 : Ouvrage de traitement et déconnexion des microstations	1 908 302,00 €
TOTAL	12 282 104,00 € HT

4.5. Phasage et échéancier prévisionnel des travaux de réalisation du projet d'assainissement

La réalisation des travaux est envisagée de la manière suivante :

- ▶ Octobre 2021 – fin 2022 : travaux sur le réseau de collecte (lots n°1, 2 et 3) et travaux de réalisation des postes de refoulement ;
- ▶ Décembre 2021 – Mai 2022 : construction de la station d'épuration (lot n°5) ;
- ▶ Premier trimestre 2023 : déconnexion des microstations.

4.6. Maîtrise foncière

Le Maître d'Ouvrage dispose des autorisations et/ou titres de propriété pour l'implantation du système d'assainissement ; En particulier :

- Parcelle d'implantation de la station de traitement (Délibération de la ville de Petit Canal)
- Emissaire de rejet en mer (Autorisation délivrée par le conservatoire du littoral)



Le délégué



Madame la Présidente
 Régie Assainissement Nord Caraïbes
 Rue du Docteur Jean Chabot
 97111 MOGNAC-AL, SAJ

Mail, le 18 février 2020

Objet: Vous avez reçu de la Station d'Epuration de Petit Canal en matière des plans de travaux de la station de Petit Canal.

Voir : Votre courrier 2020-005-00318779 du 20 février 2020.
 M. le Maire de Petit Canal, M. le Directeur de la DSD.

Madame la Présidente,

Dans le cadre du projet de colation de la station de traitement des eaux usées du court-boulevard de Petit Canal, nous vous adressons le présent avis d'opposition en tant que titulaire par votre station de traitement des eaux usées de la parcelle cadastrée 47946, faisant partie des parcelles publiques, rendues affectées à l'habitat.

Dans le cadre de ce projet, nous participons aux réunions de concertation et de validation des espaces naturels dont il a résulté que le projet, tel qu'il est, ne permet pas de respecter les prescriptions de la Convention de 2000. Nous sommes donc en mesure de vous adresser des observations relatives au projet dans la zone de la parcelle cadastrée 47946, faisant partie des parcelles publiques, rendues affectées à l'habitat.

Par ailleurs, en date du 17 septembre 2020 puis du 10 février 2021, nous apportons des éléments techniques et financiers complémentaires et vous les renvoyons. Ces éléments permettent d'écarter la solution d'habitat en mai. Vous précisez également que le projet au niveau de la zone de la parcelle cadastrée 47946, notamment le projet d'aménagement d'un « espace technique et portuaire » porté par la Commune de Nord-Caraïbes, et notamment la création d'une zone de baignade.

Compte tenu de ces différents éléments, de l'intérêt général de cette zone et des projets qui en dépendent, des contraintes de site et des capacités opérationnelles de la station, le Conservatoire du littoral émet un avis défavorable de principe pour installer la canalisation de rejet sur 150 m² sur la parcelle 47946 et le rejet en bordure de la mer.

- La station soumettra un plan de mise à jour de son plan de gestion de l'impact de rejet sur la mer, selon un protocole qui devra être préalablement validé par le Conservatoire du littoral. Ce protocole, qui pourra être validé par défaut en cas de non-réponse de la commune de Nord-Caraïbes, devra être validé par le Conservatoire du littoral.
- La mise en place du projet devra être accompagnée d'un suivi des impacts des micro-organismes en cas de rejet de matière organique.
- La mise en place du projet devra être accompagnée d'un suivi des impacts des micro-organismes en cas de rejet de matière organique.
- L'entretien de la station devra être assuré par un prestataire agréé par la commune de Nord-Caraïbes.

En conséquence, nous vous recommandons de ne pas installer la canalisation de rejet sur la parcelle cadastrée 47946.

Ensemble de la Régie Assainissement Nord Caraïbes
 M. le Maire de Petit Canal
 M. le Directeur de la DSD

Une concertation d'occupation temporaire reposant sur des prescriptions vous sera proposée sous deux mois. Le respect de cette concertation dans l'attente d'un avis définitif de la commune de Nord-Caraïbes.

Je vous prie de croire, Madame la Présidente, à l'assurance de ma considération distinguée.

Anne Bouchard

M. le Maire de Petit Canal
 M. le Directeur de la DSD
 Conservatoire du littoral
 Rue du Docteur Jean Chabot
 97111 MOGNAC-AL, SAJ

5. Raisons du choix du parti d'aménagement retenu

5.1. Contexte et motivation du projet d'assainissement

Le bourg de Petit-Canal est aujourd'hui assaini par plusieurs dispositifs d'épuration semi-collectifs (microstations). La capacité totale de traitement de ces unités, et en particulier celles gérées par la Régie Assainissement Nord caraïbes (RENOC), s'établit à 1 760 Equivalent-Habitants (EH).

La RENOC, qui a en effet en charge la gestion, l'exploitation et les investissements du service public de l'assainissement sur les territoires des Grands Fonds du Gosier et de la Communauté d'agglomération du Nord Grande Terre, a souhaité une centralisation du traitement des eaux usées du bourg de Petit Canal en une unique unité de traitement.

Cette orientation permet ainsi de limiter en un seul lieu les opérations d'entretien, de maintenance et surveillance des eaux usées. La création de ce système d'assainissement collectif permet également d'adapter les capacités de traitement aux besoins actuels et d'anticiper les besoins futurs en matière d'assainissement.

En outre, plusieurs des microstations existant aujourd'hui sur la zone de collecte associée au futur système d'assainissement collectif arrivent au maximum de leur capacité ou présentent des dysfonctionnements. Certaines, comme la station d'épuration de Citronnelles, présente des non-conformités vis-à-vis de leur performance épuratoire.

5.2. Choix du site d'implantation

La disponibilité foncière et une configuration de site adaptée ont conduit à retenir le site situé à proximité nord-ouest du bourg de Petit Canal. Ce site présente les avantages suivants :

- proximité de la zone urbaine de Petit Canal, tout en étant isolé des premières habitations ou résidences (éventuelles nuisances de fonctionnement réduites pour la population canalienne),
- situation adaptée vis-à-vis des vents dominants,
- site situé non loin du milieu littoral (milieu récepteur envisagé).

5.3. Choix du niveau de rejet et de la technique de traitement

5.3.1. Choix du niveau de rejet

La définition du niveau de rejet et donc du degré de traitement découle :

- d'une part, **des obligations réglementaires liées l'arrêté modifié du 21 juillet 2015** relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO₅ ;
- d'autre part, de la sensibilité du milieu récepteur aval (eaux littorales) et de ses usages et fonctions (sensibilité écologique illustrée par les différents périmètres environnementaux dont le milieu récepteur fait l'objet, et usages : baignade, activités de loisirs liées à l'eau, pêche) :

5.3.2. Choix de la filière de traitement

Le choix est guidé par les niveaux de rejet définis. Ceux-ci imposent de recourir à des procédés biologiques pour assurer le traitement des eaux usées. **Le procédé de traitement retenu est une filière de filtres plantés de végétaux.** Cette filière de traitement semble bien adaptée au traitement des eaux usées en milieu tropical.

La filière de traitement envisagée est une filière constituée d'un étage de traitement à écoulement vertical dans une configuration à deux zones d'oxygénation. Cette variante de filtres plantés complétée par un dispositif d'aération forcée permettra ainsi d'obtenir des concentrations en matières en suspension assez faibles (25 mg/l) en adéquation avec la mise en place d'un traitement tertiaire par ultraviolet. L'ensemble permettra d'atteindre des performances de traitement optimisées pour une éventuelle réutilisation des eaux traitées (irrigation du Parc paysager de Petit Canal situé à proximité du site d'implantation de la future station d'épuration par exemple).

6. Rubriques de la nomenclature eau visées et régime du projet d'assainissement

Le Code de l'environnement prévoit que les Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) ayant une influence notable sur l'eau ou le fonctionnement des écosystèmes aquatiques et marins fassent l'objet d'une procédure de déclaration ou d'autorisation préalable à leur mise en œuvre. L'article L.214-2 renvoie à un décret en Conseil d'Etat le soin d'établir une nomenclature des opérations soumises au régime de formalités préalables qu'il institue et notamment au régime d'autorisation et de déclaration.

La nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-6 figure au tableau annexé à l'article R.214-1 du Code de l'environnement. Différentes rubriques de cette « nomenclature eau », regroupées par titre, sont susceptibles d'être concernées par le projet d'assainissement. Leur applicabilité à l'opération d'aménagement est examinée dans le tableau ci-après.

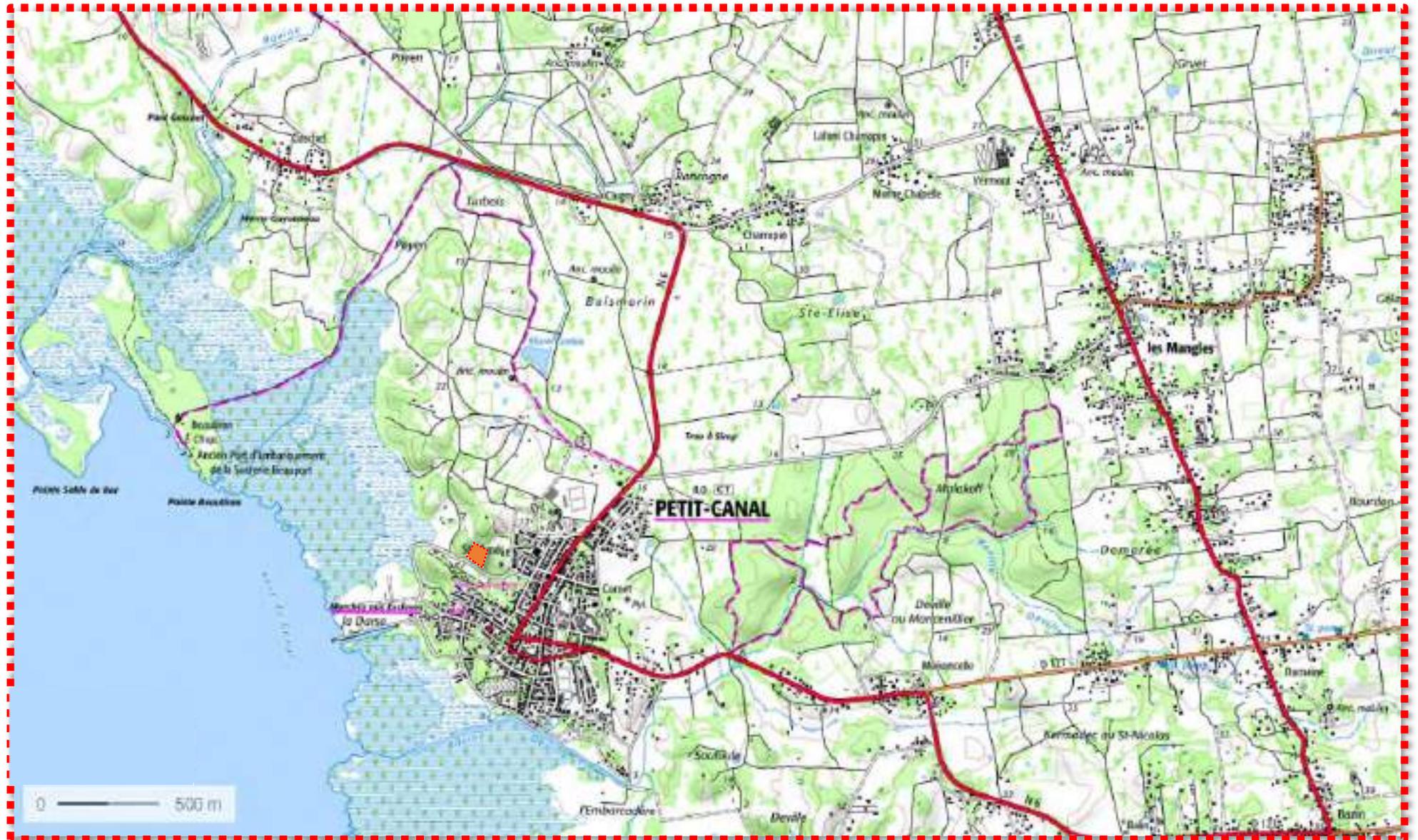
Rubriques de la nomenclature visées par le projet d'assainissement Article R.214-1 du Code de l'environnement

RUBRIQUE	INTITULE	REGIME	JUSTIFICATION
TITRE II : REJETS			
2.1.1.0	Station d'épuration des agglomérations d'assainissement ou dispositifs d'assainissement non collectif devant traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R. 224-6 du Code général des collectivités territoriales : 1° supérieure à 600 kg de DBO ₅ (Autorisation) 2° supérieure à 12 kg de DBO ₅ , mais inférieure ou égale à 600 kg de DBO ₅ (Déclaration)	Déclaration	La capacité de traitement journalière de la future unité de traitement sera de 121,5 kg de DBO ₅ (capacité nominale projetée : 2025 EH)
TITRE III : IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE OU SUR LA SÉCURITÉ PUBLIQUE			
3.3.1.0.	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha (Autorisation) ; 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (Déclaration).	Non concerné	Le projet n'engendre pas d'emprises sur des zones humides.

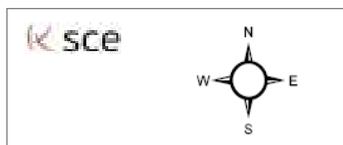
Le projet d'assainissement est soumis à déclaration au titre du Code de l'environnement.

Document d'incidences

Figure 15 – Aires d'étude



Source : IGN



-  Aire d'étude générale
-  Site d'étude

1. Analyse de l'état initial

1.1. Introduction

Ce chapitre a notamment pour objet :

- ▶ la caractérisation du fonctionnement hydraulique initial de l'aire d'étude, par l'étude de la pluviométrie, de la topographie, des réseaux d'assainissement, etc...
- ▶ l'évaluation de la vulnérabilité et de la sensibilité des eaux souterraines et superficielles. L'objectif est d'identifier la vulnérabilité des eaux et des milieux aquatiques vis-à-vis des pollutions de surface et d'évaluer leur degré de sensibilité par rapport à leurs usages et à leur objectif de bon état fixé par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) ;
- ▶ la caractérisation des milieux naturels humides ou aquatiques pouvant être sous influence du projet.

L'évaluation de la vulnérabilité et de la sensibilité des eaux superficielles s'effectue par le recueil des données suivantes :

- l'hydrologie et la qualité des eaux ;
- les usages et les pressions ;
- les aspects piscicoles et plus généralement biologiques liés à l'eau.

La définition de la sensibilité et de la vulnérabilité des eaux souterraines s'effectue par le recueil des données suivantes :

- la nature et les caractéristiques des aquifères et leur protection ;
- la qualité des eaux ;
- les usages, notamment en l'alimentation en eau potable (AEP).

1.2. Aires d'étude

L'analyse de l'état initial présente les caractéristiques et enjeux de l'environnement par thématique et selon différentes échelles d'approche.

Une « **aire d'étude** » générale » à une échelle proche du 1/25 000^{ème}, permet de dégager les grands enjeux de l'environnement physique, des eaux et des milieux aquatiques et de comprendre le contexte du site d'implantation du projet d'assainissement sur la commune de Petit Canal.

Elle peut prendre diverses formes et superficies en fonction des thématiques de l'environnement. Plusieurs thématiques ont été menées à des échelles plus larges, et en particulier à l'échelle du bassin versant dans lequel s'inscrit le projet ou comme d'autres abordées à l'échelle communale ou supra-communale.

Une « aire d'étude détaillée » correspondant globalement à la zone d'emprise du projet (échelle du 1/2 000^{ème} au 1/10 000^{ème}) est préférée pour apporter des informations précises sur des enjeux environnementaux, afin de matérialiser au mieux la relation entre ces enjeux et le site. Cette aire d'étude détaillée est dénommée « **site d'étude** » dans le reste du document.

La figure ci-contre présente l'aire d'étude générale et le site d'étude et la figure suivante le site d'étude.

Figure 16 – Vue aérienne du site d'étude



1.3.2. Formations géologiques à l'affleurement

L'aire d'étude est couverte par la carte géologique « Grande-Terre, Guadeloupe » éditée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM).

Un extrait de la carte, couvrant l'aire d'étude, est présenté ci-dessous.

Les formations à l'affleurement au niveau de l'aire d'étude sont les suivantes

Quaternaire récent et actuel

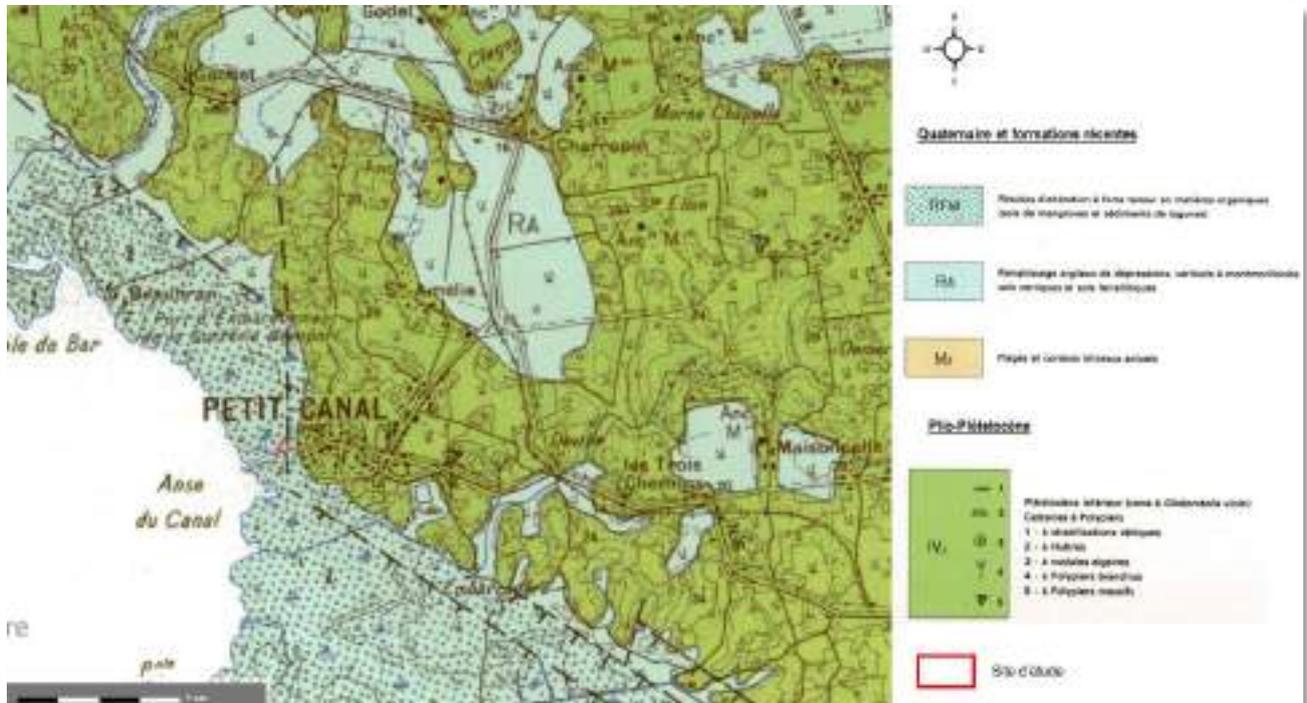
- RFM Résidus d'altération à forte tenue en matières organiques (sols de mangrove et sédiments de lagune)
- RA Remplissage argileux de dépressions, vertisols à montmorillonite
- MZ Plages et cordons littoraux actuels

Plio-Pléistocène

- IVi Pléistocène inférieur : calcaires à polypiers

Le site d'étude s'inscrit dans les sols de mangrove (RFM).

Figure 18 – Formations géologiques à l'affleurement



Source : BRGM

1.3.3. Structure hydrogéologique et masses d'eau souterraine

1.3.3.1. Structure hydrogéologique

La structure hydrogéologique de la Guadeloupe est relativement simple et constituée de deux ensembles :

- un domaine sédimentaire aquifère développé sur Grande-Terre, Marie-Galante
- un domaine volcanique aquifère développé sur Basse-Terre et les îles de Saint-Barthélemy et de Saint-Martin.

L'aire d'étude dans la partie ouest du territoire de la commune de Petit-Canal se situe en bordure sud-est de l'unité hydrogéologique des Plateaux du Nord. La formation aquifère de cette unité correspond aux calcaires biodétritiques du Pliocène inférieur et supérieur notés p1 et p2-IV sur la carte géologique au 1/50 000^{ème} établie par le BRGM. Cette nappe est rechargée par infiltration des précipitations. Le pendage des bancs calcaires est globalement ouest-sud-ouest et détermine un sens d'écoulement souterrain préférentiel dans cette direction.

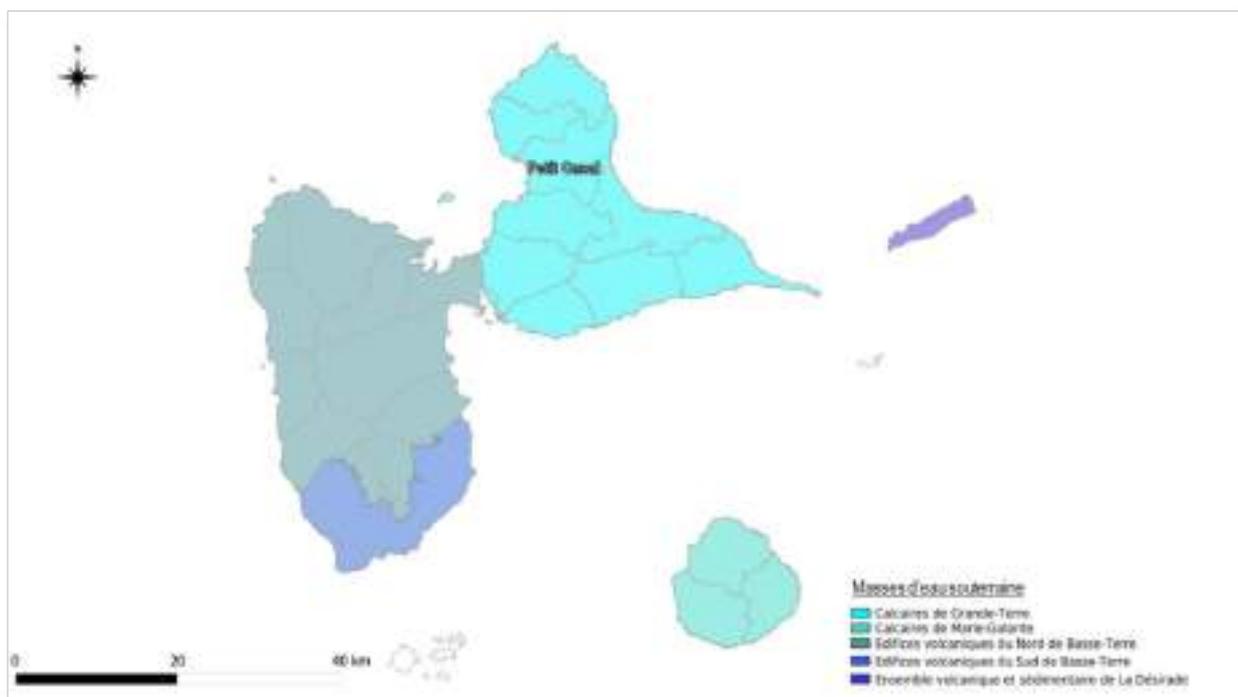
La nappe est en relation avec le milieu océanique, ce qui la rend vulnérable au risque de salinisation, notamment dans le cas d'une exploitation de cette ressource.

1.3.3.2. Masses d'eau souterraines

Six masses d'eau souterraines ont été délimitées au niveau du district hydrographique Guadeloupe, dont la masse d'eau souterraine (MESO) définie au niveau de Grande-Terre :

- **MESO FRIG001 : Calcaires de Grande-Terre**, correspondant aux plateaux calcaires de Grande-Terre qui s'enfoncent vers l'ouest sous les formations volcaniques de la Plaine Nord Orientale (île de Basse-Terre) ;

Figure 19 – Masses d'eau souterraine de la Guadeloupe



Source : BRGM

1.3.4. Relief

Grande-Terre correspond à un vaste plateau calcaire au faible relief. La topographie de l'île est orientée vers l'ouest jusqu'aux zones basses permettant l'installation de zones marécageuses, où s'accumulent les sédiments et les matériaux issus de l'érosion.

Le point topographique le plus haut de Grande-Terre se situe dans l'unité des Grands Fonds au centre-sud de l'île et s'établit à 135 m au Morne l'Escade sur la commune de Sainte-Anne.

L'aire d'étude dans la partie nord de l'île correspond ainsi à une zone de plateau où l'altitude varie globalement de 40 m à l'est jusqu'au niveau de l'océan à l'ouest (zones marécageuses).

Topographie du site d'étude

Le site d'étude présente une pente moyenne d'environ 2 % orientée globalement nord-ouest/sud-est. L'altimétrie varie entre 4,5 m et 3 m. Le secteur topographique le plus bas se situe le long de voie communale bordant le site en limite sud/sud-ouest.

1.3.5. Réseau hydrographique

La forte irrégularité spatiale des précipitations et la disparité des reliefs sont à l'origine du réseau hydrographique très diversifié de l'archipel de la Guadeloupe. L'île volcanique Basse-Terre est drainée par plus de 50 cours d'eau à écoulement permanent, alors que le réseau hydrographique des autres îles de l'archipel guadeloupéen, et notamment de la Grande-Terre, est essentiellement composé de «ravines», qui ne coulent que lors de précipitations importantes, lorsque les sols sont saturés en eau.

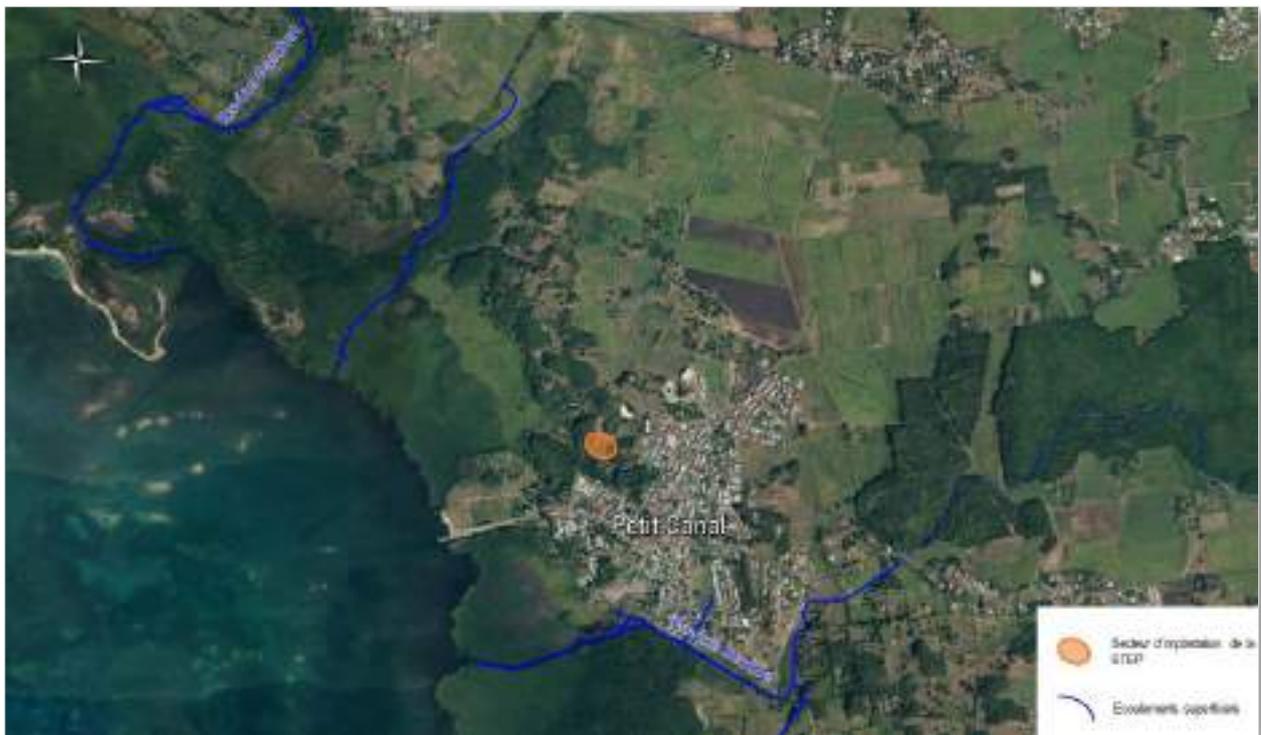
Le réseau hydrographique de l'aire d'étude est composé de :

- la Ravine Deville débouchant dans l'océan au sud de l'aire d'étude (au sud du bourg de petit-Canal) ;
- la Ravine Gaschet débouchant dans l'océan au nord de l'aire d'étude ;
- écoulement superficiel débouchant dans l'océan à proximité sud de l'exutoire de la Ravine Gaschet.

Le ruissellement important lors des fortes averses alimente en eau les ravines sur Grande-Terre. Les débits de crue y sont plus faibles que sur Basse-Terre (débit décennal : 1 à 1.5 m³/s/km² - ORSTOM 1994). En dehors des périodes pluvieuses importantes, les ravines ne coulent plus.

L'illustration ci-après présente le réseau hydrographique de l'aire d'étude.

Figure 20 – Réseau hydrographique



Source : IGN

1.3.6. Contexte climatique

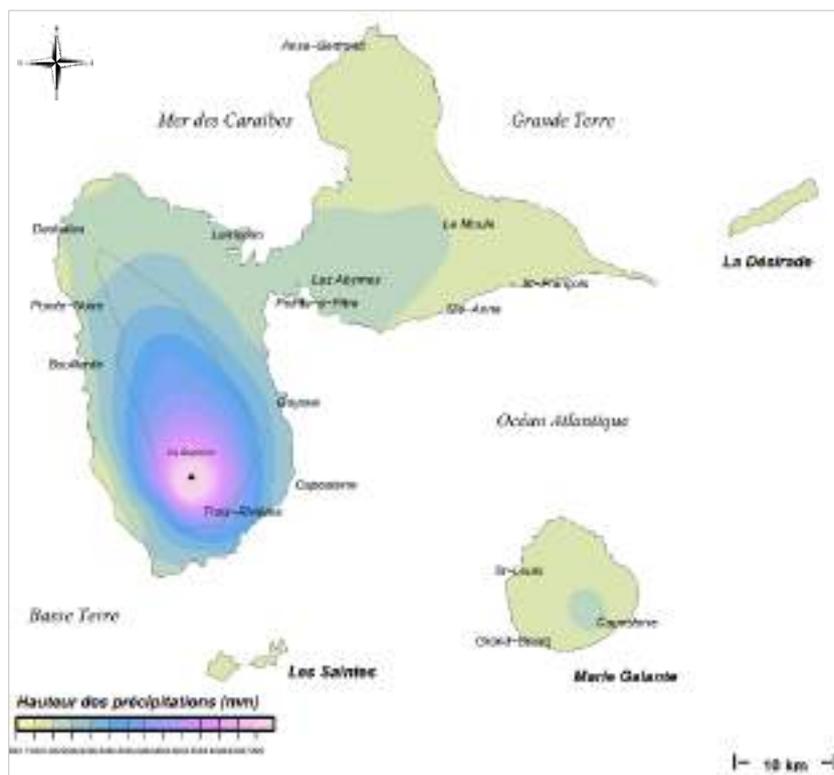
La Guadeloupe bénéficie d'un climat de type tropical, tempéré cependant par l'influence maritime et par les Alizés. Ces vents chauds chargés d'humidité soufflent en effet de secteur est/nord-est de manière régulière une grande partie de l'année.

Ce climat est ainsi caractérisé par une température relativement élevée (moyennes mensuelles oscillant autour de 25 °C) et un air humide tout au long de l'année. Les variations des précipitations en fréquence et en intensité permettent néanmoins de distinguer deux saisons :

- une saison humide de juin à novembre, où les pluies sont fréquentes et intenses. Bien que généralement sous forme de brèves averses, les pluies en certaines périodes peuvent durer plusieurs jours consécutifs. L'évolution dépressionnaire lors de cette saison donne régulièrement naissance à des cyclones, lors desquels les pluies à caractère torrentiel (200 à 500 mm en 24 heures) peuvent conduire à des inondations importantes et des glissements de terrain ;
- une saison sèche s'étendant de décembre à mai caractérisée par une diminution sensible des précipitations. La période de beau temps est cependant particulièrement marquée de février à avril, où des phénomènes de sécheresse importants sont fréquents (« le carême »).

Le relief influe également fortement sur la pluviosité. Les zones les plus arrosées correspondent aux reliefs les plus importants sur lesquels les masses d'air océaniques venant de l'Est et chargées d'humidité viennent buter. Le gradient pluviométrique est de cette manière très important au niveau de Basse-Terre, avec une hauteur annuelle de précipitations variant de 2 mètres au niveau de la mer à 11 mètres au niveau du sommet du volcan de la Soufrière.

Figure 21 – Pluviométrie de la Guadeloupe : moyenne annuelle des cumuls pluviométriques / 1981-2010



Grande-Terre, au relief peu marqué, est soumise à des précipitations moins importantes que Basse-Terre. On observe néanmoins au niveau de Grande-Terre un gradient pluviométrique d'est en ouest, dans le sens des Alizés, avec des hauteurs de précipitation qui évoluent progressivement de 1 300 mm à Saint François à près de 1 800 mm sur la région pointoise.

Les vents dominants enregistrés à la station météorologique de Pointe-à-Pitre sont orientés est-sud-est/ouest-nord-ouest.

Source : Météo-France, février 2016

1.3.7. Situation vis-à-vis des risques naturels liés à l'eau ou aux milieux aquatiques

1.3.7.1. Situation de la commune d'implantation du projet d'assainissement vis-à-vis des risques naturels

Les risques naturels suivants sont recensés sur la commune de Petit-Canal :

- mouvement de terrain,
- phénomènes météorologiques - Cyclone/ouragan (vent),
- séisme (Zone de sismicité : 5).

La commune de Petit-Canal a fait l'objet de 5 arrêtés de catastrophe naturelle depuis le début des années 90; ils sont listés dans les tableaux ci-après.

Arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle

Inondations, coulées de boue, éboulements, glissements ou affaissements de terrain et chocs mécaniques liés à l'action des vagues consécutifs au passage de l'ouragan Luis : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
971PREF19950029	04/09/1995	07/09/1995	19/09/1995	23/09/1995

Inondations et chocs mécaniques liés à l'action des vagues : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
971PREF20170043	18/09/2017	19/09/2017	22/09/2017	24/09/2017

Inondations et coulées de boue : 2

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
971PREF19990021	18/11/1999	19/11/1999	29/11/1999	04/12/1999
971PREF20170044	18/09/2017	19/09/2017	22/09/2017	24/09/2017

Séisme : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
971PREF20050030	21/11/2004	21/11/2004	11/01/2005	15/01/2005

<http://www.georisques.gouv.fr>

1.3.7.2. Inondation

La commune de Petit-Canal n'est pas inscrite dans un secteur identifié à comme Territoire à Risques Importants d'inondation (TRI), en application de la directive 2007/60/CE du 23 octobre 2007 dite « Directive Inondation ».

Les Programmes d'Actions de Prévention contre les Inondations (PAPI) ont pour objet de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement. Outil de contractualisation entre l'État et les collectivités, le dispositif permet la mise en œuvre d'une politique globale, pensée à l'échelle d'un territoire de risque. **La commune ne fait pas l'objet d'un PAPI.**

La commune est en revanche dotée d'un Plan de Prévention des Risques Naturels « Mouvement de terrain, Inondation, Séisme, Eruption volcanique, Cyclone/ouragan (vent) » approuvé le 9 mars 2010.

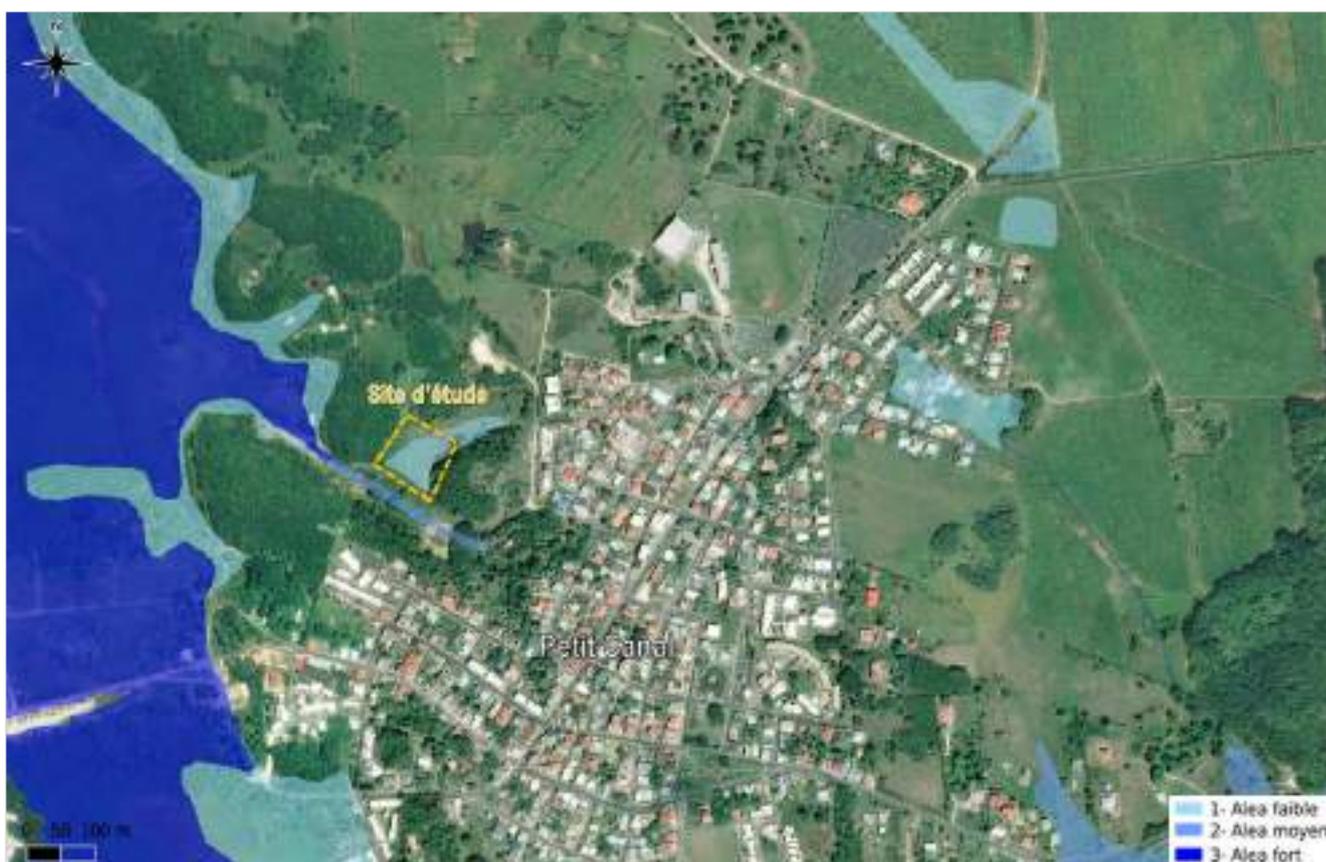
► **Zones d'aléas inondation et de submersion marine**

L'aire d'étude dans l'ouest de la commune de Petit Canal est concernée par le risque inondation liée à des débordements de cours d'eau. Les zones d'aléas définies dans le cadre du PPRn concernent en majorité des zones agricoles et naturels (vallées et partie littorale). Les zones d'habitat exposées sont relativement faibles.

La partie littorale de l'aire d'étude est très sensible vis-à-vis de la submersion marine, en raison de sa position topographique basse et son relief plat.

Le site d'étude s'inscrit en aléa faible.

Figure 22 – Zonage d'aléas inondation – submersion marine



Source : DEAL Guadeloupe

1.3.7.3. Mouvements de terrain

Le département de la Guadeloupe est concerné par plusieurs types de mouvements de terrain :

- tassements et affaissements de sols compressibles,
- retrait-gonflement des argiles,
- glissements de terrain,
- effondrements de cavités souterraines,
- écroulements et chutes de blocs,
- coulées boueuses et torrentielles,
- érosion littorale.

Les fortes pluies en Guadeloupe accentuent les phénomènes de glissement de terrain et de coulées boueuses.

L'aire d'étude est concernée par le risque lié aux mouvements de terrain¹. **Le site d'étude s'inscrit en aléa faible.**

Figure 23 – Zonage d'aléas mouvement de terrain

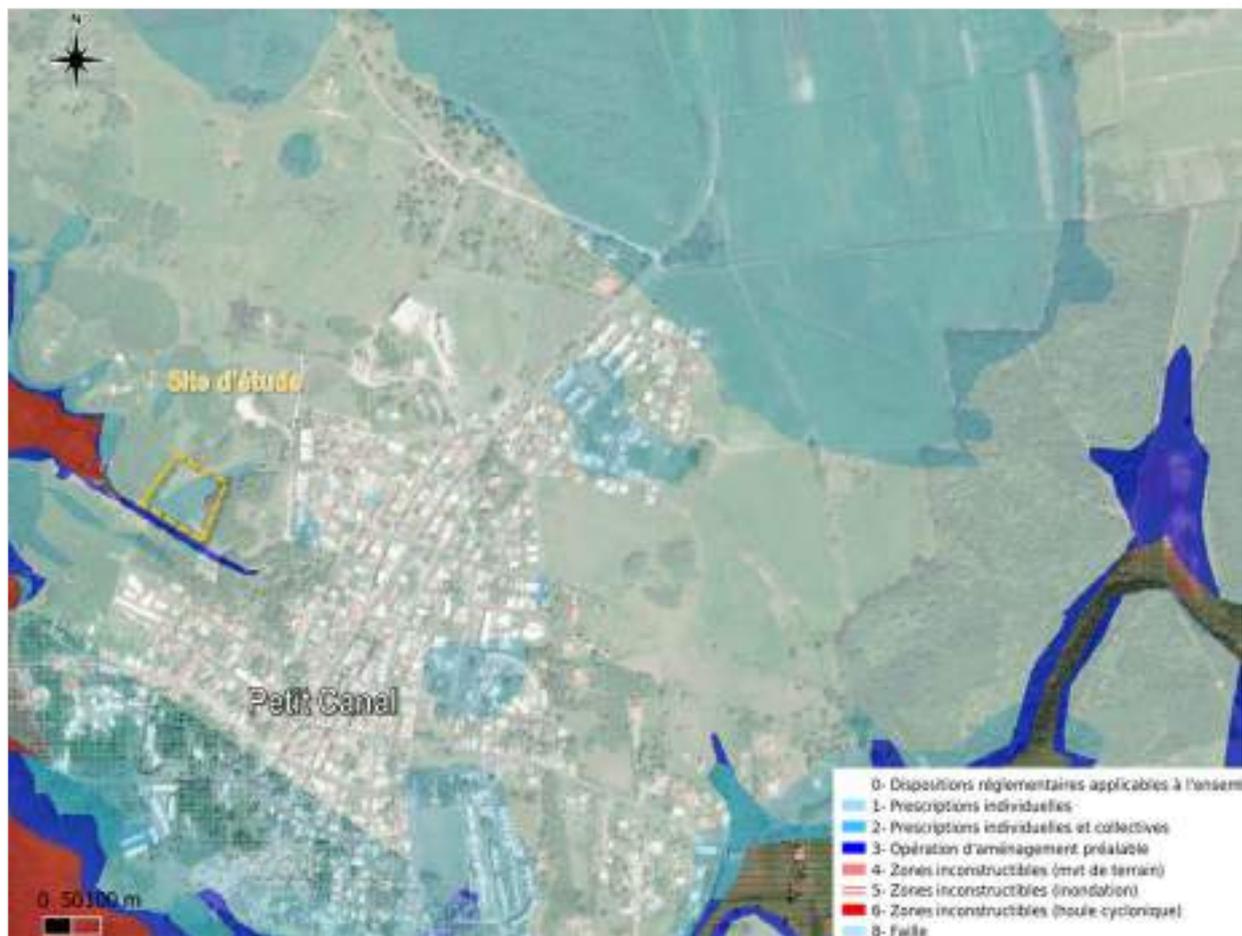


Source : DEAL Guadeloupe

¹ Un mouvement de terrain est un déplacement du sol ou du sous-sol. Il peut être :

- lent (affaissement de sols, retrait-gonflement des argiles, glissement de terrain sur une pente)
- ou rapide (effondrement de cavités souterraines, éboulements, coulées boueuses et torrentielles).

Figure 24 – Zonage réglementaire du PPRN de Petit Canal



Source : DEAL Guadeloupe

1.3.7.4. Dispositions réglementaires du PPRN de Petit Canal

Le plan de zonage réglementaire du PPRN de la commune de Petit Canal repose sur une cartographie multirisque (inondation, houle cyclonique, mouvements de terrain, érosion, liquéfaction). Il partage le territoire communal en zones constructibles (avec différents niveaux de contraintes) et en zones inconstructibles.

Le territoire est découpé en 5 zones réglementaires, dont la définition est synthétisée dans le tableau ci-dessous.

Description des zones du plan de zonage réglementaire

Zone	Niveau de contraintes	Nature des prescriptions
Rouge	Zones inconstructibles	Zones d'interdictions
Bleu foncé	Contraintes spécifiques fortes	Zones soumises à opération d'aménagement préalable
Bleu	Contraintes spécifiques moyennes	Zones soumises à prescriptions individuelles et/ou collectives
Bleu clair	Contraintes spécifiques faibles	Zones soumises à prescriptions individuelles
Non colorées	Contraintes courantes	Zones soumises aux règles de construction applicables à l'ensemble du territoire

Source : Préfecture de la Région Guadeloupe

La figure ci-contre présente au niveau du secteur d'étude le zonage réglementaire établi dans le cadre du PPRN de Petit Canal. Les zones inconstructibles concernent les zones littorales soumises à la houle cyclonique et les vallées soumises aux inondations par débordement de cours d'eau.

Le site d'étude est situé en zone constructible sous prescriptions, et plus précisément en zone à contraintes spécifiques faibles soumise à prescription individuelle.

1.4. Ressources en eau

1.4.1. Qualité des eaux douces superficielles

Aucun milieu aquatique superficiel, cours d'eau ou plan d'eau, au niveau de l'aire d'étude ne fait l'objet d'un suivi régulier de la qualité de ses eaux.

1.4.2. Vulnérabilité et qualité des eaux souterraines

1.4.2.1. Vulnérabilité des eaux souterraines de l'aire d'étude

La vulnérabilité des eaux souterraines est liée au degré d'exposition de la ressource en eau à une pollution de surface. Elle dépend notamment de :

- la répartition des zones de recharge préférentielles des aquifères ;
- la nature et de l'épaisseur de la couverture pédologique ;
- la fracturation, considérée comme un facteur favorable à l'infiltration la présence d'une couverture argileuse ;
- le caractère libre ou captif des nappes ;
- la profondeur de la nappe ou l'épaisseur de la Zone Non Saturée ;
- les zones d'infiltration rapide.

Le BRGM a réalisé en 2004 la cartographie de la vulnérabilité de la nappe principale de Grande-Terre aux pollutions superficielles basée sur la combinaison de cartes de différents critères de vulnérabilités adaptés au secteur d'étude et en particulier au contexte hydrogéologique local (*Source : Cartographie de la vulnérabilité des nappes de Grande-Terre et de Marie-Galante – Guadeloupe- Phase 2. L. Gourdol et S. Bézèlques, avec la collaboration de V. Mardhel, S. Schomburgk et Annabel Gravier, RP-52677-FR, octobre 2004*).

La cartographie ci-après présente ainsi la vulnérabilité de la nappe aux pollutions superficielles dans le secteur d'étude au nord de Grande-Terre.

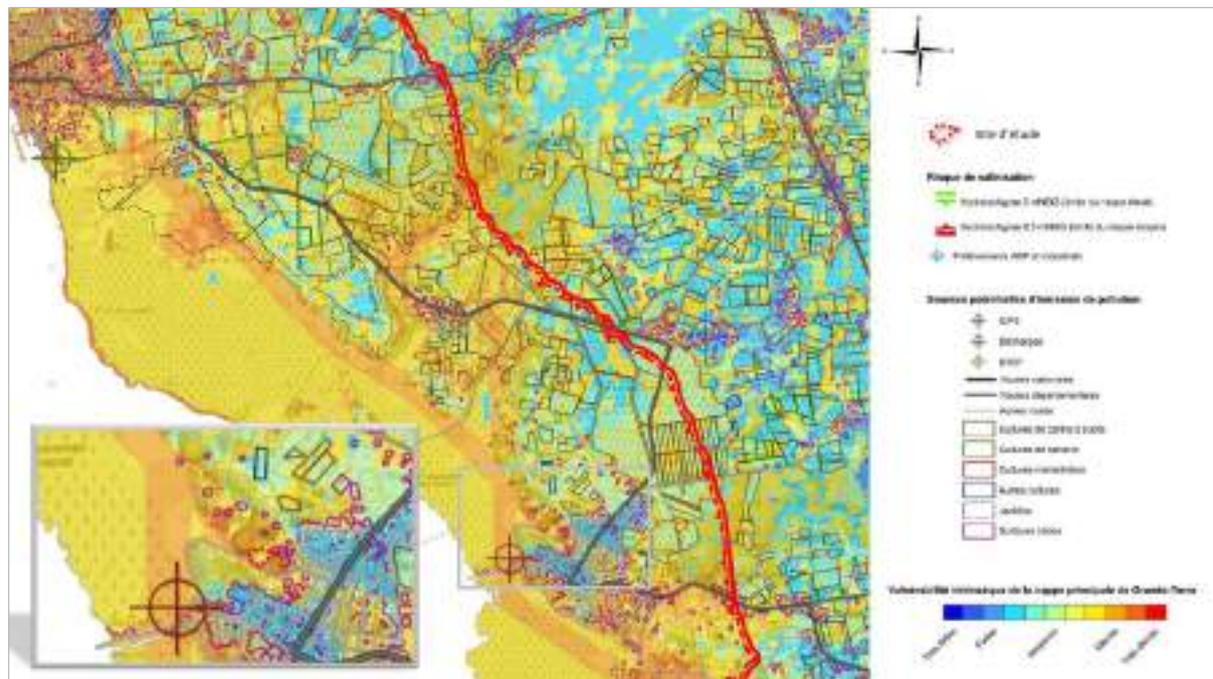
La vulnérabilité des eaux souterraines vis-à-vis des pollutions de surface est majoritairement très faible à moyenne au niveau du secteur d'étude, comme le montre l'illustration ci-après. Elle apparait moyenne au niveau du site d'étude.

D'autre part, le fonctionnement de la nappe principale de Grande-Terre obéit au principe général des aquifères côtiers. Ces derniers sont des systèmes hydrologiques complexes, qui résultent de la mise en contact :

- des eaux douces issues de l'infiltration verticale d'eau météorique au sein des formations géologiques ;
- et des eaux salines issues de l'infiltration latérale d'eau de mer au sein des formations géologiques.

Dans les systèmes aquifères côtiers, la qualité de la ressource en eau souterraine est étroitement liée au respect des équilibres quantitatifs naturels entre eau douce et eau salée sous-jacente. Une estimation du risque de salinisation dans le nord Grande-Terre en fonction de la piézométrie moyenne de la nappe a été réalisée par le BRGM ; elle est délimitée sur la carte ci-après par la limite du risque moyen. Le site d'étude correspondant au site d'implantation de la future unité de traitement se situe ainsi à l'intérieur de la zone à risque fort de salinisation de la nappe.

Figure 25 – Vulnérabilité de la nappe aux pollutions superficielles –Nord de grande-Terre – Secteur d'étude



Source : BRGM/ Cartographie de la vulnérabilité des nappes de Grande-Terre et de Marie-Galante – Guadeloupe- Phase 2. L. Gourdol et S. Bézèlguès, avec la collaboration de V. Mardhel, S. Schomburgk et Annabel Gravier, RP-52677-FR, octobre 2004

1.4.2.2. Qualité actuelle des eaux souterraines

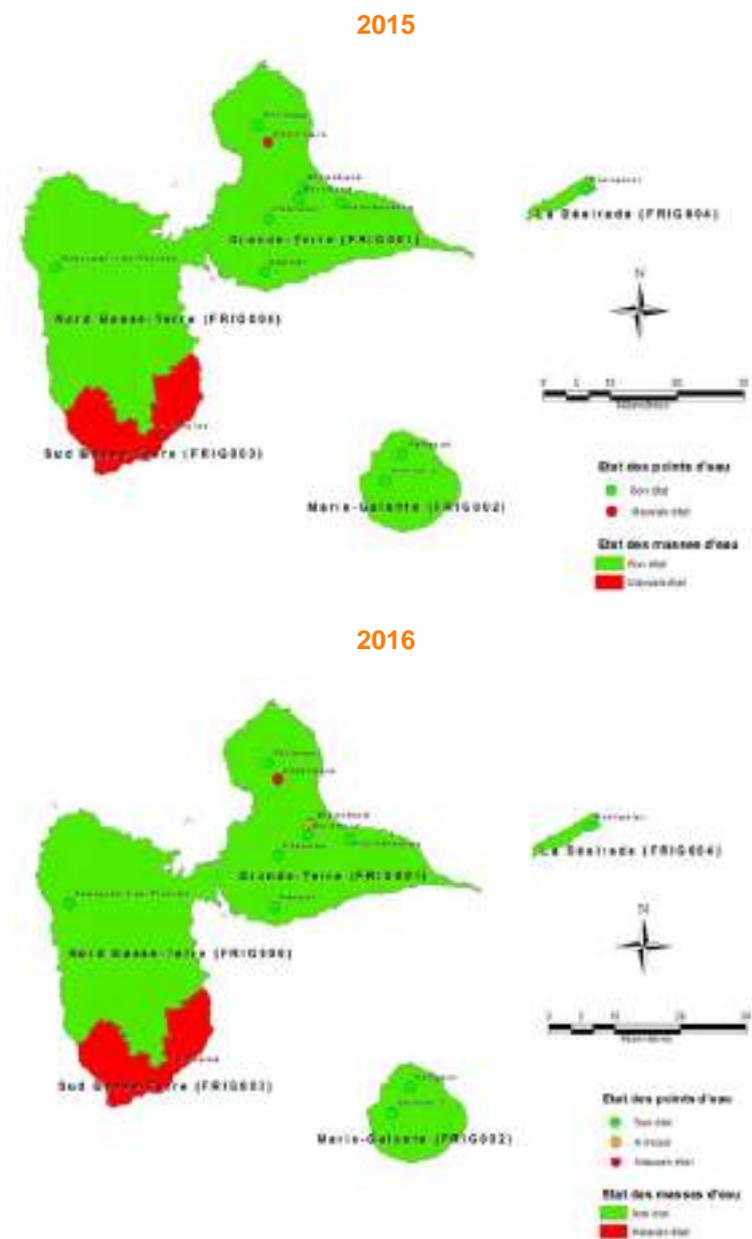
Le réseau de contrôle de surveillance de l'état chimique des masses d'eau souterraine de la Guadeloupe est constitué de 9 points d'eau situés sur 5 masses d'eau souterraine : 2 sources et 5 forages d'Alimentation en Eau Potable (AEP) et 2 piézomètres. Six de ces points concernent la masse d'eau souterraine n°FRIG001 relative à la nappe des Calcaires de Grande-Terre.

Les illustrations du tableau ci-dessous montrent l'état des masses d'eau souterraine de la Guadeloupe en 2015 et en 2016. Les principaux paramètres potentiellement « déclassants » pour l'état qualitatif des masses d'eau souterraine en Guadeloupe, et notamment pour la nappe des Calcaires de Grande-Terre, sont les pesticides. Des concentrations supérieures au seuil DCE pour les chlorures ont également été observées sur la station « Charropin », située dans les Plateaux du Nord de Grande Terre.

La pression exercée par les pompages AEP sur la nappe dans cette zone, a pour conséquence une augmentation progressive des teneurs des paramètres indicateurs d'intrusion saline, à savoir le chlorure, le sodium, ainsi que la conductivité électrique de l'eau. Enfin, suite à l'analyse de nouveaux micropolluants, deux substances ont été retrouvées sur la masse d'eau de Grande-Terre, le naphtalène et le bisphénol A, produits chimiques industriels pour lesquels aucune valeur seuil n'a encore été réglementairement définie.

La masse d'eau souterraine (FRIG001) est classée en « bon état » ; en effet, aucun dépassement de normes de paramètres d'origine anthropique, concernant plus de 20% de la superficie totale de cette masse d'eau, n'est à signaler. Toutefois, de fréquentes détections en substances phytosanitaires sont mises en évidence sur les captages AEP exploitant les eaux de cette masse d'eau souterraine. En outre, elle peut être confrontée localement à des fortes teneurs en chlorures, comme dans le secteur des Plateaux du Nord, en lien avec les intrusions salines.

Figure 26 – Etat des masses d'eau souterraine de la Guadeloupe



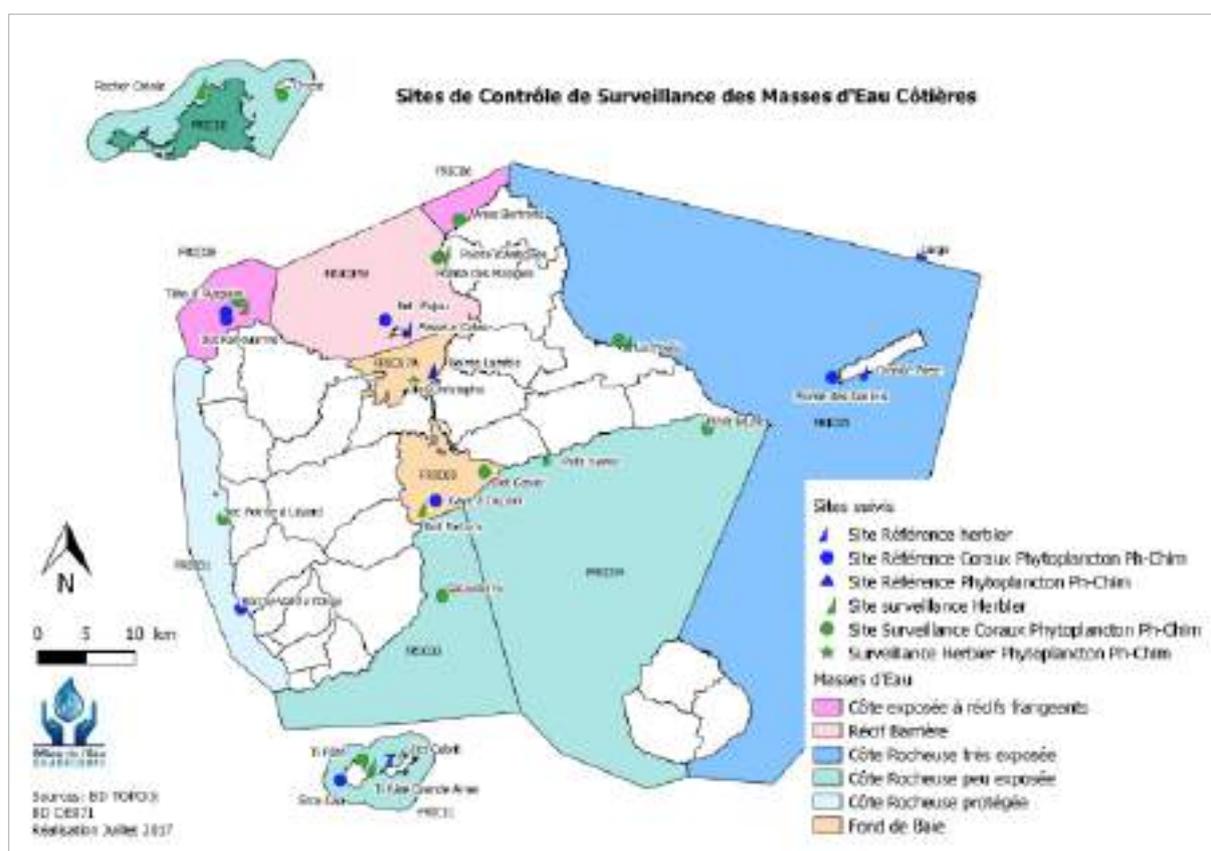
Source : BRGM/Office de l'Eau de la Guadeloupe

1.4.3. Qualité des eaux littorales

Le réseau de contrôle de surveillance de l'état des masses d'eau côtière de la Guadeloupe en application de la Directive Cadre sur l'Eau est constitué de :

- 10 stations pour le suivi physico-chimique, le suivi du phytoplancton et des peuplements benthiques ;
- 11 stations pour le suivi des herbiers.

Figure 27 – Stations de surveillance des eaux côtières de l'archipel guadeloupéen



Source : Office de l'Eau de la Guadeloupe

La masse d'eau côtière n°FRIC07B « Grand Cul de Sac Marin Nord » définie au droit de l'aire d'étude est ainsi suivie au niveau de la station de surveillance « Pointe des Mangles » pour le suivi physico-chimique, le phytoplancton et les peuplements benthiques et au niveau de la station « Pointe d'Antigues » pour le suivi des herbiers.

La masse d'eau côtière est également suivie dans le cadre du réseau de référence en application de la Directive Cadre sur l'Eau, avec la station « Ilet de Fajou » pour le suivi physico-chimique, le suivi du phytoplancton et des peuplements benthiques et avec la station « Passe à Colas » pour le suivi des herbiers.

La fiche ci-après fait état des résultats du suivi de la masse d'eau côtière n°FRIC07B « Grand Cul de Sac Marin Nord » réalisé en 2016. Ils montrent une très bonne qualité physico-chimique des eaux et une qualité biologique moyenne.

La masse d'eau côtière est ainsi considérée comme présentant un état écologique qualifié de moyen.

Etat écologique de la masse d'eau côtière Grand Cul de Sac Nord

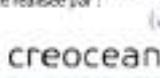


ONEMA
Office National de l'Eau et de Milieu

**APPLICATION DE LA DIRECTIVE
CADRE SUR L'EAU EN GUADELOUPE**

MASSES D'EAU CÔTIÈRES

Mise à jour : septembre 2016
Etude réalisée par :



creocean

IDENTIFICATION ET LOCALISATION DU SITE

Masse d'eau : FRIC07B – Grand Cul-de-sac Nord
Réseau de suivi : Surveillance

Stations de suivi :



Type de masse d'eau : type 3 (Récif barrière)

Nom :	Pointe des Manglies	Pointe d'Antigues
Indicateurs suivis :	Benthos récifal / phytoplancton / physico-chimie	Herbiers de phanérogames
X / Y (UTM20 N) :	655572.00 / 1817191.00	656022.00 / 1817649.02
Profondeur :	13 m	2 m
Commune :	Port-Louis	Port-Louis
Descriptif :	Peuplements coralliens sur pente externe récifale	Herbiers mixtes à <i>T. testudinum</i> et <i>S. flaberrum</i> sur zone détritico-sableuse d'arrière récif

EVALUATION PROVISOIRE DE L'ETAT ECOLOGIQUE PARTIEL

		Etat écologique partiel	
Etat biologique	MOYEN	MOYEN	
Etat physico-chimique	TRES BON		

DETAIL DES INDICATEURS

Éléments de qualité biologiques

Indicateurs	Indices	Valeur de l'indice	Classe d'état de l'indice	Etat de l'indicateur
Phytoplancton	Biomasse (P00)	0,5	BON	MOYEN
	Abondance (%)	100	MAUVAIS	
Benthos récifal	+ Corail +	13,6	MOYEN	MOYEN
	+ Phanérogame +	25,3	MOYEN	
Herbiers de phanérogames	Etat de santé général	1,8	BON	BON

Éléments de qualité physico-chimiques

Indicateurs	Indices	Valeur de l'indice	Classe d'état de l'indice	Etat de l'indicateur
Oxygène	O ₂ dissous (P10)	6,92	TRES BON	TRES BON
Transparence	Turbidité (P00)	0,49	TRES BON	TRES BON
Nutriments	ZEN (moyenne)	0,43	BON	BON
	Orthophosphates (moyenne)	0,06	TRES BON	

PRESSIONS SUR LE BASSIN VERSANT

Pression	Intensité	Evolution prévisible (2015-2021)
Assainissement collectif	Moderne	→
Assainissement Non Collectif	Faible	→
Décharges	Indétectable	→
Carrières	Non significative	→
Dragage/Cloppage	Faible	→
Agriculture (intrants + élevage)	Faible	→
Produits phytosanitaires	Faible	→
Rejets industriels	Non significative	→
Tourisme	Moderne	→
Artificialisation du littoral	Faible	→
Dynamique du trait de côte	Moderne	→

Source : Avenit, Paris, 2015 ; Révision de l'état des lieux du district hydrographique de la Guadeloupe.

Source : Office de l'Eau de la Guadeloupe/AFB (anciennement ONEMA)/Creocean

68 / 146

Mars 2021 | 190124_DLE_STEP_Petit Canal

1.4.4. Zones sensibles à l'eutrophisation

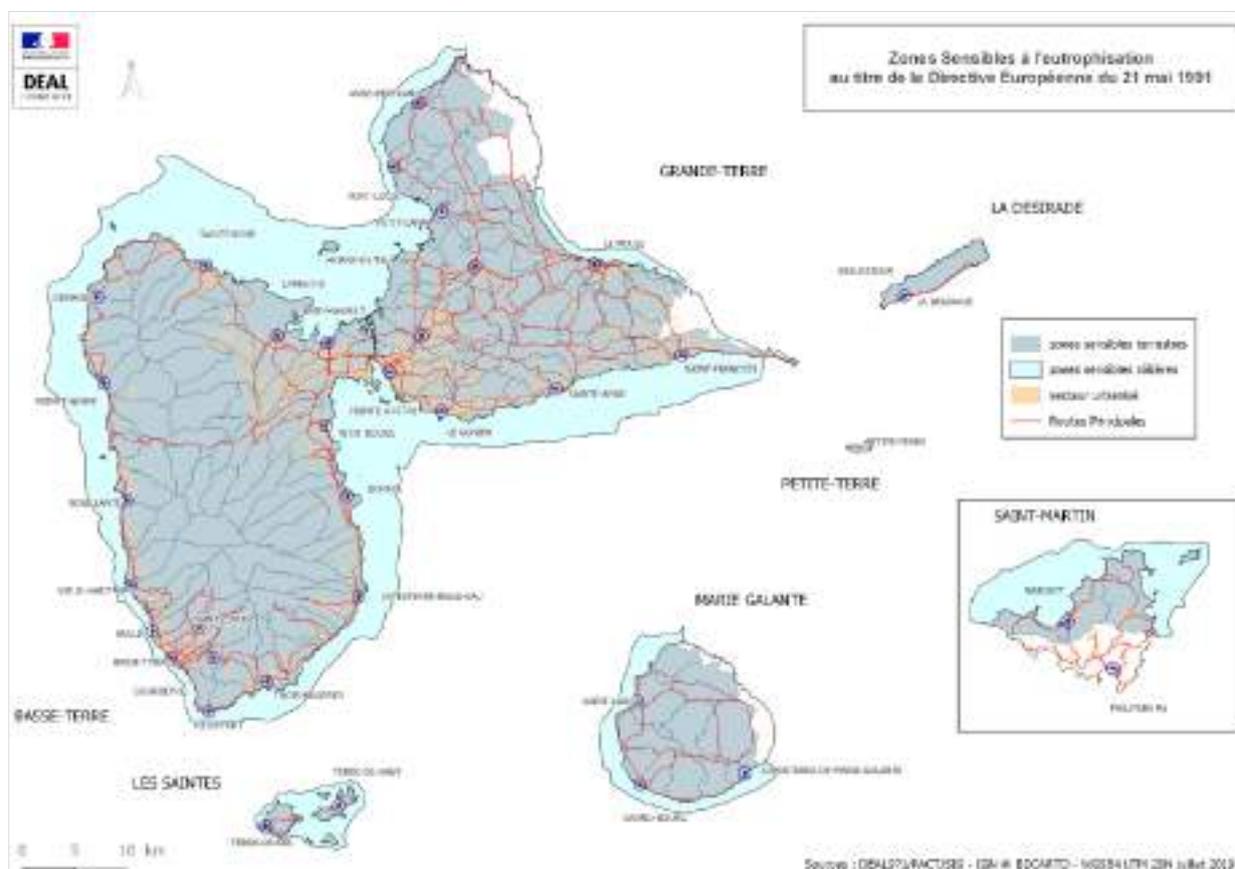
En Guadeloupe, les zones sensibles à l'eutrophisation sont définies par l'arrêté du 22 mars 2010, conformément à la directive 91/271/CEE du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux urbaines résiduaires (Directive « ERU »). Obligation est faite pour les stations de traitement des eaux usées de plus de 10 000 équivalent-habitants rejetant dans une zone sensible de réaliser un traitement plus poussé de la pollution azotée et/ou phosphorée, éléments polluants qui favorisent l'eutrophisation.

La quasi-totalité des eaux côtières de Guadeloupe est aujourd'hui classée en zone sensible, à l'exception des zones bordant la pointe de la Grande Vigie, la pointe des Châteaux et le nord-est de Marie-Galante. Ces zones ne sont en effet concernées par aucun rejet de station d'épuration, et leur classement ne revêt donc aucun intérêt réglementaire.

La révision de ce zonage, exigée par la directive susmentionnée, permettra d'intégrer les bassins versants situés en amont des zones sensibles côtières existantes, tel que demandé par la Commission européenne en 2018. Conformément à l'article L120-1 du code de l'environnement, cette révision a fait l'objet d'une consultation du public au cours de l'été 2019. La révision devrait ainsi aboutir avant la fin de l'année 2019.

L'illustration ci-après présente ainsi les zones sensibles à l'eutrophisation telles qu'elles sont définies dans le projet d'arrêté portant révision des zones sensibles à l'eutrophisation dans le bassin Guadeloupe.

Figure 28 – Projet de révision des zones sensibles à l'eutrophisation au titre de la Directive « ERU » - Archipel guadeloupéen



Source : DEAL Guadeloupe

1.4.5. Usages des eaux et des milieux aquatiques

1.4.5.1. Alimentation en eau potable

La ressource préférentiellement utilisée pour la production d'eau potable provient en majorité de prises d'eau superficielle localisées sur Basse-Terre qui, de par son réseau hydrographique et la pluviosité qu'elle reçoit, constitue le « Château d'eau » de la Guadeloupe.

La ressource en eau souterraine est également utilisée pour la production d'eau potable. On recense ainsi une vingtaine de forages sur Grande-Terre ; ils ne représentent cependant qu'un pourcentage limité des prélèvements effectués pour l'eau potable.

Aucune prise d'eau superficielle destinée à la production d'eau potable n'est située au niveau de l'aire d'étude. De même, aucun forage d'eaux souterraines n'est implanté sur l'aire d'étude.

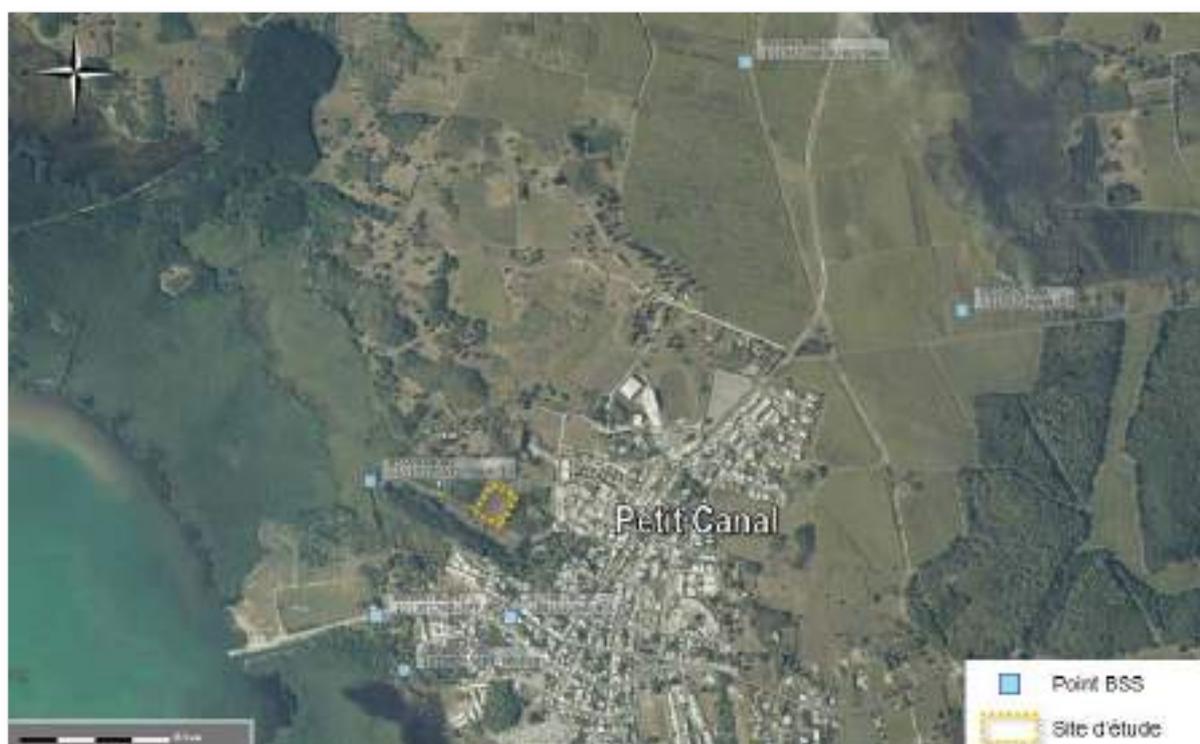
Le Lac de Gaschet (barrage implanté sur le cours amont de la ravine) au nord de l'aire d'étude constitue une zone de stockage d'eau représentant environ 2,5 Millions de m³.

1.4.5.2. Autres prélèvements

Aucun prélèvement d'eau superficielle n'est situé au niveau de l'aire d'étude. Des points d'eau sont en revanche recensés sur l'aire d'étude dans la Banque de données du Sous-Sol (BSS) ; ils concernent essentiellement des sources et forages d'eau destinée à l'irrigation des terres agricoles.

Les plus proches du site d'étude se situent à plus de 300 m du site d'étude.

Figure 29 – Autres prélèvements (points BSS)



Source : BSS/ <http://infoterre.brgm.fr>

1.4.5.3. Baignade

On ne recense au droit de l'aire d'étude aucun site de baignade en mer. Les sites de baignade les plus proches se situent :

- à l'Anse du Souffleur sur la commune de Port Louis à environ 6,5 km au nord du site d'étude ;
- au niveau du site Babin sur la commune de Morne-à-l'Eau à environ 5,8 km au sud du site d'étude.

► Qualité des eaux de baignade

L'Agence de Santé de Guadeloupe, Saint-Martin, Saint Barthélemy assure le contrôle sanitaire régulier de l'ensemble des zones de baignade déclarées en Guadeloupe, conformément à la directive européenne 2006/7/CE relative à la qualité des eaux de baignade et remplaçant la directive 76/160/CEE (directive abrogeant la précédente à partir du 31/12/2014). Cette directive européenne, transposée en droit français par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006, a fait évoluer les règles de classement et les principes de gestion préventive des risques de pollution et d'information des usagers.

L'illustration ci-dessous permet de localiser les sites de baignade faisant l'objet d'un contrôle sanitaire en Guadeloupe et le résultat de ce contrôle pour l'année 2018.

Figure 30 – Localisation et qualité des sites de baignade (suivi 2018)



Source : ARS de Guadeloupe, Saint-Martin, Saint Barthélemy

1.4.5.3.1. Autres activités de loisirs liées à la mer

Les activités nautiques au droit de Petit Canal concerne des excursions en step-padle pour visiter et découvrir la mangrove. La découverte de ce milieu peut s'effectuer également en bateau à fond de verre depuis Petit Canal.

Les autres activités de loisirs liées à la mer au niveau de Grand-Cul de Sac Marin s'effectuent à ou depuis Port-Louis et Morne-à-L'Eau (excursions en bateau, pêche, ...).

1.4.5.3.2. Activités de loisirs liées aux eaux douces

▶ Pêche de loisirs

Les caractéristiques des ravines de l'aire d'étude ne permettent pas l'activité de pêche.

▶ Autres activités de loisirs liées à l'eau ou aux milieux aquatiques

Les caractéristiques des ravines de l'aire d'étude ne permettent aucune activité de loisirs liées à l'eau.

Les ravines situées sur l'aire d'étude ne sont pas navigables.

1.5. Programmes de reconquête de la qualité des eaux et des milieux aquatiques

1.5.1. Directive Cadre sur l'Eau

1.5.1.1. Démarche

La politique de l'eau en France est fondée sur quatre grandes lois et encadrée par la Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil, du 23 octobre 2000, établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, dite « Directive Cadre sur l'Eau (DCE) ».

Cette directive confirme et renforce les principes de gestion de l'eau en France définis par les lois de 1964 et de 1992 : la gestion par bassin versant, la mise en place d'un document de planification (le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux - SDAGE), le principe de gestion équilibrée pour satisfaire tous les usages, la prise en compte des milieux aquatiques, la participation des acteurs de l'eau à la gestion, le principe « pollueur-payeur » et précise la notion de « bon état des eaux », vers lequel doivent tendre tous les États membres, dont la France.

Les objectifs environnementaux de la DCE concernent les cours d'eau, les lacs, les eaux côtières, les eaux estuariennes et lagunaires (eaux de transition*) et les eaux souterraines :

- le bon état des masses d'eau en 2015, sauf dérogation motivée,
- non détérioration des eaux et des milieux aquatiques,
- réduction des substances dangereuses et/ou prioritaires,
- exigences particulières définies pour les zones protégées, notamment réduction du traitement nécessaire à la production d'eau destinée à la consommation humaine.

Le bon état des eaux n'a pu raisonnablement être atteint sur tous les milieux aquatiques en 2015. Il a fallu tenir compte de l'inertie naturelle des milieux aquatiques, du temps nécessaire pour initier et mettre en œuvre certaines actions et de l'absence de données et de connaissances. Des exemptions à l'objectif de bon état des eaux en 2015 (objectif moins strict) ou des reports de délais d'obtention (2021, 2027) ont ainsi été possibles, à l'exception de l'objectif de non-dégradation et ceux spécifiques aux zones protégées (eaux pour l'alimentation en eau potable, eaux pour la baignade...).

Figure 31 – Notion de bon état



Source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne

1.5.1.2. Masses d'eau de l'aire d'étude et leurs objectifs de bon état associés

Le tableau ci-après récapitule les principales masses d'eau définies au niveau de l'aire d'étude ou sous influence possible du projet d'assainissement et les objectifs qui leurs ont été attribués.

Aucune masse d'eau « cours d'eau » n'a été définie au niveau de Grande-Terre. Il en est de même pour les masses d'eau « plans d'eau ».

Masses d'eau et objectifs associés

Masse d'eau		Etat global actuel	Objectif
Numéro	Désignation		
Masse d'eau côtière			
FRIC07B	Grand Cul de Sac Marin Nord	Moyen	Bon état en 2021
Masse d'eau souterraine (MESO)			
MESO 9101	Calcaires de Grande-Terre	Bon	Bon état en 2015

1.5.2. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2016-2021 Guadeloupe Saint-Martin

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de gestion des Eaux 2016-2021 du district hydrographique comprenant la Guadeloupe et Saint-Martin (SDAGE) et son programme de mesures (PDM) regroupant les actions à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs du SDAGE ont été élaborés au cours des années 2013 et 2014 et adopté le 22 octobre 2015.

Ce schéma a été soumis à la consultation du public et des assemblées du 19 décembre 2014 au 18 juin 2015. Il prend en compte l'évolution de l'état des eaux, les évolutions de contexte (réglementaires, économiques...) et les remarques formulées lors de la consultation sur les questions importantes. Son approbation définitive est intervenue le 30 novembre 2015.

Ce SDAGE comprend 5 orientations fondamentales déclinées en 91 propositions, destinées à répondre aux objectifs fixés, et notamment les objectifs environnementaux et les objectifs de bon état des eaux :

- ▶ Orientation n°1 : Améliorer la gouvernance et replacer la gestion de l'eau dans l'aménagement du territoire
- ▶ Orientation n°2 : Assurer la satisfaction quantitative des usages en préservant la ressource en eau
- ▶ Orientation n°3 : Garantir une meilleure qualité de la ressource en eau vis-à-vis des pesticides et des aux polluants dans un souci de santé publique
- ▶ Orientation n°4 : Réduire les rejets et améliorer l'assainissement
- ▶ Orientation n°5 : Préserver et restaurer le fonctionnement biologique des milieux aquatiques

Les orientations et dispositions qui concernent le présent projet d'assainissement et avec lesquelles il doit être compatible sont notamment :

- ▶ Orientation n°4 : Réduire les rejets et améliorer l'assainissement :
 - Disposition n°43 : améliorer la gestion des systèmes d'assainissement,
 - Disposition n°44 : améliorer la gestion des sous-produits de l'assainissement,
 - Disposition n°45 : encadre les travaux d'assainissement,
 - Disposition n°46 : développer la métrologie des systèmes d'assainissement.

- ▶ Orientation n°5 : Préserver et restaurer le fonctionnement biologique des milieux aquatiques
 - Disposition n°73 : préserver les zones naturelles d'expansion des crues,
 - Disposition n°81 : veiller à la cohérence des aides publiques avec la préservation des fonctionnalités des zones humides,
 - Disposition n°88 : limiter les rejets en mer et élaborer un schéma de gestion des sédiments de dragage marin.

1.5.3. Plan de Gestion des Risques d'Inondation Guadeloupe 2016-2021

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation Guadeloupe 2016-2021 (PGRI) approuvé le 16 décembre 2015 est le document de planification dans le domaine de la gestion des risques d'inondation à l'échelle du district hydrographique. Les dispositions s'y rapportant sont codifiées dans le Code de l'environnement, aux articles L.566-1 et suivants, et R.566-1 et suivants.

Le PGRI comporte les objectifs suivants pour lesquels des dispositions ont été associées :

- Objectif 1 : Constituer et consolider les maîtrises d'ouvrage, organiser les acteurs et les compétences ;
- Objectif 2 : Mieux connaître pour mieux agir ;
- Objectif 3 : Planifier la gestion de crise ;
- Objectif 4 : Réduire la vulnérabilité pour diminuer le coût des dommages ;
- Objectif 5 : Savoir mieux vivre avec le risque ;
- Objectif 6 : Réduire l'aléa inondation à l'échelle du bassin versant en tenant compte du fonctionnement des milieux naturels.

Figure 32 – Occupation du sol au niveau de l'aire d'étude



Source : IGN, Corine Land cover 2018

1.6. Milieux naturels

1.6.1. Contexte général

Sa situation au cœur des Caraïbes, son climat tropical, son caractère insulaire font de l'archipel guadeloupéen un territoire riche d'un point de vue de la diversité des milieux naturels.

La première richesse de l'archipel provient de ses fonds marins et de ses milieux naturels côtiers. Situé aux confins de l'océan Atlantique aux eaux froides et de la mer des Caraïbes aux eaux plus chaudes, le milieu marin de la Guadeloupe offre notamment une faune d'une grande diversité. Les espèces de coraux, de mollusque ou encore de poissons y constitue un patrimoine unique.

Le Grand Cul de Sac Marin entre Basse-Terre et Grande-Terre est ainsi caractérisé par une longue barrière récifale, qui délimite un lagon de 11 000 hectares. L'intérêt écologique de ce secteur repose sur la juxtaposition de plusieurs écosystèmes que sont les formations coralliennes, les herbiers de phanérogames marines et la mangrove.

Les milieux naturels marins et littoraux font l'objet, du fait de leur intérêt écologique élevé, de protections réglementaires, réserve naturelle, arrêté préfectoral de protection de biotope, espace naturel littoral sensible au titre de la loi littoral, site classé, réserve de Biosphère (Man and Biosphère), RAMSAR. Ces milieux ont également fait l'objet d'inventaires scientifiques avec notamment la délimitation récente de zone d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF).

La forêt tropicale développée sur les massifs montagneux de Basse-Terre constitue la seconde richesse écologique de la Guadeloupe. S'ouvre en effet au-dessus de 250 mètres d'altitude le domaine de la forêt tropicale. Sa flore luxuriante est composée de plus de 300 espèces d'arbres, de 270 espèces de fougères et de près de 100 espèces d'orchidées. La forêt humide s'étend jusqu'à environ 900 mètres d'altitude ; elle laisse la place ensuite à des formations végétales plus basses (savanes arbustives).

L'archipel abrite plus de 2 700 mares, dont l'essentiel est localisé sur Grande-Terre et Marie-Galante. La faune et la flore de ces mares sont relativement riches et composées d'espèces spécifiques. Ces mares augmentent ainsi la diversité biologique de la Guadeloupe.

1.6.2. Paysage

L'aire d'étude s'inscrit au sein du grand ensemble paysager des plateaux de Grande-Terre dans l'unité paysagère du plateau de Sainte-Marguerite décrite dans l'Atlas des paysages de l'archipel Guadeloupe. Elle concerne plus particulièrement le littoral ouest de l'unité paysagère² occupé notamment par de grands milieux naturels inondés (prairies humides d'arrière-mangrove, mangrove). Cette partie littorale est également marquée par le bourg de Petit Canal.

Le site d'étude au sein de l'aire d'étude se situe en limite est des prairies humides d'arrière-mangrove en bordure d'une zone de plateau ondulée et diversifiée, où se mêlent prairies, boisements, canes à sucres et maraîchage. Cette zone offre un paysage relativement fermé, en lien avec la topographie et la présence de boisements.

² portion de territoire au sein de laquelle les composantes spatiales, les ambiances, les perceptions sociales et les dynamiques paysagères présentent une homogénéité et une singularité, se distinguant ainsi des portions de territoire voisines par l'absence, l'organisation ou les formes de ces caractères identitaires

Clichés photographiques illustrant le paysage dans lequel s'inscrit le site d'étude



SCE, juin 2019

1.6.3. Occupation du sol

L'occupation du sol sur l'aire d'étude est largement dominée par l'activité agricole, et en particulier par les cultures de canne à sucre (Cf. carte de l'occupation du sol de l'aire d'étude ci-avant). Les espaces boisés peuvent également représenter des surfaces significatives.

Le littoral de l'aire d'étude est occupé sur une large bande par les mangroves et les zones de marais.

Les zones urbaines sur l'aire d'étude sont concentrées au niveau du bourg de Petit Canal, et le long des voies de communication (RN 6 et RN 8).

► Occupation du sol sur le site d'étude

Le site d'étude est occupé par l'activité agricole ; le site correspond à une zone de prairie vouée ponctuellement au pâturage du bétail (effectif très faible). Cette prairie est bordée de part et d'autre par des boisements de forêt sèche (feuillus).

Au sud de la voie jouxtant le site, on note le parc paysager créé en 1992 et aujourd'hui à l'abandon.

Les clichés photographiques ci-dessous illustrent l'occupation du sol au niveau du site d'étude.

Figure 33 – Clichés photographiques du site d'étude



Vue sur le site depuis la voie au sud



Vue sur la partie sud du site le long de la voie



Vue depuis la limite nord-ouest du site d'étude



Vue depuis la limite nord-ouest du site d'étude



Prairie utilisée ponctuellement pour le pâturage du bétail (très faible effectif)

Source : SCE, 2019

1.6.4. Espaces naturels reconnus d'intérêt

1.6.4.1. Inventaires scientifiques

► Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

On ne recense sur l'aire d'étude aucune Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)³ terre.

La plus proche concerne le barrage de Gaschet (ZNIEFF de type 1 n°010000023) et se situe à environ 3,5 km du site d'étude.

La zone côtière au droit de l'aire d'étude est en revanche inventoriée en ZNIEFF marine.

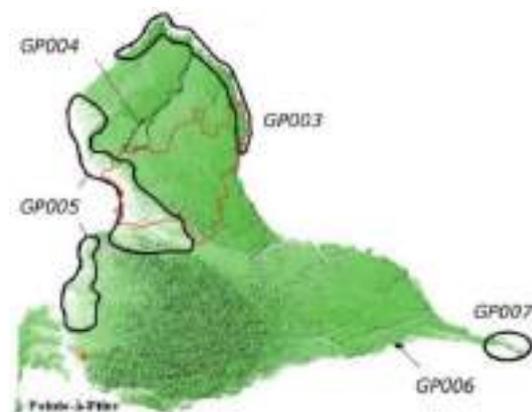
► Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux

Aucune Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO⁴) n'est aujourd'hui définie sur l'archipel guadeloupéen.

Les sites éligibles au titre des Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ont fait l'objet d'un recensement en 2008 par l'association AMAZONA. 9 zones ont été identifiées, s'étendant sur plus de 50 000 ha.

L'une d'elle, définie sous le code GP005, concerne l'aire d'étude. Elle couvre sur le littoral les mangroves et forêt marécageuses de la partie est du grand-Cul-de-Sac Marin.

Figure 34 – Sites éligibles au titre des ZICO



³ Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont répertoriées suivant une méthodologie nationale, en fonction de leur richesse ou de leur valeur en tant que refuge d'espèces rares ou relictuelles pour la région (circulaire du 14 mai 1991 du ministère chargé de l'environnement). On distingue deux types de zones :

- les ZNIEFF de type I : ce sont des sites fragiles, de superficie généralement limitée, qui concentrent un nombre élevé d'espèces animales ou végétales originales, rares ou menacées, ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ou national ;
- les ZNIEFF de type II : ce sont généralement de grands ensembles naturels diversifiés, sensibles et peu modifiés, qui correspondent à une unité géomorphologique ou à une formation végétale homogène de grande taille.

En tant que telles, les ZNIEFF n'ont pas de valeur juridique directe et ne constituent pas de documents opposables au tiers. Toutefois, les ZNIEFF de type I doivent faire l'objet d'une attention toute particulière.

⁴ ZICO : zones comprenant des milieux importants pour la vie de certains oiseaux (aires de reproduction, de mue, d'hivernage, zones de relais de migration). Ces zones ne confèrent aux sites concernés aucune protection réglementaire. Par contre, il est recommandé une attention particulière à ces zones lors de l'élaboration de projets d'aménagement ou de gestion.

1.6.4.2. Arrêté préfectoral de protection de biotope

Aucun arrêté préfectoral de protection de biotope n'a été établi sur l'aire d'étude.

1.6.4.3. Réserves naturelles

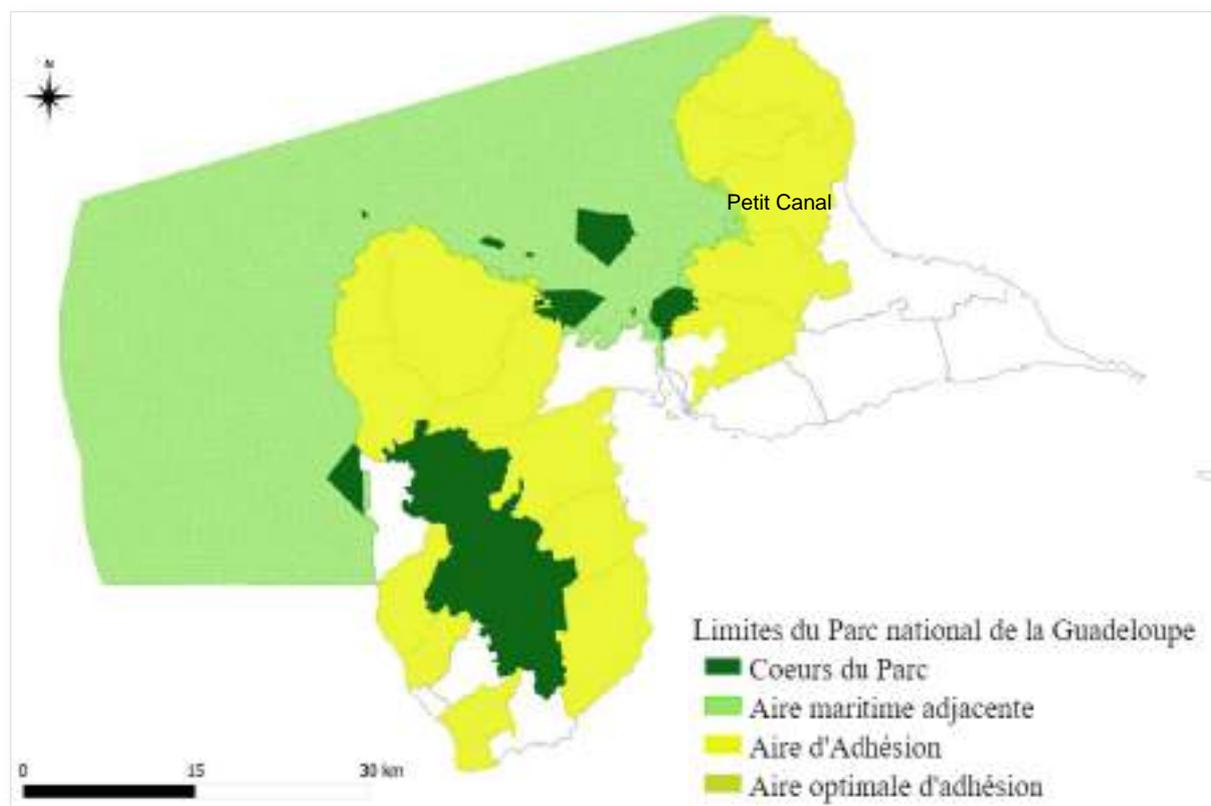
Aucune réserve naturelle n'a été définie sur l'aire d'étude.

1.6.4.4. Parc naturel national de Guadeloupe

Premier Parc National d'Outre-mer, le Parc National de Guadeloupe créé le 20 février 1989 est le principal dispositif de protection du patrimoine naturel exceptionnel de la Guadeloupe. Le territoire couvert par ce parc est composé d'une multitude de paysages, abritant une des forêts tropicales les mieux conservées des Petites Antilles, des espaces marins exceptionnels composés de récifs, d'herbiers et d'une vaste mangrove.

Le parc est doté d'une charte approuvée en conseil d'Etat par décret n° 2014-48 du 21 janvier 2014. Celle-ci définit le projet du territoire pour quinze ans. Elle concerne à la fois le cœur, l'aire maritime adjacente et l'aire d'adhésion. Seize communes ont adhéré à ce projet collectif en faveur de la protection et du développement du territoire, et d'un mode de vie harmonieux et durable.

Figure 35 – Parc naturel national de Guadeloupe



Source : DEAL Guadeloupe

1.6.4.5. Réserves de biosphère

L'« Archipel de Guadeloupe » est une réserve de biosphère désignée depuis le 15 février 1993, dans le cadre du programme « Man and Biosphere » de l'UNESCO. Le territoire de la réserve de biosphère est composé de 21 communes de l'Archipel.

Son aire centrale (22 144 hectares) est composée des espaces classés en cœur de Parc : le massif forestier de la Basse-Terre, les îlets Pigeon avec les récifs coralliens qui les entourent, les îlets Kahouanne et Tête à l'Anglais, les cœurs de la baie du Grand Cul-de-Sac Marin : mangroves et marais de Choisy et Lambis, estuaire de la Grande Rivière à Goyaves, îlets Fajou, Christophe, Carénage et la Biche.

Sa zone tampon (30 506 ha) correspond à des territoires protégés : la forêt départementalo-domaniale non classée en cœur de parc, des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF), des territoires classés par un arrêté de protection de biotope, des sites classés ou inscrits, des territoires appartenant au conservatoire du littoral ou encore aux domaines publics maritimes terrestres.

Son aire de transition (195 318 ha) comprend l'aire d'adhésion et l'aire maritime adjacente du Parc national, qui comprend la zone RAMSAR (Convention de RAMSAR signée par la France en 1986, relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau).

77% de la superficie totale de l'île sont ainsi classés Réserve de Biosphère.

1.6.5. Habitats naturels terrestres et leurs cortèges

1.6.5.1. Flore et végétation

La zone se présente comme un thalweg dominé par une prairie/savane pâturée, d'où émerge quelques arbres isolés comme le Cocotier *Cocos nucifera*, Chacha *Albizzia lebeck*, le Gommier rouge *Bursera simaruba* ou l'Arbre à pain *Artocarpus altilis*.

La strate herbacée est marquée par de nombreuses plantes dont on citera notamment

Alysicarpus vaginalis
Brachiaria purpurascens
Brachiaria reptans
Brachiaria subquadripara
Crotalaria retusa
Cynodon dactylon
Desmanthus virgatus
Desmodium incanum
Dichanthium annulatum
Digitaria sanguinalis
Digitaria cf bicornis
Echinochloa colona
Eleusine indica
Eragrostis tenella
Fimbristylis dichotoma
Fimbristylis ovata (=Abildgaardia ovata)

Kylinga pumila
Macroptilium lathyroides
Mimosa pudica
Oenothera octovalvis (=Ludwigia octovalvis)
Panicum maximum
Paspalum paniculatum
Paspalum conjugatum
Paspalum vaginatum
Sorghum halepense
Sporobolus virginicus
Stachytarpheta jamaicensis
Stylosanthes hamata
Vigna sp.



Forêt semi-décidue et prairies



Lisière et Tamarin bâtard, arbuste caractéristique (Leucaena leucocephala)

Au centre de la partie aval, la **prairie est plus fraîche.**

Sur les **lisières boisées**, la prairie cède à la place à un manteau arbustif marqué par les arbustes suivants dont plusieurs sont exotiques :

Leucaena leucocephala (plante invasive⁵)
Zyzyphus mauritiana (originaire d'Asie, d'Afrique et du sud-est de l'Europe)
Acacia macracantha
Haematoxylum campechianum
Citharexylum spinosum

Enfin, sur les parties les plus hautes se développent une **forêt sèche semi-décidue à Gommier rouge** *Bursera simaruba*, marqué en strate arbustive par l'abondance

Bursera simaruba
Sideroxylon salicifolium
Pisonia fragans
Ceiba pentandra (introduit)
Erythroxylum havanense
Eugenia ligustrina
Ficus citrifolia
Lasiacis divaricata
Rauvolfia viridis
Triphasia trifolia
Galactia sp.

Les végétations se rattachent ici (Typologie des habitats des Antilles, MNHN, version 05/12/2016)

LB_CODE	LB_HAB_FR	LB_NIVEAU
A3	Landes, fruticées, fourrés, pelouses, prairies et savanes	Niveau 1
A3A	Savanes et prairies tropicales	Niveau 2
A3A.1	Prairies et savanes herbacées	Niveau 3
A3A.11	Savanes herbacées et pelouses xérophiles et méso-xérophiles	Niveau 4
A3A.12	Savanes herbacées et pelouses mésophiles et méso-hygrophiles	Niveau 4
A3A.121	Prairies humides à <i>Paspalum conjugatum</i> et <i>Fuirena umbellata</i>	Niveau 5
A3B	Formations arbustives tropicales	Niveau 2
A3B.1	Formations arbustives xérophiles	Niveau 3
A3B.11	Halliers à épineux (Bushs)	Niveau 4
A3B.111	Formations arbustives discontinues à <i>Acacia macracantha</i> , <i>A. farnesiana</i> et <i>Opuntia dillenii</i>	Niveau 5
A3B.112	Fruticées à <i>Lantana involucrata</i> et <i>Acacia tortuosa</i>	Niveau 5
A4	Forêts	Niveau 1
A47	Forêts sempervirentes saisonnières tropicales	Niveau 2
A47.3	Formations semi-décidues tropicales de basse altitude	Niveau 3
A47.31	Formations régressives de la forêt semi-décidues tropicales de basse altitude	Niveau 4
A47.311	Forêts semi-décidue tropicales à <i>Tabebuia heterophylla</i> , <i>Bursera simaruba</i> , <i>Lonchocarpus benthamianus</i>	Niveau 5

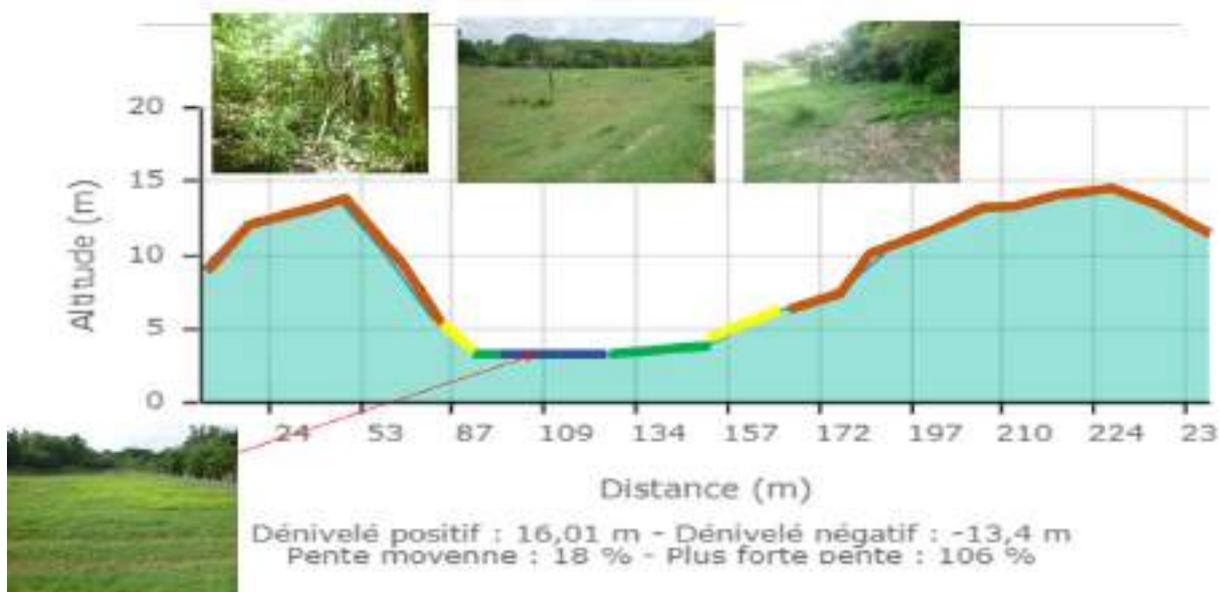
⁵ *Leucaena leucocephala* est très invasive dans les régions arides de Taiwan, les îles d'Hawaï, Fidji, et le nord de l'Australie [12], ainsi que dans l'Amérique du Sud et en Europe [13]. Il se développe rapidement, et forme des fourrés denses qui encombrant toute la végétation indigène [14]. *L. leucocephala* est considéré comme l'un des 100 pires espèces envahissantes par le Groupe de spécialistes des espèces envahissantes de la Commission de l'UICN des espèces.

Figure 36 : Carte de végétation



● Arbres isolés (Cocotier, Gommier rouge, Albizzia, Arbre à pain)

PROFIL ALTIMÉTRIQUE



1.6.5.2. Eléments faunistiques

1.6.5.2.1. Avifaune

Les espèces suivantes ont été notée en juin 2019, soit en période de reproduction pour beaucoup d'entre-elles. La plupart des espèces sont protégées. Les boisements constituent les zones de reproduction sur le site étudié.

Statut des espèces notées en juin 2019 sur le site et ses abords immédiats

Noms français	Noms latins	Statut sur le site	Abondance en Guadeloupe	UICN ⁶	Protection
Saltator gros-bec	<i>Saltator albicollis</i>	Endémique Petites Antilles, nicheur sédentaire	commun	préoccupation mineure	Protégé
Colombe à queue noire	<i>Columbina passerina</i>	nicheur sédentaire	commun	préoccupation mineure	Protégé
Bihoreau violacé	<i>Nyctanassa violacea</i>	nicheur sédentaire (un individu s'envole d'un nid trouvé dans boisement sec)	commun	préoccupation mineure	Protégé
Viréo à moustaches	<i>Vireo altiloquus</i>	nicheur sédentaire	commun	non applicable	Protégé
Colibri huppé	<i>Orthorhyncus cristatus</i>	Endémique Petites Antilles, nicheur sédentaire	Très commun	préoccupation mineure	Protégé
Elénie siffleuse	<i>Elaenia martinica</i>	Endémique Petites Antilles, nicheur sédentaire	Très commun	préoccupation mineure	Protégé
Moqueur grivotte	<i>Alenia fusca</i>	Endémique Petites Antilles, nicheur sédentaire	Très commun	préoccupation mineure	
Paruline jaune	<i>Setophaga petechia</i>	nicheur sédentaire	Très commun	préoccupation mineure	Protégé
Sporophile ceci	<i>Tiaris bicolor</i>	nicheur sédentaire	Très commun	préoccupation mineure	Protégé
Sucrier à ventre jaune	<i>Coereba flaveola</i>	nicheur sédentaire	Très commun	préoccupation mineure	Protégé
Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus i. ibis</i>	nicheur sédentaire	Très commun	préoccupation mineure	Protégé
Tyran gris	<i>Tyrannus dominicensis</i>	nicheur sédentaire (nid dans arbre isolé dans la prairie)	Très commun	préoccupation mineure	Protégé
Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaeetus</i>	Migrateur-hivernant. Disparu en tant que nicheur de Guadeloupe. Transite au-dessus du site.	Peu commun		Protégé

⁶ UICN : Union internationale de protection de la nature



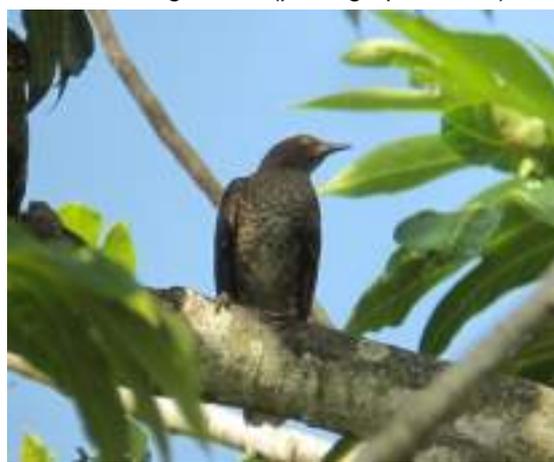
Colibri huppé (photographie SCE)



Saltator gros-bec(photographie SCE)



Tyran gris(photographie SCE)



Moqueur grivotte (photographie SCE)



Viréo à moustaches

1.6.5.2.2. Amphibiens-reptiles

Plusieurs espèces de reptiles ont été observées en juin 2019 :

- L'Anoli de la Guadeloupe *Anoli marmoratus* : noté ponctuellement en lisière, mais probablement plus présent ;
- Le Sphaerodactyle fantastique *Sphaerodactylus fantasticus*. Noté très régulièrement dans la litière des boisements les mieux conservés au nord, et à l'ouest, mais difficile à localiser ;
- Le Gymnophthalme d'Underwood *Gymnophthalmus underwoodi*, espèce invasive notée en sous-bois dans la litière également.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de Protection	Abondance	Répartition Géographique
<i>Sphaerodactylus fantasticus</i>	Sphérodactyle bizarre	Protégé	Commun	Endémique de la Guadeloupe et de quelques îles
<i>Gymnophthalmus underwoodi</i>	Gymnophthalme d'Underwood	NP	Commun	Introduit
<i>Anolis marmoratus</i>	Anolis de la Guadeloupe	Protégé	Très commun	Endémique de la Guadeloupe



Anoli de la Guadeloupe



Anoli de la Guadeloupe



Sphérodactyle fantastique, Petit-Canal, juin 2019



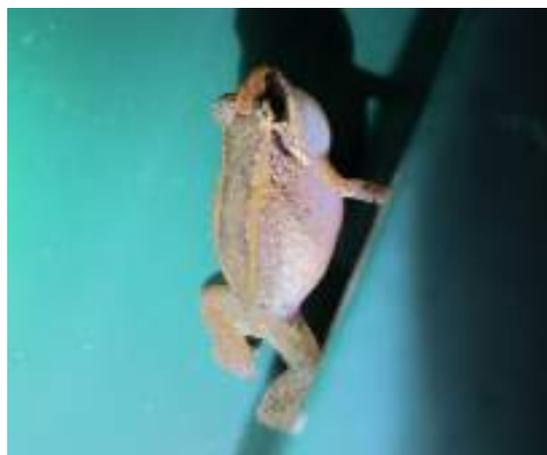
Gymnophthalme d'Underwood, Petit-Canal, juin 2019

Les prospections ont permis de contacter également une Hylode notée dans plusieurs bois. Il semble s'agir de l'Hylode de Johnstone (*Eleutherodactylus johnstonei*).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de Protection	Abondance	Répartition Géographique
<i>Eleutherodactylus johnstonei</i>	Hylode de Johnstone	Protégé	TC	Introduit

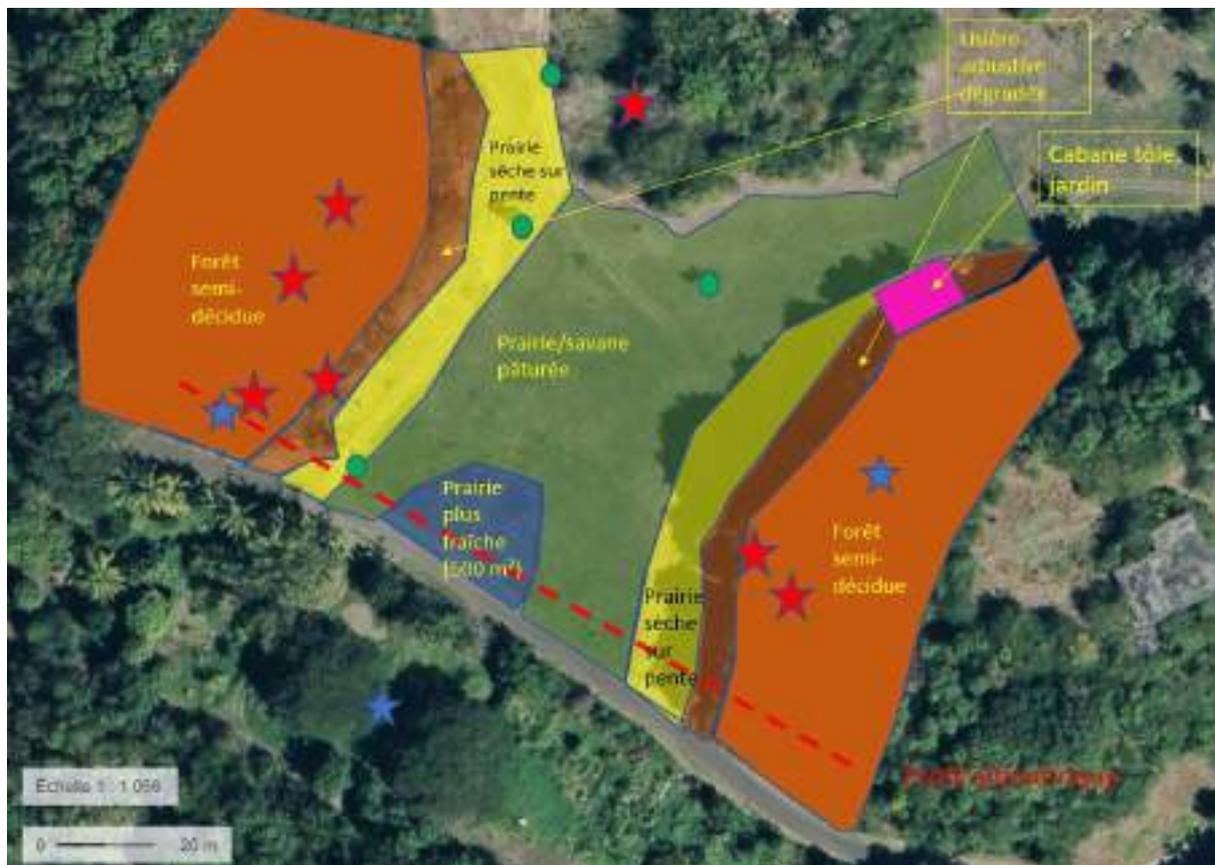


Hylode de Johnstone



Hylode de Johnstone

Figure 37 : Carte de végétation et reptiles/amphibiens notés



- ★ Hylode
- ★ Reptiles (Sphérodactyle, Anoli, Gymnophthalme d'Underwood)

1.6.5.2.3. Mammifères

Le seul mammifère rencontré est la mangouste, espèce invasive considérée par l'UICN⁷ comme une des 100 espèces parmi les plus envahissantes au monde

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection	Abondance	Indice de Répartition Géographique
<i>Urva auropunctata</i>	Petite mangouste indienne	Non protégée	Très commune	Introduite

⁷ Union Internationale de Conservation de la Nature



Petite mangouste, Petit-Canal, juin 2019

1.6.5.2.4. Invertébrés

- **Papillons diurnes** : cinq espèces courantes ont été notées
 - La Piéride des jardins *Phoebis sennae sennae*
 - Le Nacré *Agraulis vanilla insularis*
 - la Nymphale cendrée *Anartia jatrophae intermedia*
 - Le Savane *Junonia evarete zonalis*
 - L'Azuré de l'Indigo *Hemiargus hanno watsoni*
- **Odonates** : le site ne possède pas de site de reproduction des odonates. Il constitue seulement une zone de chasse.
-



Le Nacré, la Nymphale cendrée, Petit-Canal, juin 2019

1.6.5.2.5. La présence d'espèces exotiques envahissantes

Les espèces invasives sont bien présentes, quels que soient les groupes étudiés. Ont été notées en juin 2019)⁸ :

- Plante : Kénette *Melicoccus bijugatus*, noté notamment en lisière de boisement à l'est ;
- Amphibien : Hylode de Johnstone (bien présente dans les boisements périphériques du site) ;
- Mollusque : Escargot géant d'Afrique (abondant dans le boisement, mais également en prairie).



1.6.6. Zones humides au niveau du site d'étude

1.6.6.1. Définition

La définition des zones humides est donnée par l'article L.211-1 du Code de l'Environnement, issu de la Loi sur l'Eau n°92-3 du 3 janvier 1992 et complété par la loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006. Les zones humides sont des espaces de transition entre la terre et l'eau, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire. Ces espaces possèdent de fortes potentialités biologiques et présentent de nombreux avantages écologiques (protection contre les inondations, épuration des cours d'eau...). La loi reconnaît qu'il est d'intérêt général de préserver et de gérer durablement les zones humides. Elles font l'objet d'une rubrique de la nomenclature « loi sur l'eau » (rubrique 3.3.1.0 de l'article R.214-1 du code de l'environnement) qui soumet un projet à Déclaration pour toute suppression de zone humide supérieure à 1 000 m² et à Autorisation pour une surface supérieure ou égale à 1 hectare.

1.6.6.2. Atlas des zones humides de Guadeloupe

L'atlas des zones humides de Guadeloupe a été établi à partir des résultats du croisement de données de références (BD Carthage, carte écologique de Rousteau, MNT...), ainsi que d'études diverses menées notamment par Office National de la Forêt (inventaire forestier).

Les résultats de ce travail sont présentés à l'échelle de l'aire d'étude sur l'illustration ci-après. Les zones humides ainsi inventoriées correspondent principalement aux mangroves et aux marais saumâtres et dans une moindre mesure aux prairies humides ou marais d'eau douces. Quelques mares (zones humides ponctuelles) parsèment également l'aire d'étude.

⁸ DEAL Guadeloupe, DEAL Martinique, 2013 - Les invasions biologiques aux Antilles Françaises
Diagnostic et état des lieux des connaissances

Le site d'étude n'intersecte aucune zone humide identifiée au niveau de cet inventaire.

Figure 38 – Enveloppes des zones humides identifiées au niveau de l'aire d'étude dans le cadre de l'atlas



Source : BRGM, ONF

Ces enveloppes des zones humides ont été reprises dans le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Petit Canal (zones humides avérées). Le site d'étude se situe en dehors de ces enveloppes.

Figure 39 – Zones humides avérées dans le cadre du PLU de Petit Canal



Source : PLU de Petit Canal

1.6.6.3. Zones humides d'importance internationale (convention RAMSAR)

Source : Fiche descriptive sur les zones RAMSAR, 2008

Le Grand Cul de Sac Marin est une vaste baie située entre les deux îles de la Basse-Terre et de la Grande-Terre, qui constituent la Guadeloupe dite continentale au sein de l'Archipel. Il s'étend depuis la pointe de la Grande Vigie jusqu'à la Pointe Allègre. Les îlets Kahouanne et Tête à l'Anglais ont été nouvellement inclus dans le site Ramsar, en raison de leur intérêt pour l'avifaune et de leur classement en cours dans le cœur du parc national. La position de l'archipel guadeloupéen dans la zone intertropicale permet le développement de système forestiers côtiers généralement appelés « mangroves ». Les écosystèmes littoraux humides englobent les forêts humides d'eau saumâtres à palétuviers (mangroves proprement dites), les forêts marécageuses d'eau douce et les formations herbacées (marais et prairies humides). Les systèmes forestiers sont adossés aux prairies de phanérogames marines et aux récifs coralliens.

L'inscription du Grand Cul-de-Sac Marin de Guadeloupe sur la liste de la Convention de RAMSAR est un label de reconnaissance internationale de la richesse de cette zone humide. Il ne s'agit pas d'une protection réglementaire.

Le périmètre de la zone humide dotée de ce label couvre à l'ouest la partie littorale de l'aire d'étude, en englobant notamment les mangroves et les marais saumâtres. **Le site d'étude se situe à l'extérieur de la zone humide « RAMSAR ».**

1.6.6.4. Identification des zones humides sur le site d'étude

Le centre de la zone d'étude aux abords la route est une zone plane, en dépression, où l'eau s'accumule temporairement si l'on en juge par la présence d'une étroite dépression linéaire très peu profonde serpentant dans la savane/prairie pâturée. La voie routière contribue peut-être également à retenir l'eau.

La végétation est dominée par des graminées (poacées banales) souvent introduites comme l'Herbe de Guinée *Panicum maximum* (originaire d'Afrique), et de nombreuses espèces à large amplitude écologiques des genre *Brachiaria*, *Paspalum*, *Digitaria*, mais l'on trouve également quelques espèces de zones humides comme, si l'on en juge par le document provisoire fourni en annexe n°3 de ce présent document:

- *Echinochloa colona*
- *Ludwigia octovalvis*
- *Paspalum vaginatum*

Ces espèces sont très ponctuelles ici et ne dominent pas, supplantées par les genres évoqués ci-dessus, et notamment *Paspalum conjugatum*, à large amplitude écologique⁹. Il paraît donc abusif ici de qualifier les 500 m² concernés comme zone humide. Un passage en période humide associé à de la pédologie permettrait peut-être d'en dire plus.

⁹ Selon FOURNET (2002) : espèce des « prairies et eplouses des étages mésophiles et hygrophiles. Également en situation de bas-fond dans les zones moins arrosées. Prairie et rudérale »



Faciès à Paspalum conjugatum, semblant matérialiser une zone plus fraîche dans la prairie/savane

1.6.7. Trame verte et bleue

1.6.7.1. Définition

Au sens du Grenelle de l'environnement « *La trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation et à la restauration des continuités écologiques entre les milieux naturels* ».

Le décret n° 2012-1492 du 27 décembre 2012 relatif à la trame verte et bleue (TVB) définit précisément cette notion au nouvel article R. 371-16 du code de l'environnement comme étant un « *réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements auxquels des dispositions législatives reconnaissent cette compétence et, le cas échéant, celle de délimiter ou de localiser ces continuités. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire* ».

Le nouvel article R.371-18 précise quant à lui la notion de « *continuités écologiques* » constituant la trame verte et bleue. Ces continuités écologiques sont constituées de :

- « *réservoirs de biodiversité* » qui sont « *des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces* » ;
- et de « *corridors écologiques* » qui assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité.

Le décret définit également la notion de « *remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques* » qui consiste « *dans le rétablissement ou l'amélioration de leur fonctionnalité* » notamment pas des « *actions de gestion, d'aménagement ou d'effacement des éléments de fragmentation qui perturbent significativement leur fonctionnalité et constituent ainsi des obstacles* ».

La description d'un réseau écologique sur le territoire cherche à traduire la répartition spatiale de milieux plus ou moins intacts ou dégradés, reliés entre eux par des flux d'échanges, variables dans le temps et en intensité.

Trois principes de base sont à prendre en compte :

- les espèces sauvages ont besoin de se déplacer pour garantir leur survie : recherche de biotopes adaptés, rencontre d'autres individus pour la reproduction,
- la notion de population est fondamentale pour toutes les espèces vivantes (animales et végétales), des individus isolés n'ont pas d'avenir...
- pour se déplacer les espèces empruntent des couloirs préférentiels.

1.6.7.2. Schéma Régional de Cohérence Ecologique

En matière de « trame verte et bleue », la Guadeloupe ne dispose pas encore d'outils planificateurs tels que le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) ou de stratégie régionale pour la biodiversité. La collectivité régionale est en passe d'initier l'élaboration d'un schéma régional du patrimoine naturel et de la biodiversité (SRPNB), qui répondra aux objectifs de ces deux documents stratégiques.

Dans la région Guadeloupe, la « trame Verte et Bleue constitue un volet du Schéma Régional d'Aménagement (SAR). Ce schéma indique : « *Les grands ensembles naturels jouent un rôle fondamental dans la conservation de la biodiversité : en constituant des zones de circulation, de repos, de nourriture et de reproduction pour la faune, des zones de dissémination pour la flore ; ils participent à la diversité génétique et aux équilibres écologiques. Avec les espaces naturels qui les relient, qualifiés de « corridors écologiques » en ce qu'ils permettent la circulation des espèces et ont ainsi une fonction écologique essentielle de conservation des espèces de faune et de flore, ils constituent une « trame verte ».*

Le SAR identifie à l'échelle du territoire régional des éléments constitutifs d'une « trame verte » et pose des principes qui doivent contribuer au respect de certaines continuités. Le complément en sera la « trame bleue » formée des cours d'eau et masses d'eau, des bandes végétalisées (ripsylves) et de zones humides situées le long de ces cours d'eau et de ces masses d'eau.

Figure 40 – TVB dans le cadre du SAR



Source : SAR de la Guadeloupe/DDE/DIREN 2011

L'extrait de la carte du SAR présenté sur l'illustration ci-avant permet de voir que le site d'étude se situe en dehors des grands ensembles naturels (espaces à vocation naturelle) et des cours d'eau.

1.6.8. Synthèse des enjeux écologiques

Les enjeux écologiques du site reposent sur la présence d'une forêt semi-décidue relictuelle à Gommier rouge sur les bordures du site. Outre les plantes indigènes qu'elle recèle, cette forêt héberge également des oiseaux protégés (Elénie siffleuse, Viréo à moustache, Colibri huppé,...) et des reptiles protégés (Sphérodactyle fantastique et Gymnophthalme d'Underwood, qui vivent dans la litière forestière). Des espèces exotiques contribuent néanmoins à les dégrader en lisière, et à l'intérieur avec l'Escargot africain par exemple.

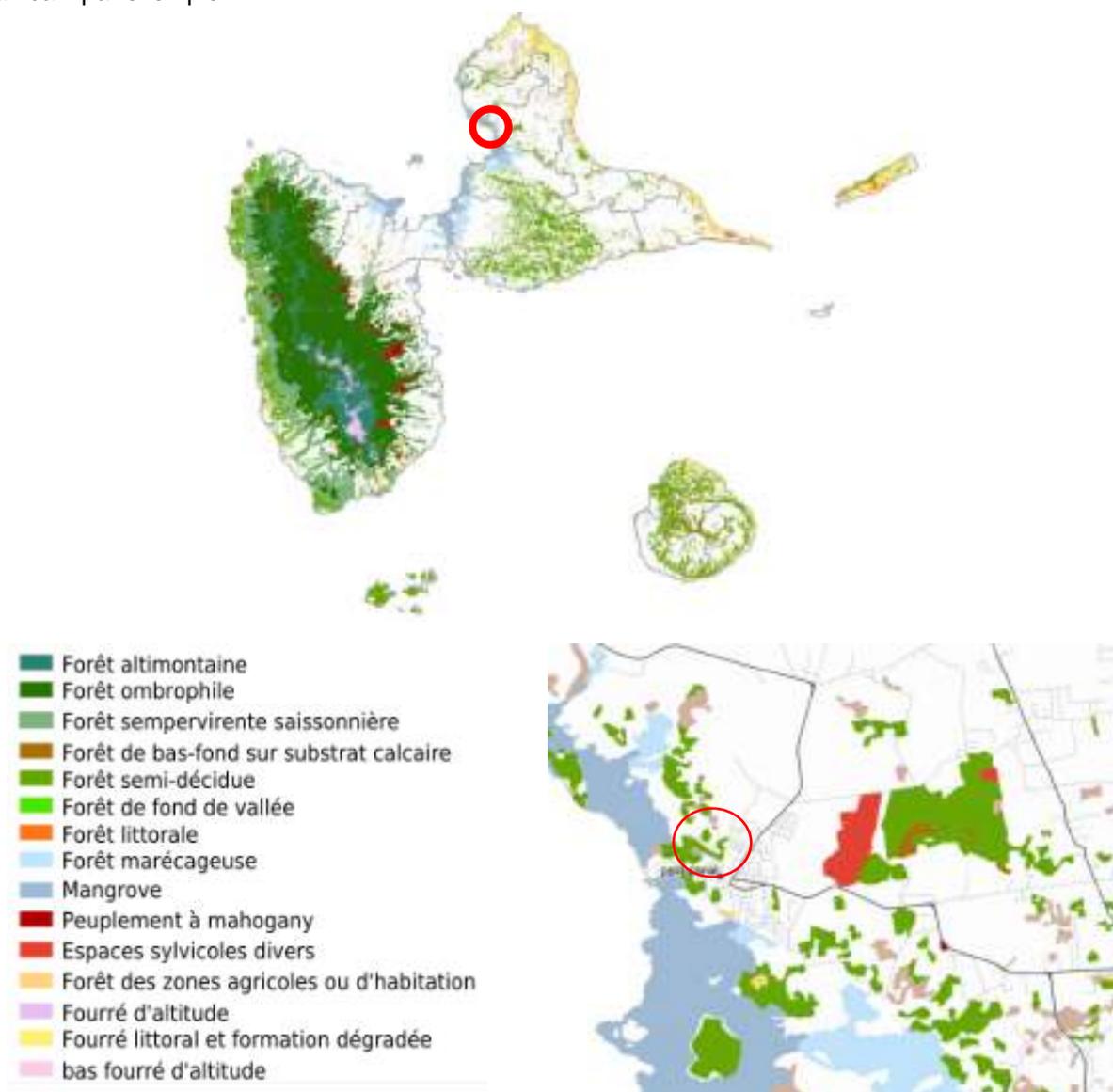


Figure 41 : illustration des forêts relictuelles semi-décidues de Grande-Terre

2. Analyse des incidences des mesures sur l'eau et les milieux aquatiques et mesures

2.1. Analyse des incidences temporaires et mesures

2.1.1. Généralités

La phase chantier peut induire des effets temporaires.

Les travaux concernent les travaux préparatoires, les terrassements, les bâtiments et ouvrages, la pose des canalisations de collecte et de rejet,... Ils nécessitent parfois l'emploi d'engins parfois bruyants et présentent des risques pour l'environnement et des désagréments éventuels, mais provisoires pour les riverains. Les travaux comprennent également les aménagements paysagers.

Ils peuvent être à l'origine d'incidences non négligeables sur l'eau et les milieux aquatiques.

A cela plusieurs causes :

- la durée des travaux,
- les interventions à proximité des marais saumâtres en lien avec le milieu littoral (pose de l'ouvrage de rejet) ;
- la présence, pendant toute la durée des travaux de matériels dont le gabarit, la masse, les modes de propulsion ou de traction peuvent fortement impacter les sols notamment ;
- la présence, pendant toute la durée des travaux, de matériaux nécessaires à la réalisation du projet ;
- l'acheminement et l'utilisation sur site de produits potentiellement polluants.

Ces causes peuvent entraîner des conséquences diverses :

- les modifications des conditions d'écoulements superficiel ou souterrain ;
- la pollution des eaux et des milieux aquatiques, par diffusion accidentelle de produits polluants ou dangereux (fuite de carburant, d'huile, déversement accidentel etc...) ;
- le lessivage des zones en cours de terrassements (apport de matières en suspension). Le ruissellement des eaux de pluie sur les sols mis à nu lors des terrassements est susceptible d'entraîner des matières en suspension vers les eaux superficielles. La mise en suspension de ces particules génère une augmentation de la turbidité des eaux ; ces particules peuvent ensuite sédimenter et colmater les fonds, perturbant ainsi la vie aquatique (diminution de la photosynthèse, diminution de la production d'oxygène, uniformisation des fonds) ;
- la formation de matières en suspension issues des stocks de matériaux ou de la circulation des engins ;
- le rejet direct d'eaux de lavage ou d'eaux usées provenant des installations de chantier ;
- l'utilisation des matériaux de construction (ciment, béton, sables, graviers, plastiques, bois...).

La liste des incidences négatives n'est pas exhaustive, étant donné leur caractère accidentel ou leur occurrence dépendant des conditions météorologiques. Des mesures doivent néanmoins être prises, afin d'en limiter la portée.

Ce présent chapitre a ainsi pour objet d'identifier et d'évaluer les incidences de cette phase critique du projet sur l'eau et les milieux aquatiques.

2.1.2. Incidences sur le sol et le sous-sol

► Au niveau du site d'implantation de la future station d'épuration

La réalisation du système d'assainissement collectif nécessite la réalisation de déblais et de remblais. Le réemploi de matériaux de déblais en remblais sera privilégié.

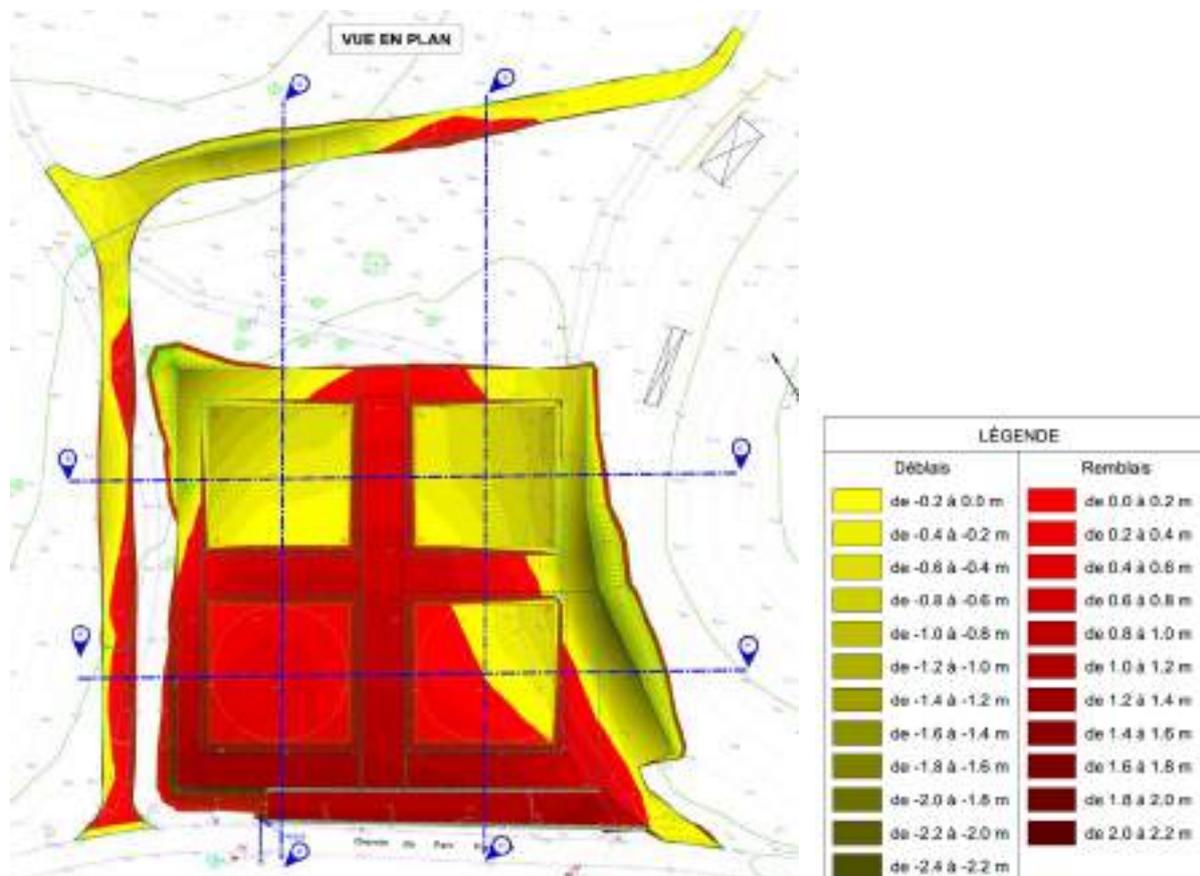
Afin de minimiser les impacts environnementaux liés à ces mouvements de terrains et au transport des matériaux, les éventuels apports extérieurs de remblais et l'évacuation de déblais seront limités aux stricts besoins de l'aménagement et des constructions.

L'illustration ci-dessous permet de visualiser les mouvements de terrain nécessaires à la réalisation du projet d'assainissement.

La phase travaux peut être synonyme de pollutions ponctuelles des sols liées notamment à l'utilisation des engins de chantiers ou au stockage de produits polluants (fuites d'huiles ou de carburants, ...) et aux matériaux de chantier à l'origine d'émulsions qui peuvent s'infiltrer dans les sols ou se mêler aux eaux de ruissellement. Il conviendra de prévenir ces écoulements accidentels par des moyens de gestion adaptés, afin d'éviter tout risque de pollution fortuite.

La réalisation des aménagements nécessitera d'amener sur le site différents matériaux. Ceux-ci seront issus de filières classiques et présenteront des caractéristiques mécaniques compatibles avec la durabilité recherchée.

Figure 42 – Mouvements de terrain nécessaires à la réalisation du système d'assainissement collectif



► **Au niveau des tranchées pour la pose des canalisations**

En ce qui concerne les tranchées à réaliser pour la pose des canalisations de collecte et de transfert, les matériaux extraits seront préférentiellement remis dans les tranchées après la mise en place des canalisations.

Les travaux en déblais affectant le sol et le sous-sol seront réduits dans le cadre des travaux de construction de la station d'épuration et de son réseau associé. Les déblais existants seront préférentiellement réutilisés sur place en remblais. Les incidences des travaux sur le sol et le sous-sol seront ainsi faibles.

► **MESURES**

Les principales mesures concernent la réutilisation des déblais en remblais sur site. D'autre part, toutes les mesures relatives à la préservation de la qualité des eaux décrites ci-après permettront également d'éviter au maximum le risque de pollutions fortuites des sols lors de la phase chantier.

2.1.3. Modifications des conditions d'écoulement

Les travaux pour la réalisation du projet d'assainissement n'affecteront aucune ravine ou écoulement superficiel, que ce soit pour la réalisation de l'unité de traitement en elle-même ou du réseau associé. Ainsi, aucune interruption des écoulements n'est envisagée pour la réalisation des travaux.

Les incidences des travaux vis-à-vis des écoulements superficiels sont donc considérées comme nulles.

2.1.4. Risques de rabattement de la nappe

Les travaux d'excavation et d'extraction de matériaux dans le cadre de travaux d'assainissement comme ceux envisagés peuvent diminuer l'épaisseur des terrains de recouvrement d'une nappe souterraine et rendre celle-ci plus vulnérable aux infiltrations. En cas d'atteinte de la nappe, sa qualité et son régime d'écoulement peuvent être remis en cause. Les sites les plus sensibles vis-à-vis de la modification des écoulements souterrains correspondent aux secteurs, où le niveau de la nappe superficielle est proche du terrain naturel.

De ce point de vue, le site d'implantation de la future unité de traitement sur la commune de Petit Canal apparaît comme peu sensible vis-à-vis des phénomènes de remontées de nappes. En outre, une grande partie de la future station sera réalisée en remblais. Les déblais envisagés concernent les parties les plus hautes du site, où les risques de remontées de nappes sont nuls.

Le risque de rabattement de nappes lors de la phase travaux est considéré comme très faibles.

► **MESURES**

Les travaux d'excavation seront réalisés en période de basses eaux (niveau piézométrique bas de la nappe contenue dans les formations calcaires – janvier à mai) pour éviter tout risque d'être confronté à la présence de la nappe dans les horizons superficiels du sol et du sous-sol.

2.1.5. Risques de pollution des sols et des eaux

Les pollutions des sols et des eaux en phase chantier peuvent induire selon leur ampleur une situation critique pour la vie aquatique et remettre en cause certains usages des milieux aquatiques ou de la ressource en eau, mais demeurent cependant temporaires et se dissipent généralement après la fin des travaux. Ces pollutions sont difficilement appréciables.

Leur origine est liée notamment aux installations de chantier (stockage, utilisation et manipulation de produits nécessaires au fonctionnement des engins de chantier), aux interventions sur les milieux aquatiques ou à proximité ou encore au rejet de matières en suspension entraînées par le ruissellement des eaux de pluie sur les matériaux récemment mobilisés :

- ▶ **installation de chantier** : les travaux organisés sur deux ans nécessiteront la mise en place d'une ou plusieurs plates-formes de stationnement et d'entretien des engins de chantier. Ces plates-formes sont des sites potentiels de pollution, en raison du stockage et de la manipulation des huiles de vidange et des différents produits nécessaires au fonctionnement des engins. **L'implantation de ces aires de chantier, le stockage et la manipulation des produits potentiellement polluants ou dangereux feront l'objet d'une attention toute particulière pour limiter le risque de dégradation accidentelle des sols et des milieux aquatiques.**

- ▶ **stockage ou réemploi des déblais** : les déblaiements nécessaires à la réalisation du projet d'assainissement posent le problème du stockage des matériaux extraits et de leur réemploi. Dans le cas présent, le volume de déblais sera relativement faible et seront réutilisés sur site en remblais. Une attention particulière sera néanmoins accordée à leur nature ainsi qu'à la nature des matériaux utilisés. Certains matériaux peuvent en effet être à l'origine de pollutions. **Le risque de pollution importante des eaux souterraines par les matériaux extraits sur site est très faible ; d'une part, il n'a pas été recensé, à ce stade des études, des sites ou des sols pollués sur les secteurs d'implantation du projet que ce soit le site d'implantation de la future unité de traitement et ou sur les secteurs d'implantation des canalisations associées (Cf. BASIAS et BASOL) et d'autre part, les volumes de déblais mis en jeu seront faibles.**

- ▶ **entraînement des fines sur les sols mis à nu** : l'action des eaux météoriques sur les sols mis à nu lors des opérations de terrassement sont susceptibles de générer l'entraînement d'une quantité de fines. L'absence de milieux aquatiques à proximité du site d'intervention ou sous influence de tels rejets limite considérablement les incidences de la phase travaux vis-à-vis de ce phénomène.

- ▶ **risque de pollution accidentelle** : durant les travaux, les incidences potentielles sur l'eau et les sols concernent également le déversement accidentel de substances polluantes sur le sol au niveau des différents secteurs d'intervention, et en particulier au niveau du site d'implantation du projet de station d'épuration, suite à des incidents tels que :
 - renversement d'un engin de chantier ;
 - percement d'un ou de plusieurs réservoirs lors de la collision de deux engins ;
 - fuite de réservoir des engins ...

Les substances polluantes (notamment gasoils, essence et huile moteurs) peuvent être transportées lors de périodes pluvieuses par les eaux de ruissellement vers les eaux superficielles ou s'infiltrer dans le sol vers la nappe superficielle. L'absence à proximité du site de l'unité de traitement de tout milieu aquatique réduit néanmoins significativement de telles incidences.

- ▶ **interventions sur à proximité d'un milieu aquatique** : la pose de l'ouvrage de rejet des effluents traités nécessitera des interventions à proximité des marais saumâtre en lien avec la mangrove et le milieu marin. La présence d'engins à proximité de ces milieux constitue une source de pollution par le rejet possible d'huiles de vidange ou d'hydrocarbures (nuisibles pour la vie aquatique) lors d'un déversement accidentel ou du ravitaillement des engins (fuites d'huiles ou de carburant). Ce type d'incidence est circonscrit à la phase travaux, mais peut avoir des répercussions à plus long terme si des mesures de protection n'ont pas été mises en œuvre avant et pendant les travaux.

▶ MESURES

Les mesures mises en œuvre lors de la phase de travaux pour limiter au maximum le risque de pollution de sol et de la ressource en eau concernent notamment les dispositions suivantes :

- **période de travaux** : la première mesure d'évitement et de réduction des impacts négatifs liés à la présence d'engins et de matériaux pendant la phase chantier est caractérisée par le choix des périodes de réalisation des travaux. Les périodes pluvieuses seront dans la mesure du possible évitées.
- **installation du chantier** : implantation des plateformes destinées au stationnement et à l'entretien des engins de chantier et au stockage des produits potentiellement polluants, en position éloignée de tout écoulement superficiel (ravines, fossés) de manière à éviter tout risque de pollution directe des eaux (notamment par hydrocarbures). Ces plateformes seront en outre implantées en dehors de toutes zones sensibles (zones humides, secteur présentant un intérêt écologique notable).
- **gestion des stocks de produits polluants ou dangereux** : une attention particulière sera portée sur la gestion des stocks et la manipulation des produits nécessaires au fonctionnement des engins de chantier et potentiellement polluants. Ces produits, et notamment les huiles de vidange, seront recueillis et stockés dans des cuves ou dispositifs étanches, puis évacués pour une élimination par des filières appropriées de gestion de ces déchets selon la réglementation en vigueur.
- **vigilance sur la nature des remblais utilisés** : une attention particulière sera également accordée à la nature des remblais utilisés. Certains remblais utilisés peuvent en effet générer des lixiviats à l'origine de pollutions. En cas de risque de production de tels lixiviats, leur neutralisation sera impérative.
- **exécution des travaux** :
 - travaux sur ou à proximité de milieux aquatiques exécutés le plus rapidement possible de manière à limiter dans le temps le risque de pollution ;
 - contrôle du bon état de marche des engins (absence de fuite notamment).
- **interception des flux polluants et limitation de l'entraînement des fines** : les flux polluants liés au ruissellement en période pluvieuse seront interceptés et dirigés vers un ou bassins de décantation temporaires, aménagés dès le début des travaux. Ces bassins sont destinés notamment à retenir une fraction de la charge solide lors du maniement de volumes de matériaux (fines particules) et d'éventuelles pollutions. Ils feront l'objet de vérifications pour s'assurer de leur bon fonctionnement tout au long de la phase chantier.

- **réhabilitation des sites d'intervention après travaux** : les déchets (éléments de canalisations, clôtures, béton, emballage, etc...) seront triés, puis stockés sur le chantier, soit dans des lieux de dépôts provisoires, soit dans différentes bennes selon leur nature, avant d'être évacués vers des filières de traitement adaptées,...
- **neutralisation et traitement d'une pollution accidentelle** : concernent notamment les dispositions suivantes :
 - stopper le déversement et recueillir les liquides et produits contaminants ;
 - prendre les mesures pour éviter la propagation de la pollution (mise en place de barrage, fixation du polluant dans la zone d'épandage avec de la terre, du sable ou des produits absorbants...) ;
 - neutralisation des produits polluants effectuée par des spécialistes alertés le plus rapidement possible.

Les sites de chantier seront dotés de kits anti-pollution mis à disposition du personnel pour une intervention rapide (boudins, sable, géomembrane imperméable, ...).

Avant les travaux et suite à une visite préalable, une notice des précautions sera élaborée en précisant notamment :

- la localisation des différentes aires de chantier ;
- un rappel des précautions à prendre en ce qui concerne le stockage et la manipulation des produits nécessaires au fonctionnement des engins de chantiers (huile, hydrocarbures...) ;
- les mesures de protection pour ces aires de chantier (cuves de stockage, etc...) ;
- les moyens de protection contre l'entraînement des fines ;
- les personnes responsables et celles à prévenir en cas d'incidents.

L'application de l'article R.211-60 du Code de l'environnement, relatif au déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines et dans la mer, permettra de limiter au maximum le risque de pollution fortuite. Les entreprises de chantier ont obligation de récupération, de stockage et d'élimination des huiles de vidange des engins.

2.1.6. Incidences sur les usages des eaux et des milieux aquatiques

Les travaux ne seront pas à l'origine d'une pollution significative (intervention limitée dans le temps, volume de polluants mis en jeu faible). Les sites d'intervention (site d'implantation de la future unité de traitement, zones d'implantation des canalisations de collecte et de transfert) sont situés en outre en position relativement éloignée des milieux aquatiques (milieu marin, ravines et autres écoulements superficiels). Seuls les travaux de pose de l'ouvrage de rejet se situeront à proximité immédiate des marais saumâtres littoraux ; ces travaux sont de faible ampleur et très limité dans le temps. L'ensemble des travaux nécessaires à la réalisation du projet d'assainissement ne conduiront donc pas à une dégradation significative de la qualité des eaux de milieux aquatiques, et ne sont donc pas de nature à générer des incidences sur leurs usages.

Les sites d'intervention sont situés en dehors de tout périmètre de protection de captage ou de prise d'eau destinée à la consommation humaine (Alimentation en Eau Potable).

Les incidences du projet d'assainissement lors de la phase travaux sur les usages des eaux et des milieux aquatiques sont considérées comme très faibles à nulles.

2.1.7. Incidences sur le voisinage

2.1.7.1. Nuisances

La durée de construction des ouvrages de traitement est estimée à environ 8 mois (mai à décembre 2020), où les nuisances attendues lors des travaux projetés seront liées principalement :

- aux bruits et aux vibrations générés par les engins de chantier (pelles, compresseurs,...) et par le trafic poids lourds (transports de remblais/déblais, matériaux de construction, évacuation des déchets) et aux bruits moins importants générés par les matériels utilisés dans le domaine du bâtiment (bétonnière, ponceuses, ...)
- aux émissions de poussières provenant des stocks de matériaux ou des matériaux remobilisés et de polluants provenant des engins de chantier ;
- et dans une moindre mesure aux odeurs.

Ces nuisances, conséquences habituelles de tout chantier, sont surtout susceptibles de concerner les riverains du secteur d'intervention et dans une moindre mesure les riverains des infrastructures routières empruntées par les véhicules de chantier pour parvenir au site de la station d'épuration (RN 6). Elles resteront temporaires, le temps des travaux, et limitées dans l'espace.

Les secteurs d'habitation les plus proches susceptible de subir des gênes induites lors de la phase chantier sont situés respectivement à 120 m au sud et 140 m à l'ouest du site d'implantation de la future unité de traitement.

Le chantier sera de faible ampleur et sa durée restera tout de même limitée dans le temps. Les nuisances induites ainsi générées devraient être très réduites. Elles seront en effet uniquement générées de jour et vraisemblablement peu perceptibles par le voisinage, en raison de l'éloignement relatif des secteurs d'habitat les plus proches et de la présence d'espaces boisés implantés entre le site d'intervention et ces secteurs d'habitats limitant la propagation du bruit et des poussières.

Les travaux du réseau de collecte concerneront l'ensemble de la zone urbaine centrale du bourg de Petit Canal. Les travaux se dérouleront sur une période d'environ 15 mois (janvier 2020 à mars 2021) ; ils seront réalisés par quartier et rues par rues, limitant ainsi les incidences pour les riverains.

► MESURES

Toutes les précautions seront prises, afin de limiter les nuisances sonores inévitables pendant le chantier. Cela concerne notamment :

- le respect de la réglementation en vigueur en matière de bruit de chantier,
- le respect d'une vitesse réduite des véhicules dans les zones de chantiers et leurs abords,
- l'utilisation d'engins de chantier conformes aux réglementations en vigueur vis-à-vis du bruit,
- l'utilisation privilégiée d'engins de chantier « moins bruyants »,
- l'implantation temporaire le cas échéant d'écrans anti-bruit,....

Le travail de nuit et de week-end sera dans la mesure du possible évité.

Préalablement au démarrage du chantier, le maître d'ouvrage fournira au maire de la commune de Petit Canal, les informations utiles sur la nature du chantier, sa durée prévisible, les nuisances attendues, ainsi que les mesures prises pour les limiter.

Dans la mesure où les travaux seront réalisés dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité propres aux chantiers de travaux publics, le projet n'aura pas d'effet significatif sur l'hygiène et la sécurité. La sécurité du public, comme du personnel, sera assurée ; le périmètre des travaux, et en particulier le site d'implantation de la future station d'épuration, sera notamment interdit d'accès pour les personnes non habilitées. Une clôture pourra notamment être installée tout autour du site des travaux pour réduire les risques d'intrusion de personnes non habilitées.

2.1.7.2. Perturbations du fonctionnement du secteur d'implantation du projet

Le trafic routier pourrait subir quelques perturbations sur les différentes voies du secteur d'implantation du projet d'assainissement, et notamment la voie donnant accès au site d'implantation de la future unité de traitement (rue du Parc Paysager) et les voies au niveau desquelles seront implantées les canalisations de collecte et de transfert des eaux usées.

Ces perturbations seront liées aux allées et venues des véhicules et des engins de chantier nécessaires à la réalisation des travaux de terrassement et de construction. Elles seront cependant très limitées, au regard du très faible trafic routier au niveau de la rue du Parc Paysager et au niveau des voies où seront implantées les canalisations de collecte ou de transfert des eaux usées.

► MESURES

Un plan de circulation sera établi avant la phase de chantier, de manière à limiter les perturbations sur les voiries concernées.

Au droit du site d'implantation de la future unité de traitement, l'accès aux espaces agricoles riverains depuis la rue du Parc Paysager sera également maintenu.

2.1.8. Continuité de service en phase travaux

La continuité de service sera assurée pendant les travaux de création de la station d'épuration de Petit Canal. Ainsi, aucun rejet des eaux usées collectées au niveau de la zone urbaine du bourg de Petit Canal ne sera effectué sans traitement dans le milieu naturel.

Le phasage envisagé pour la réalisation des travaux du projet d'assainissement est présenté au chapitre de ce présent document relatif à la présentation du projet d'assainissement. La déconnexion des microstations existant aujourd'hui dans la zone de collecte du futur système d'assainissement collectif sera réalisée en dernière phase du projet.

2.2. Analyse des incidences permanentes du projet et mesures

2.2.1. Incidences d'implantation liées au projet d'assainissement

2.2.1.1. Vulnérabilité et incidences du projet d'assainissement vis-à-vis des risques naturels

► Vulnérabilité

Le projet d'assainissement se situera à l'intérieur de zone où les risques de submersion marine et de mouvements de terrain sont qualifiés de faibles. Le fonctionnement de l'ouvrage peut ainsi être perturbé par ces phénomènes naturels.

Les filtres et équipements de la future station de traitement seront projetés sur une plateforme en remblai dressée à une altimétrie permettant leur mise hors d'eau. Le niveau de la plateforme est calé à + 1.40 m au-dessus de la route du parc paysagé.

Figure 43 – Implantation de la station d'épuration dans le site (photomontage)



► Incidences

Le projet d'assainissement de faible ampleur correspondra pour l'essentiel à des filtres plantés aménagés en remblais, mais également en déblais. Les mouvements de terrain générés par la réalisation du projet ne modifieront pas de manière significative lors d'un événement climatique d'importance les zones d'expansion des eaux de submersion. Au regard de la situation (absence d'habitations ou d'activités économiques à l'aval hydraulique) et du contexte topographique du site d'implantation, le projet d'assainissement n'augmentera pas le niveau d'exposition aux risques naturels de secteurs d'habitation ou d'activités économiques.

► Mesures

Le site d'implantation de la future unité de traitement est inscrit en zone constructible soumise à prescription individuelle dans le plan de zonage réglementaire du Plan de Prévention des Risques Naturels établi pour la commune de Petit Canal. Le projet d'assainissement se conformera aux prescriptions établies pour ce zonage réglementaire et aux prescriptions et recommandations établies pour l'ensemble des zonages réglementaires.

2.2.1.2. Incidences sur les habitats naturels, la faune et la flore

2.2.1.2.1. Incidences sur les habitats naturels et la flore

Les incidences du projet sur la flore protégée sont nulles.

Le projet va impacter essentiellement des prairies plus ou moins sèches sur 7300 m², dont 500 m² plus fraîches. Les emprises sur les boisements sont en revanche très modestes et touchent la marge arbustive des boisements sur coteaux à l'est, sur 500 m², sur des fourrés de lisières.

▶ Mesures

Il est proposé de replanter en espèces indigènes (Gommier rouge par exemple), deux fois la surface de fourrés détruits en lisière, soit 1000 m², en continuité de boisements existants locaux.

2.2.1.2.2. Incidences sur les zones humides

Le site d'implantation de la future unité de traitement se situe en dehors des grandes zones humides du territoire guadeloupéen et n'abrite aucune zone humide. La présence de plantes indicatrices de zones humides sur le site en bordure de la voie routière bordant le site permet de définir une zone humide sur le site. Celle-ci représente une très faible superficie et sa présence est certainement liée à « l'effet digue » que peut induire la présence de la voie routière en limite sud du site. Les fonctionnalités de cette zone humide sont très faibles au regard de sa surface très limitée.

Les incidences du projet d'assainissement sur les zones humides sont considérées comme nulles.

2.2.1.2.3. Incidences sur la faune

Les prairies touchées n'hébergent pas d'espèces protégées. Les trois arbres dispersés peuvent être le support de nid comme c'était le cas en juin 2019 avec le Tyran gris sur un Gommier rouge. Les arbres ne sont pas un facteur limitant ici et les oiseaux pourront se reporter facilement sur les boisements proches et leurs lisières pour se reproduire.

En ce qui concerne le Sphérodactyle fantastique, les incidences sont plus difficiles à évaluer, car l'espèce vit dans la litière, et les lisières impactées se placent en marge de l'habitat optimum de cette espèce. L'impact semble marginal sur les populations, si l'on considère les surfaces de boisements existantes périphériques.



-  Hylode
-  Reptiles protégés (*Sphérodactyle*, *Anoli*, *Gymnophthalme d'Underwood*)

Figure 44 : le projet et ses emprises

► **Mesures**

La coupe des arbres et arbustes se fera en dehors de la période de reproduction optimale des oiseaux. On évitera donc la période de février à août pour ces coupes, si l'on se réfère au calendrier de reproduction des espèces présentes.

Espèce protégée sous les emprises	Pic de reproduction à éviter pour détruite la végétation support de nids	Reproduction possible toute l'année
Colibri huppé	Février-juillet	Oui
Elénie siffleuse	Janvier-août	Non
Tyran gris	Mars-août	Non
Viréo à moustaches	Mars-août	Non
Moqueur grivotte	Février-juillet	Non
Paruline jaune	Février-août	Non
Sucrier	Février-juillet	Oui
Sporophile cici	Avril-août	Oui
Saltator grosbec	Février-août	Non
Quiscale merle		Oui

En ce qui concerne le Sphérodactyle, il est proposé de débroussailler et mettre le sol à nu de la prairie vers le bois à l'est, afin de chasser les individus vers celui-ci. L'espèce étant protégée, et son habitat de repos également (arrêté de protection en cours de modification), un dossier de demande de dérogation exceptionnelle au titre des espèces protégées est à produire.

2.2.1.3. Incidences sur le paysage

Le site d'implantation de la future unité de traitement s'inscrit dans une zone offrant un paysage relativement fermé, en lien avec la topographie et la présence de boisements.

La réalisation de la station d'épuration nécessite des emprises très limitées sur des surfaces boisées ; elle ne modifiera pas cependant le caractère fermé du paysage du site. La filière de traitement retenue ne nécessite pas la réalisation d'ouvrages imposants ou présentant une certaine hauteur. Les ouvrages de traitement correspondent à des bassins colonisés par une végétation adaptée ; ce sont des structures de très faible hauteur laissant apparaître des « plages vertes » du fait de la croissance des végétaux et ne présentant pas de contraste choquant et favorisant ainsi leur intégration paysagère.

Aucune habitation ou résidence n'aura en outre une vue directe sur les installations de traitement ou ouvrages du futur site d'assainissement.

► **Mesures d'intégration paysagère**

Dans un souci d'optimisation de l'intégration paysagère, les talus des filtres plantés et de larges espaces autour de ceux-ci seront végétalisés.

Figure 45 : Future station d'épuration dans son site (photomontage)



2.2.1.4. Incidences sur le patrimoine bâti, historique ou archéologique

2.2.1.4.1. Incidences sur le patrimoine bâti

Tous les travaux inclus dans les périmètres de protection ne seront autorisés qu'après approbation de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF). En effet, tout monument historique fait l'objet d'un périmètre de protection dans lequel toutes les modifications de l'aspect extérieur des immeubles ou les travaux qui modifient les lieux extérieurs nécessitent l'approbation de l'ABF. L'objectif de ce périmètre est de protéger la relation entre le monument et son environnement, en veillant à la qualité des interventions, au soin du traitement des sols, au mobilier urbain, à l'éclairage...

Le site d'implantation retenu pour la future station d'épuration se situe ainsi à l'intérieur du périmètre de protection :

- des anciennes prisons situées sur la parcelle (cad.64 AY) et inscrites à l'inventaire des monuments historiques par l'arrêté du 18 janvier 1991 ;
- du monument aux morts, situé section AW, parcelle non cadastrée et inscrit à l'inventaire des monuments historiques par arrêté du 24 avril 2018.

► Mesures

Est considéré comme étant situé dans le champ de visibilité d'un immeuble classé ou inscrit tout autre immeuble, nu ou bâti, visible du premier ou visible en même temps que lui et situé dans un périmètre de 500 mètres (article L.621-30-1 du Code du patrimoine). Les travaux à l'intérieur des périmètres de protection des monuments historiques sont soumis à avis conforme en cas de co-visibilité ou avis simple en l'absence de co-visibilité. Il appartient cependant à l'ABF de déterminer s'il y a co-visibilité ou pas et donc avis conforme ou pas.

Le maître d'ouvrage engagera ainsi les procédures, afin d'obtenir l'autorisation pour la réalisation des travaux prévus à l'intérieur des périmètres de protection des anciennes prisons et du monuments aux morts.

2.2.1.4.2. Incidences sur les sites protégés

L'aire d'étude n'abrite aucun site classé et aucun site inscrit. **Le projet d'assainissement n'aura donc aucune incidence sur les sites protégés.**

2.2.1.4.3. Incidences sur le patrimoine archéologique

Le projet d'assainissement n'engendrera aucune incidence sur le patrimoine archéologique, hors découverte fortuite en cours de travaux, dans le sens où les emprises prévues pour la réalisation du projet d'assainissement ne sont pas répertoriées parmi les secteurs sensibles de l'aire d'étude du point de vue archéologique.

► Mesures en cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques

En cas de découverte fortuite lors de la phase de travaux de monuments, de ruines, d'éléments, de vestiges d'habitations ou de sépultures anciennes, des inscriptions ou, plus généralement, de tout objet pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie, le Maître d'Ouvrage s'engage à en faire la déclaration immédiate au maire de la commune de Petit Canal, qui la transmettra sans délai au Préfet (articles L.531-14 et suivants du Code du patrimoine).

Le Service de l'Archéologie de la Direction des Affaires Culturelles de Guadeloupe sera également averti sans délai. Il prendra les mesures nécessaires (notamment l'arrêt des travaux) pour la conservation des vestiges, en attendant la visite des spécialistes compétents mandatés.

2.2.1.5. Situation du projet vis-à-vis du document d'urbanisme de la commune d'implantation

Le site d'implantation de la future unité de traitement s'inscrit en zone U1 au plan de zonage du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Petit Canal, approuvé le 22 février 2017. Le règlement du PLU indique que la zone U1 correspond au centre-bourg devant devenir le centre-ville. Toutes les constructions sont autorisées, sauf celles qui sont incompatibles avec la proximité des habitations (du fait notamment du bruit ou des nuisances).

Aucun Emplacement Réservé et aucun Espace Boisé Classé n'a été défini sur ce site dans le cadre du PLU.

Le site est situé en dehors des espaces remarquables définis au titre de la loi littoral et au-delà de la bande des 100 mètres.

Le projet d'assainissement ne sera pas à l'origine de nuisances significatives. Il sera en outre isolé des secteurs d'habitation. Le projet ne s'oppose pas ainsi au Plan Local d'Urbanisme de la commune de Petit Canal.

2.2.2. Caractéristiques du rejet

2.2.2.1. Rappel de la localisation du point de rejet

Le rejet des effluents traités sera effectué par dispersion dans une zone de mangrove au niveau d'une parcelle appartenant au Conservatoire du littoral (parcelles cadastrales AY 296).

Figure 46 : Localisation du point de rejet des effluents traités



2.2.2.2. Rejet dans la mangrove

Il est envisagé en effet un rejet des effluents traités dans une zone de mangrove, milieu d'interface avec le milieu marin, couvrant une superficie d'environ 50 hectares. Il s'effectuera dans la mangrove en lisière des remblais de l'ancienne décharge de Petit Canal.

Figure 47 : Mangrove envoyée au point de rejet envisagée (juin 2020)



Figure 48 : Lisière des remblais de l'ancienne décharge de Petit Canal (juin 2020)



2.2.2.3. Convention d'autorisation de rejet

La parcelle où est envisagée la dispersion des effluents est propriété du Conservatoire du littoral. La RéNoC, maître d'ouvrage du projet d'assainissement, a ainsi sollicité l'accord du Conservatoire du littoral pour le rejet des eaux traitées sur son emprise. Une convention d'autorisation de rejet des eaux usées traitées est en cours d'instruction.

La convention validée par les deux parties sera transmise au service en charge de la Police de l'eau.

2.2.2.4. Accès au point de rejet

Sur la parcelle du Conservatoire du littoral, on accède au point envisagé pour le rejet des effluents en traversant une prairie en friche, peu boisée et progressivement envahie par les broussailles. Le site est clôturé mais l'accès non restreint par un portail en permanence ouvert. La clôture est vétuste et souffre d'un manque d'entretien.

Pour la mise en œuvre de l'émissaire de rejet mais aussi pour son entretien ultérieur et sa surveillance, une piste d'accès sera aménagée en remblai sur 150m environ pour faciliter l'accès.

La création d'une piste d'accès au point de rejet répond à plusieurs objectifs :

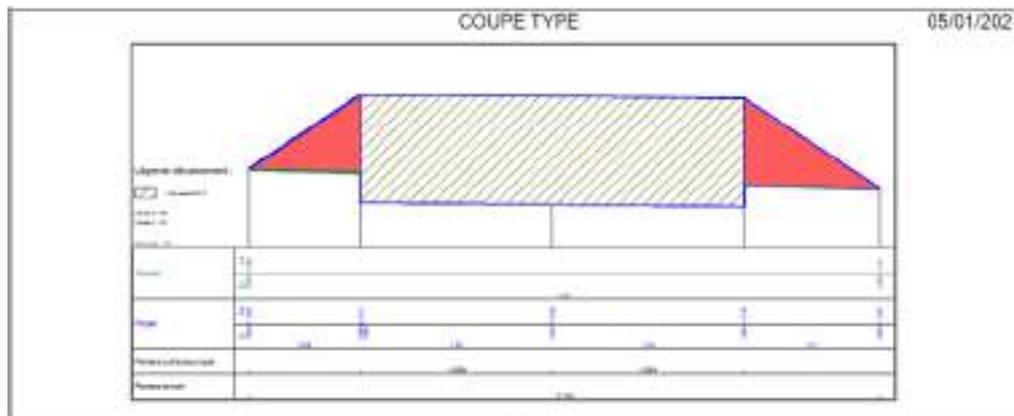
- en premier lieu, matérialiser l'implantation de la canalisation de rejet : de trop nombreux réseaux en pleine nature sont encore aujourd'hui difficilement localisables et cette situation de fait ne manque pas d'occasionner d'importants désagréments et dommages (aux biens et à l'environnement) ;
- en second lieu, dans la situation actuelle du site, il est presque impossible de se repérer et d'accéder au point de rejet ;
- de surcroît, de permettre une maintenance et une exploitation des ouvrages facilitée qu'il s'agisse d'entretien des équipements, de contrôles de bon fonctionnement et d'inspections formelles ou de suivi de l'état du milieu récepteur.

La piste d'accès permettra enfin d'assurer la protection mécanique du réseau et de garantir sa pérennité, y compris par le maintien à distance du couvert végétal et des racines pénétrantes.

La piste sera construite exclusivement en remblai sur la totalité de son tracé. Son gabarit sera limité au strict minimum, afin de permettre le passage d'un véhicule léger (largeur en toit de 3.00 m) ; La hauteur des remblais ne dépassera pas 70 cm.

La figure ci-après présente la coupe-type de la piste.

Figure 49 : Lisière des remblais de l'ancienne décharge de Petit Canal (juin 2020)



Il s'agira de recouvrir le technosol existant composé pour partie de déchets divers d'une épaisseur de matériaux suffisante pour assurer la portance nécessaire au trafic d'un véhicule léger. Il sera fait en sorte de ne pas exhumer les matériaux et déchets présents sur le site : vestiges des activités antérieures.

La solution d'un réemploi des matériaux extraits des tranchées du réseau d'assainissement communal sera privilégiée pour la construction de la piste.

Un portail d'accès et une signalétique limiteront l'accès au point de rejet aux seules personnes autorisées.

Pour la construction de l'émissaire de rejet, les travaux ci-après seront successivement réalisés :

- Défrichage et débroussaillage sur l'emprise
- Dessouchage
- Nivellement et mise en forme de l'arase
- Compactage des déchets sous-jacents
- Apport et compactage par couches de 20 cm des matériaux de remblai
- La canalisation de refoulement sera posée dans l'axe de la piste dans un second temps.

► **Impact sur les milieux aquatiques**

La pose de la canalisation et la réalisation de la piste d'accès sont sans impact sur les milieux aquatiques.

Le rejet dans les eaux superficielles de la Mangrove a été privilégié à une infiltration après épandage sur le technosol de l'ancienne décharge. De fait, les phénomènes de lixiviation pouvant générer une pollution des eaux souterraines sont exclus dans cette configuration.

Au point de rejet un aménagement spécifique sera réalisé pour atténuer le flot du rejet d'eau traitées en sortie de canalisation de refoulement. Il se compose d'un col de cygne et de blocs rocheux assurant la fonction de brise flux.

2.2.2.5. Entretien des ouvrages de rejet

► Entretien du poste de refoulement

Le poste de refoulement des eaux traitées intégré dans l'enceinte de la station de traitement fera l'objet d'un entretien régulier

Entretien du poste de refoulement

Nature de l'entretien	Moyens	Fréquence
Surveillance et alarmes	Automatisme	Permanent
Inspection visuelle μ du poste	Personnel d'exploitation	1 fois / semaine
Nettoyage haute pression de la Bâche et des détecteurs de niveau	Personnel d'exploitation	1 fois / 2 mois
Relevage des pompes et opérations d'entretien	Electromécanicien de l'exploitant	2 à 3 fois / an
Equipements de levage	Société de contrôle (APAVE...)	Fréquence réglementaire

► Entretien de la canalisation de refoulement

La canalisation a été conçue de sorte d'être entièrement vidangeable avec une pente toujours supérieure à 3 pour mille. Elle ne nécessitera pas d'entretien particulier hormis une surveillance régulière sur le long de son tracé et au point de rejet pour déceler un dysfonctionnement (casse, obstruction, atteinte physique à l'ouvrage).

Une fréquence de passage trimestrielle sera mise en place.

► Entretien et exploitation des organes hydrauliques

La canalisation de refoulement est dotée de deux ventouses de dégazage aux points « hauts » du réseau et deux vannes de purges aux points « bas » de la canalisation. Il s'agit là d'équipements hydrauliques usuels indispensables nécessitant relativement peu d'entretien.

Une manœuvre des robinets est conseillée au moins une fois par an pour éviter leur grippage. Une inspection des ventouses après démontage et nettoyage et quant à elle sera effectuée tous les deux ans.

► Accès

Il est primordial de garantir un accès en toutes circonstances aux ouvrages d'assainissement en général, et dans le cas d'espèce aux ouvrages de rejet des eaux traitées.

Sur la parcelle du Conservatoire du littoral, site de l'ancienne décharge de Petit Canal, le parti a été pris de laisser libre cours au développement spontané de la végétation.

L'entretien à réaliser consistera donc au faucarde et au débroussaillage régulier des plantes envahissantes, pour permettre l'accès.

2.2.3. Incidences du fonctionnement du système d'assainissement collectif projeté

2.2.3.1. Incidences des rejets de la future unité de traitement sur la qualité des eaux du milieu récepteur

2.2.3.1.1. Vis-à-vis des surverses du réseau de collecte et de transfert

Le réseau de collecte et de transfert des eaux usées lié à la future station d'épuration de Petit Canal, et en particulier les quatre postes de refoulement projetés, ne comprendra aucun dispositif de surverse. **Le risque de dégradation de la qualité des eaux de milieux aquatiques lié aux surverses du réseau est donc nul.**

2.2.3.1.2. Vis-à-vis des rejets de la future station d'épuration

► Des performances épuratoires permettant des niveaux de rejets conformes

Les performances épuratoires de la filière de traitement qui sera mise en œuvre assureront des niveaux de rejet conformes aux normes en vigueur. Le projet intègre en outre un abattement des pollutions azotées, avec des objectifs de traitement fixés pour l'azote total et l'azote Kjeldahl (principalement azote organique et azote ammoniacal) allant ainsi **très** au-delà des exigences réglementaires fixées par l'arrêté modifié du 21 juillet 2015.

De même, les performances épuratoires permettront des concentrations en matières en suspension inférieures à la moyenne journalière exigée. Les concentrations proposées pour les paramètres physico-chimiques au sortir de la nouvelle station d'épuration seront garanties tout au long de l'année.

Le tableau ci-dessous rappelle ces concentrations de rejets à respecter pour les différents paramètres et permises par le niveau de performance de l'installation de traitement.

Niveaux de rejet proposés pour la future station d'épuration de Petit Canal

Paramètres	DBO ₅	DCO	MES	NTK	NT
Concentrations (mg/l)*	30	125	25	40	50

*(pour le débit de référence)

► Des flux générés faibles

Les concentrations des paramètres de pollution après abattement seront faibles et seront associées à un débit de rejet de l'infrastructure d'assainissement limité, de l'ordre de 7,2 l/s. **Les flux générés après traitement seront ainsi faibles.**

Ils sont présentés dans le tableau ci-après.

Flux journaliers générés par les rejets d'effluents traités – Station d'épuration de Petit Canal

Paramètres	DBO ₅	DCO	MES	NTK	NT
Flux nets journaliers (kg/j)	18,66	77,7	15,55	24,88	31,10
Abattement par rapport aux flux bruts	85 %	85 %	90 %	60%	50%

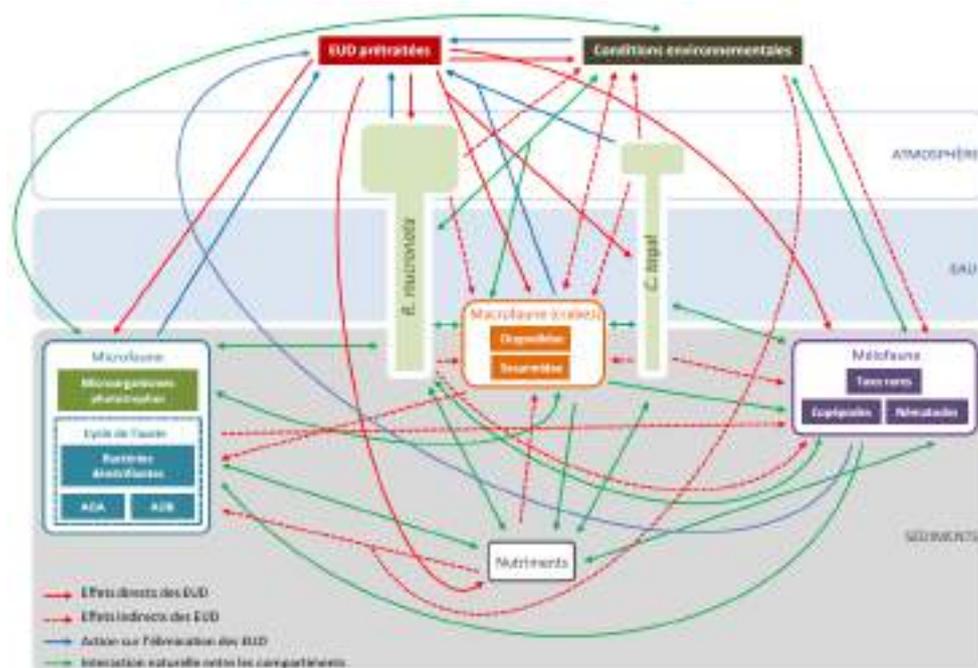
► Des rejets pas de nature à modifier à l'aval la qualité actuelle des milieux récepteurs

On peut considérer que la zone côtière de Grand-Cul de Sac Marin correspond au milieu récepteur final des effluents traités de la future station d'épuration, car la mangrove dans laquelle seront effectués les rejets est en lien avec ce milieu. Cette zone côtière est inscrite en zone sensible à l'eutrophisation. Le projet d'assainissement avec une capacité nominale largement inférieure à 10 000 EH n'entre pas dans les obligations de la Directive 91/271/CEE du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux urbaines résiduaires, et en particulier dans la mise en place d'un traitement plus poussé de la pollution azotée et phosphorée.

Le niveau de performance permis par la filière de traitement retenue et le débit de rejet faible permettent ainsi de réduire les incidences du projet sur la qualité des eaux littorales. La grande capacité de dilution du milieu récepteur final (milieu marin) limite encore les incidences des rejets sur la qualité des eaux de ce milieu. **Le projet d'assainissement n'est pas ainsi de nature à modifier la qualité actuelle de ces eaux littorales, et ce d'autant que le rejet des effluents ne sera pas effectué directement dans les eaux littorales, mais par dispersion dans les zones de mangrove.**

Pour rappel, la mangrove possède un certain nombre de capacités épuratrices vis-à-vis des eaux usées. L'utilisation des mangroves comme système de traitement tertiaire des eaux usées a été suggéré pour la première fois par Corredor et Morell (1994) dans le but d'éliminer les nitrates. Comme dans les procédés d'assainissement en filtres plantés, l'association entre le système de filtration de la végétation et l'activité des microorganismes dans les sédiments permet de réduire les polluants présents dans les eaux usées (Wong *et al.*, 1995).

Figure 50 – Schéma conceptuel illustrant (i) les interactions naturelles existant entre les compartiments de la mangrove



Interactions naturelles existant entre les compartiments de la mangrove : la végétation (palétuviers *Rhizophora mucronata* et *Ceriops tagal*), la faune (crabes et méiofaune), l'eau et les sédiments contenant les communautés microbiennes, les nutriments contenus dans les sédiments et les conditions environnementales (paramètres abiotiques et biotiques définissant l'environnement autre que les nutriments) (flèches vertes), (ii) les effets directs (flèches rouges) et indirects (flèches rouges pointillées) des eaux usées domestiques (EUD) prétraitées rejetées dans la mangrove, et (iii) les actions des différents acteurs de la mangrove sur l'élimination des EUD. AOA : archées oxydant l'ammonium, AOB : bactéries oxydant l'ammonium.

Tam et Wong (1995, 1996) ont montré que les sols de mangroves sont capables de piéger le phosphore et les métaux lourds (Cu, Zn, Cd, Ni, Mn, Zn et Cr) des eaux usées. Puis Wu *et al.* (2008) et Tam *et al.* (2009) ont mis en évidence la capacité des mangroves à éliminer l'azote et la matière organique, indiquant ainsi que les mangroves sont de bonnes alternatives au traitement des eaux usées en station d'épuration.

D'après Lambs *et al.* (2011), 42 à 64 % de l'azote transporté par les eaux usées sous forme d'ammonium serait piégé dans les sédiments et capté par la végétation. Wu *et al.* (2008) ont montré de forts potentiels d'élimination du carbone organique dissous (de 70 à 76 %), de l'ammonium (de 76 à 94 %), de l'azote inorganique (de 48 à 63 %), de l'azote Kjeldahl total (de 75 à 79 %), des ortho-phosphates (> 97 %) et du phosphore total (de 87 à 92 %).

Un projet-pilote d'assainissement a été mené à Mayotte en 2006, afin d'étudier l'impact d'eaux usées (prétraitées par décanteur-digester) sur une zone de mangrove. Ainsi, il a été observé :

- une modification de la structuration de la communauté des crabes (modifications des effectifs, modification de la densité de terriers de crabes) ;
- une augmentation de la litière au sol dans le faciès à *Rizophora* ;
- une augmentation de la biomasse foliaire (gain de croissance des palétuviers par une augmentation significative de l'efficacité photosynthétique des palétuviers) ;
- une augmentation de la productivité ;
- une variabilité des processus de nitrification/dénitrification selon les faciès de végétation ;
- une augmentation de la surface foliaire et de la croissance des rameaux ;
- une diminution de la salinité des eaux de surface.

L'ensemble de ces résultats révélait clairement une augmentation de croissance de la mangrove. Les parcelles impactées sont ainsi parfaitement visibles en vue aérienne, marquées par une coloration vert foncé qui se distingue de la couleur vert plus clair de la végétation-témoin.

Par ailleurs, des expérimentations utilisant de l'azote marqué ¹⁵N ont permis de démontrer que les eaux usées, après infiltration dans le sédiment, étaient au moins en partie absorbées par la végétation et l'azote utilisé par les palétuviers. Dans la configuration actuelle du système, on évalue à 50% le taux de rétention par la végétation de l'azote excédentaire apportée par les eaux usées.

D'autre part, des analyses *in situ* et en laboratoire, ont démontré que le phosphore excédentaire est fixé dans les horizons moyens des sédiments, et ne circule pas dans la nappe.

Des résultats similaires pour la croissance de la végétation ont été observés dans des parcelles de mangroves en Thaïlande exposées aux EU municipales et agricoles (Wickramasinghe *et al.*, 2009) et dans des microcosmes exposés aux EU pendant 6 mois (Wu *et al.*, 2008). En présence des EU, certains palétuviers déclenchent la formation de leurs structures reproductrices (fleurs, fruits) (Agraz Hernandez *et al.*, 2011).

Certaines études se sont intéressées aux effets à long-terme sur la végétation des mangroves exposées à de fortes salinité et aridité, après 15 ans d'exposition à des EU (Mandura, 1997) ou après 3 à 12 ans d'enrichissement en N ou P (Lovelock *et al.*, 2009). La présence à long-terme des EU a diminué la densité des pneumatophores d'*Avicennia marina*, unique espèce de palétuviers composant la mangrove de Djeddah (Arabie Saoudite). La proportion de pneumatophores morts ou aberrants a fortement augmenté, entraînant des dommages importants pour la respiration des racines, l'assimilation de l'azote et la croissance des arbres (Mandura, 1997). Lovelock *et al.* (2009) ont montré dans plusieurs mangroves que les enrichissements en N et P stimulaient la croissance des arbres mais aussi leur mortalité. En effet d'après les auteurs, l'enrichissement en nutriments stimulerait la croissance des branches au détriment des racines, rendant les palétuviers plus vulnérables au vent et à l'énergie des vagues. La disparition des palétuviers pourrait impacter fortement le fonctionnement global de la mangrove.

Les rejets d'eaux usées en mangrove ne semblent pas altérer la structure de la végétation ni la composition de leur feuillage (Wong *et al.*, 1995, 1997), ni leur productivité (Tam *et al.*, 1998) au bout d'un an d'exposition. Les plantes semblent bénéficier de l'excès de nutriments et croissent plus rapidement (Herteman *et al.*, 2011) mais de potentielles conséquences ont été révélées sur la faune exposée aux eaux usées (Cannicci *et al.*, 2009; Penha-Lopes, Bartolini, *et al.*, 2009; Penha-Lopes *et al.*, 2010) et sur la végétation (Tam *et al.*, 2009).

Les communautés microbiennes, florales et fauniques clés de la mangrove présenteraient une certaine stabilité en présence d'une forte quantité de nutriments et de matière organique. L'apport de nutriments supplémentaire serait corrélé avec une augmentation de la croissance des mangroves, de la diversité de la faune et des communautés microbiennes (Wickramasinghe *et al.*, 2009).

Il convient de nuancer les résultats précédents en précisant que la nature et la qualité des eaux rejetées sera bien meilleure que celles présentées dans les études, du fait, d'un passage préalable en amont par une station d'épuration et des filtres plantés. En outre, le système séparatif des eaux pluviales limitera la présence d'eaux pluviales parasites.

Par rapport à la situation actuelle où un rejet diffus de l'ANC (associé à des eaux pluviales) se produit sur l'ensemble du bassin versant, sans véritable traitement conforme, les flux générés par le rejet au niveau des eaux superficielles ne semblent pas de nature à augmenter de manière significative leur niveau trophique actuel. Au contraire, le rejet dans la zone de mangrove permettra ainsi de centraliser les eaux de rejet (de qualité supérieure à ce qu'elles sont actuellement) et d'apporter une épuration complémentaire des effluents rejeté, avant l'atteinte des eaux littorales.

L'impact quantifié du rejet sur la zone de mangrove n'est pas possible actuellement à la lecture des éléments disponibles mais il est probable qu'il aura des incidences (positives et/ou négatives) sur la zone de mangrove et les différents compartiments associés (structurations de la communauté de crabes, modification de l'activité photosynthétique, modification de la méiofaune¹⁰ et des communautés bactériennes, etc...).

► Un abattement significatif de la charge bactériologique des effluents

La filière de traitement envisagée est constituée d'un étage de traitement à écoulement vertical dans une configuration à deux zones d'oxygénation. Les filtres plantés complétés par un dispositif d'aération forcée permettront, du fait d'une performance de traitement à-vis des matières en suspension, la mise en place d'un traitement tertiaire par Ultraviolet pour abattre la charge bactériologique des eaux.

Le dispositif de traitement permettra d'assurer un abattement significatif de la charge bactériologique des effluents aboutissant en milieu côtier. Le projet d'assainissement avec un débit de rejet associé faible n'est ainsi pas de nature à remettre en cause la qualité sanitaire des eaux littorales dans le secteur où les effluents parviendront en mer.

¹⁰ La méiofaune est constituée de petits animaux benthiques vivant dans les fonds marins.

2.2.3.2. Devenir des boues et des sous-produits issus de l'épuration

► Boues

Les boues d'épuration seront produites de manière continue et seront accumulées sur les filtres. La siccité finale des boues sera comprise entre 20% et 30% pour une teneur en MVS de 35% en surface à 60% en fond des filtres. Les boues seront évacuées tous les 10 à 15 ans vers les filières d'élimination adaptées.

Un faucardage des végétaux sera mené en préalable à tout curage des boues.

► Refus de dégrillage

Les refus de dégrillage seront produits de manière continue, stockés en benne puis évacués et gérés comme des ordures ménagères. Il est cependant à noter qu'un ramassage spécifique de ces refus et distinct du ramassage des ordures ménagères sera mis en place pour des questions sanitaires vis-à-vis du personnel chargé du ramassage).

Des conditions particulières peuvent en outre être exigées en fonction de la filière d'évacuation, notamment en ce qui concerne la siccité moyenne de ces refus.

► Déchets végétaux

Le faucardage régulier des végétaux a pour but de supprimer les végétaux morts ou les parties aériennes des végétaux en décomposition. Il s'agit d'éviter l'accumulation de dépôts en surface des filtres et leur colmatage. La périodicité de faucardage reste à caler lors des premières années d'exploitation de la station, le fonctionnement de celle-ci étant aujourd'hui peu connus en zone tropicale. Le faucardage des macrophytes devra être réalisé au moins une fois par an. La hauteur de coupe ne devra pas être inférieure à 30 cm, pour éviter que de l'eau ne pénètre dans les tissus des végétaux, *via* la section de coupe. La biomasse végétale produite à l'issue des coupes effectuées sera évacuée vers une filière d'élimination adaptée (compostage, ...).

Pour rappel, les végétaux utilisés au niveau des filtres plantés concerneront des espèces adaptées et non-invasives.

Conclusion

Les sous-produits issus de l'épuration au niveau du futur système de traitement collectif n'auront donc pas d'incidence significative sur l'environnement.

2.2.3.3. Incidences sur les usages des eaux et des milieux aquatiques

► Incidences vis-à-vis des usages littoraux

Les rejets d'effluents issus du futur système d'assainissement collectif de Petit Canal ne remettront pas en cause la qualité des eaux littorales, que ce soit du point de vue physico-chimique ou bactériologique. **Le projet d'assainissement en phase de fonctionnement n'est de cette manière pas de nature à remettre en cause la pérennité des usages du littoral.**

Il convient en outre de rappeler que les sites de baignade et d'activités de loisirs nautiques sont en position éloignée par rapport au point d'émission des effluents dans le milieu marin.

► Incidences vis-à-vis de l'alimentation en eau potable

Le site d'implantation du système d'assainissement collectif se situe en dehors de tout périmètre de protection de captage d'eau potable. Le milieu récepteur des effluents traités au niveau de ce dispositif concerne au final le milieu marin.

Les incidences du projet d'assainissement sur l'alimentation en eau potable seront nulles lors de sa phase de fonctionnement.

2.2.3.4. Nuisances générées

2.2.3.4.1. *Ambiance sonore actuelle du site d'implantation*

Le site d'implantation de la future unité de traitement s'inscrit dans un secteur agricole et boisé à l'ouest du bourg de Petit Canal. Situé en position éloignée de la RN6 (plus de 300 m) et largement en dehors des zones exposées au bruit de l'activité aéroportuaire, l'ambiance sonore actuelle peut y être qualifiée de calme (bruit ambiant à la campagne de jour).

2.2.3.4.2. *Incidences sonores liées au fonctionnement de l'unité de traitement*

La future unité de traitement s'inscrira dans une zone présentant à l'état initial une ambiance sonore calme.

Le type de traitement retenu intègre un minimum d'installations électromécaniques et une maintenance limitée ; les nuisances sonores liées au fonctionnement de la station d'épuration seront ainsi réduites et pas de nature à modifier l'ambiance sonore actuelle du secteur d'implantation.

Les incidences sonores apparaissent ainsi très limitées dans le cadre du projet d'assainissement, et ce d'autant qu'aucune habitation ne se situe sous l'influence des vents dominants (orientés est-sud-est/ouest-nord-ouest) par rapport au site de la future station d'épuration.

Dans tous les cas, le projet technique sera défini de manière à respecter la réglementation liée aux bruits de voisinage.

2.2.3.4.3. *Odeurs*

Dans le cadre du projet d'assainissement, le risque de nuisances olfactives pour le voisinage apparaît limité au regard d'une part de la filière de traitement retenue et de l'isolement du site d'implantation. Aucune habitation ne se situe en outre sous l'influence des vents dominants (orientés est-sud-est/ouest-nord-ouest) par rapport au site de la future station d'épuration.

Des dispositions seront néanmoins prises dans le cadre de la mise en œuvre de l'unité de traitement pour réduire le risque d'émanations gazeuses.

3. Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE Guadeloupe Saint-Martin

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2016-2021 du district hydrographique comprenant la Guadeloupe et Saint-Martin définit des orientations fondamentales déclinées en dispositions pour une gestion équilibrée de l'eau et des milieux aquatiques, que le projet d'assainissement envisagé doit respecter.

Le projet d'assainissement collectif sur la commune de Petit Canal est plus particulièrement concerné par les orientations suivantes :

► **Orientation n°4 : Réduire les rejets et améliorer l'assainissement :**

- Disposition n°43 : améliorer la gestion des systèmes d'assainissement,
- Disposition n°44 : améliorer la gestion des sous-produits de l'assainissement,
- Disposition n°45 : encadrer les travaux d'assainissement,
- Disposition n°46 : développer la métrologie des systèmes d'assainissement.

Le projet d'assainissement envisagé correspond à la création d'une nouvelle station d'épuration au niveau de laquelle une grande partie des eaux usées qui y seront traitées proviendront de zones relevant aujourd'hui de l'assainissement non-collectif ou de petit collectif d'assainissement (microstations). Sa mise en œuvre permettra d'assurer un traitement plus performant des eaux usées produites dans sa zone de collecte.

La mise en œuvre d'un dispositif de traitement adapté et performant contribuera à garantir l'objectif de non-dégradation de la qualité actuelle des eaux du milieu récepteur des effluents traités et de respecter l'atteinte de son bon état écologique (eaux côtières). Ce système d'assainissement sera doté d'un dispositif d'autosurveillance destiné à évaluer ses performances.

Le projet d'assainissement est cohérent avec les dispositions du Schéma Directeur Local d'Assainissement et avec les dispositions du Schéma Départemental Mixte Eau et Assainissement

La valorisation des sous-produits de l'épuration sera conforme au Schéma Départemental de Gestion et de Valorisation des sous-produits d'épuration.

► **Orientation n°5 : Préserver et restaurer le fonctionnement biologique des milieux aquatiques**

- Disposition n°73 : préserver les zones naturelles d'expansion des crues,
- Disposition n°81 : veiller à la cohérence des aides publiques avec la préservation des fonctionnalités des zones humides.

Le site d'implantation de la future unité de traitement est situé en zone d'aléa faible vis-à-vis du risque de submersion marine. Il est ainsi situé dans le plan de zonage réglementaire du PPRN de la commune de Petit Canal en zone constructible sous prescriptions, et plus précisément en zone à contraintes spécifiques faibles soumise à prescription individuelle.

Le système d'assainissement collectif correspond à des filtres plantés de végétaux réalisés en partie en remblais, mais également en déblais. Les mouvements de terrain générés par la réalisation du projet ne modifieront pas de manière significative lors d'un événement climatique d'importance les zones d'expansion des eaux de submersion. Au regard de la situation (absence d'habitations ou d'activités économiques à l'aval hydraulique) et du contexte topographique du site d'implantation, le projet

d'assainissement n'augmentera pas le niveau d'exposition aux risques naturels de secteurs d'habitation ou d'activités économiques. La réalisation du projet d'assainissement respectera les prescriptions réglementaires.

Le projet d'assainissement n'impactera pas de milieux humides, et notamment de zones humides à forts enjeux environnementaux.

La pose du réseau associé à cette infrastructure d'assainissement ne conduira pas au drainage de zones humides.

Le projet d'assainissement collectif sur la commune de Petit Canal apparaît ainsi compatible avec les orientations du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2016-2021 du district hydrographique comprenant la Guadeloupe et Saint-Martin.

4. Analyse de l'impact des travaux sur le prix de l'eau

4.1. Prix de l'eau en 2019

Sur la base d'une facturation annuelle moyenne de 120 m³ à raison d'une facture semestrielle (soit 2 factures de 60 m³), le prix de l'eau 2019 à Petit Canal s'établit comme suit :

Prix de l'eau

DECOMPOSITION	MONTANT HT	MONTANT TTC
Abonnement eau potable	75.00 € / an	76.575 € / an
Tarif au m ³ (Tranche 0 – 60 m ³) : 2.4387 € / m ³	292.644 € / an	298.790 € / an
Tarif au m ³ (tranche 61 – 80 m ³) : 2.6727 € / m ³	- € / an	- € / an
Tarif au m ³ (tranche au-delà de 80 m ³) : 2.7806 € / m ³	- € / an	- € / an
Sous Total Eau potable	367.644 € / an	375.365 € / an
Abonnement assainissement	75.00 € / an	76.575 € / an
Tarif au m ³ : 2.80 € / m ³	336.00 € / an	343.056 € / an
Sous Total Assainissement	411.00 € / an	419.631 € / an
ODE (Préservation de la ressource) : 0.05 € / m ³	6.00 € / an	6.126 € / an
ODE (Lutte contre la pollution) : 0.50 € / m ³	60.00 € / an	61.260 € / an
ODE (Modernisation des réseaux de collecte) : 0.30 €/m ³	36.00 € / an	36.756 € / an
Octroi de mer 1%	4.336 € / an	4.336 € / an
Sous Total Redevances	106.336 € / an	108.478 € / an
TOTAL FACTURE ANNUELLE (Consommation 120 m³)	884.980 € / an	903.474 € / an
RIX DE L'EAU 2019 (pour 120 m³)	7.375 € / m³	7.529 € / m³

4.2. Montant des travaux

Le montant des travaux projetés s'élève à **12 282 104.00 € HT**, soit 13 326 082.84 € TTC et se décompose comme suit :

	MONTANT HT
LOT 01 : COLLECTE DES EAUX USEES SECTEUR SAINTE AMELIE	
Réseau séparatif et branchements Sainte Amélie	2 517 700.00 €
Imprévus divers et aléas (~8%)	201 416.00 €
Sous Total LOT 01	2 719 116.00 €
LOT 02 : COLLECTE DES EAUX USEES SECTEUR CORNET - COLLEGE	
Réseau séparatif et branchements Cornet - Collège	3 121 800.00 €
Imprévus divers et aléas (~8%)	249 744.00 €
Sous – Total LOT 02	3 371 544.00 €
LOT 03 COLLECTE DES EAUX USEES SECTEUR DEBARCADERE - PALETUVIERS	
Réseau séparatif et branchements Débarcadère - Paletuviers	3 619 800.00 €
Imprévus divers et aléas (~8%)	289 584.00 €
Sous – Total LOT 03.	3 909 384.00 €
LOT 04 : POSTES DE REFOULEMENT	
Maurice Agis – Débarcadère – Palétuviers - Collège	339 780.00 €
Imprévus divers et aléas (~10%)	33 978.00 €
Sous – Total LOT 04.	373 758.00 €
LOT 05 : OUVRAGES DE TRAITEMENT	
Filtres plantés de végétaux (2025 EH)	1 647 220.00 €
Déconnexion et effacement des microstations	87 600.00 €
Imprévus divers et aléas(10%)	173 482.00 €
Sous – Total LOT 05	1 908 302.00 €
TOTAL GENERAL HT	12 282 104.00 € HT

L'estimation prévisionnelle au stade du projet du coût d'exploitation des réseaux, postes de refoulement et de la station d'épuration est la suivante :

POSTE	MONTANT
Énergie	12 000 € HT/an
Main d'œuvre	6 000 € HT/an
Autocontrôle	2 500 € HT/an
Evacuation des déchets et des boues Moyenne rapportée à une année	3 000 € HT/an
Hydrocurage	2 500 € HT/an
Total charges directes	26 000 € HT/an
Entretien et renouvellement	7 500 € HT/an
Total avec renouvellement	33 500 € HT/an

4.3. Calcul de l'impact des travaux sur le prix de l'eau

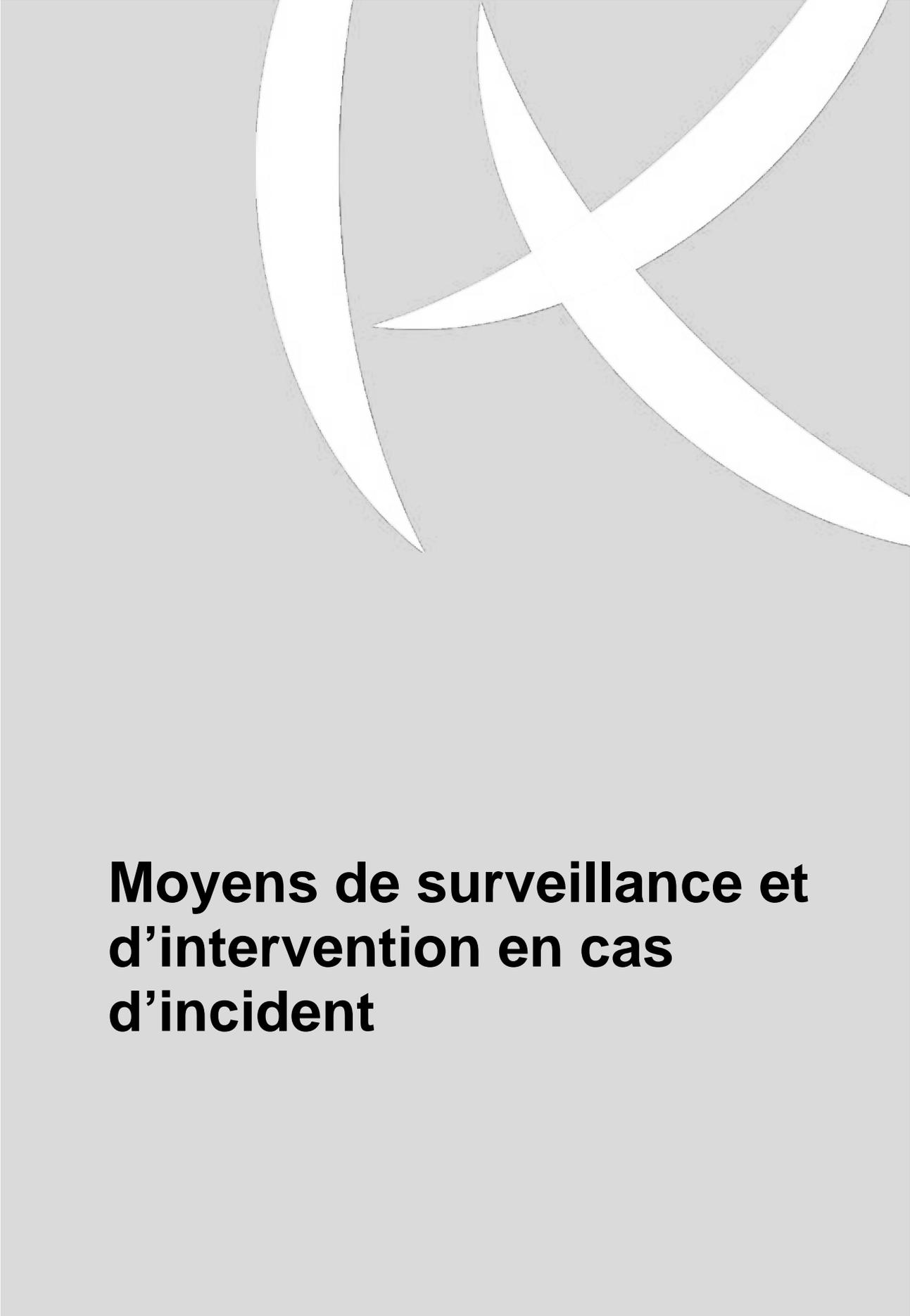
► **Données de base du calcul :**

- Autofinancement assuré par un prêt sur 25 ans à un taux de 1.5% (3 070 526.00 € HT)
- Volume annuel facturé de 1 108 187 m³
- Coût annuel d'exploitation des ouvrages : 33 500 € HT / an
- Prix de l'eau 2019 : 7.375 € HT / m³
- Evolution non significative des volumes facturés aux abonnés

► **Résultats :**

- (Annuité du prêt : 147 361.80 € + Frais d'exploitation 33 500 €) / 1 108 187 m³ = 0.163 € HT/m³

L'impact des travaux sur le prix de l'eau est évalué à 0.16 € HT/m³



Moyens de surveillance et d'intervention en cas d'incident

1. Moyens de surveillance

L'arrêté du 21 juillet 2015 modifié par l'arrêté du 24 août 2017 fixe les prescriptions techniques minimales applicables à la collecte, au transport, au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement, ainsi qu'à leur surveillance en application des articles R. 2224-10 à 15 du Code général des collectivités territoriales.

Les moyens mis en œuvre pour assurer l'autosurveillance du système de collecte et de traitement des eaux usées de Petit Canal, respecteront les prescriptions de cet arrêté modifié.

On rappellera ci-après quelques grands principes à adopter.

Art. 11 : Règles générales

Le maître d'ouvrage doit pouvoir justifier à tout moment des mesures prises pour assurer le respect des dispositions du présent arrêté et des prescriptions techniques complémentaires fixées, le cas échéant, par le préfet. A cet effet, le maître d'ouvrage tient à jour un registre mentionnant les incidents, les pannes, les mesures prises pour y remédier et les procédures à observer par le personnel de maintenance ainsi qu'un calendrier prévisionnel d'entretien préventif des ouvrages de collecte et de traitement et une liste des points de contrôle des équipements soumis à une inspection périodique de prévention des pannes.

Les personnes en charge de l'exploitation ont, au préalable, reçu une formation adéquate leur permettant de gérer les diverses situations de fonctionnement de la station de traitement des eaux usées.

Toutes dispositions sont prises pour que les pannes n'entraînent pas de risque pour les personnes ayant accès aux ouvrages et affectent le moins possible la qualité du traitement des eaux.

Art. 14 : Traitement des eaux usées et performances à atteindre

Conformément à l'article R.2224-12 du Code général des collectivités territoriales pour les agglomérations d'assainissement et en application de l'article R.2224-17 du Code général des collectivités territoriales pour les immeubles raccordés à une installation d'assainissement non collectif, le traitement doit permettre de respecter les objectifs environnementaux et les usages des masses d'eaux constituant le milieu récepteur.

Ce traitement doit au minimum permettre d'atteindre, pour un volume journalier entrant inférieur ou égal au débit de référence et hors situations inhabituelles décrites à l'article 2, les rendements ou les concentrations figurant au tableau 6 figurant à l'annexe III de l'arrêté.

Des valeurs plus sévères que celles mentionnées ici peuvent être fixées par le préfet si les objectifs de qualité des eaux réceptrices les rendent nécessaires.

Art. 16 : Opérations d'entretien et de maintenance

L'exploitant informe le service chargé de la police de l'eau au minimum un mois à l'avance des périodes d'entretien et de réparations prévisibles des installations et de la nature des opérations susceptibles d'avoir un impact sur la qualité des eaux réceptrices et l'environnement. Il précise les caractéristiques des déversements (débit, charge) pendant cette période et les mesures prises pour en réduire l'importance et l'impact sur les masses d'eau réceptrices de ces déversements.

Art. 17 – III et IV – Autosurveillance de la station de traitement des eaux usées / Paramètres à mesurer et fréquence des mesures.

Le programme annuel d'autosurveillance consiste en un calendrier prévisionnel de réalisation des mesures. Il est adressé par l'exploitant avant le 1^{er} décembre de l'année précédant la mise en œuvre de ce programme au service en charge du contrôle pour acceptation, et à l'agence de l'eau ou l'office de l'eau en vue de la validation des données d'autosurveillance de l'année à venir.

Les modalités d'autosurveillance des stations de traitement d'eaux usées sont données en annexe II de l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié.

Les stations d'épuration de capacité nominale supérieure à 120 kg DBO₅/j doivent être aménagées de façon à permettre notamment :

- la mesure en continu du débit en entrée et en sortie de la station de traitement des eaux usées,
- l'estimation des charges polluantes rejetées,
- la mesure des caractéristiques des eaux usées conformément au tableau 4 de l'annexe II de l'arrêté,
- la mesure de la quantité brute, quantité de matières sèches et origine des apports extérieurs de boues sur la file eau et sur la file boues. L'exploitant indique dans le cahier de vie la fréquence des mesures de siccité des boues. Cette fréquence est choisie en fonction de la fréquence des apports,
- la mesure de la quantité brute et la nature des apports extérieurs sur la file eau ainsi que la mesure de leur qualité si la fréquence de ces apports est de plus d'une fois par mois en moyenne sur l'année. L'exploitant indique dans le cahier de vie les paramètres qu'il mesure et la fréquence des mesures, qui est choisie en fonction de la fréquence des apports,
- l'estimation de la quantité mensuelle de matière sèche de boues produites. L'exploitant indique dans le cahier de vie la fréquence des mesures de siccité des boues. Cette fréquence est choisie en fonction de la fréquence de l'extraction des boues de la file eau (avec une fréquence minimale de 12 mesures par an),
- la mesure de la consommation d'énergie,
- la mesure de la quantité de réactifs consommés sur la file eau et sur la file boue,
- la mesure du volume et la destination des eaux usées traitées réutilisées.

Le préfet peut adapter les paramètres à mesurer et les fréquences des mesures.

Art. 18 – II – Surveillance de l'incidence des rejets du système d'assainissement sur la masse d'eau réceptrice.

A la demande du préfet, le maître d'ouvrage gérant une ou plusieurs agglomérations d'assainissement, qui rejettent les eaux usées traitées dans la même masse d'eau, réalise régulièrement un suivi approprié du milieu récepteur lorsque les rejets risquent de dégrader l'état ou de compromettre le respect des objectifs environnementaux du milieu récepteur et des masses d'eau aval et leur compatibilité avec les usages sensibles.

Art. 19 – Transmission des données relatives à l'autosurveillance.

Les informations et résultats d'autosurveillance produits durant le mois N sont transmis dans le courant du mois N + 1 au service en charge du contrôle et à l'agence de l'eau ou l'office de l'eau concernés.

La transmission régulière des données d'autosurveillance est effectuée par voie électronique, conformément au scénario d'échange des données d'autosurveillance des systèmes d'assainissement en vigueur, défini par le service d'administration nationale des données et référentiels sur l'eau (SANDRE).

En cas de dépassement des valeurs limites fixées par le présent arrêté ou par le préfet, l'information du service en charge du contrôle est immédiate et accompagnée de commentaires sur les causes des dépassements constatés ainsi que sur les actions correctives mises en œuvre ou envisagées.

En cas de rejets non conformes susceptibles d'avoir un impact sanitaire sur les usages sensibles situés à l'aval, le ou les maîtres d'ouvrage du système d'assainissement alerte immédiatement le responsable de ces usages, lorsqu'il existe, le service en charge du contrôle et l'agence régionale de santé concernée. Les modalités de transmission de ces informations sont définies, au cas par cas, à l'initiative du ou des maîtres d'ouvrage du système d'assainissement, avec les responsables concernés et l'agence régionale de santé dans un protocole qui prévoit notamment la définition de l'alerte, la période d'alerte, les mesures de protection des usages concernés et les modalités de levée de l'alerte.

Art. 20 – II – Cahier de vie et bilan de fonctionnement

Ce manuel est rédigé en vue de la réalisation de la surveillance des ouvrages d'assainissement et de la masse d'eau réceptrice des rejets. Le maître d'ouvrage y décrit de manière précise son organisation interne, ses méthodes d'exploitation, de contrôle et d'analyse, la localisation des points de mesure et de prélèvements, les modalités de transmission des données conformément au scénario visé à l'article 19 ci-dessus, les organismes extérieurs à qui il confie tout ou partie de la surveillance, la qualification des personnes associées à ce dispositif.

Le ou les maîtres d'ouvrage du système d'assainissement rédigent en début d'année le bilan annuel de fonctionnement du système d'assainissement durant l'année précédente (station ou système de collecte). Il le transmet au service en charge du contrôle et à l'agence de l'eau ou l'office de l'eau avant le 1^{er} mars de l'année en cours.

2. Moyens d'intervention en cas d'incident

2.1. Station d'épuration

2.1.1. Exploitation et maintenance

Le bon fonctionnement de la station est assuré par l'exploitation de la station. Ce dernier aura suivi une formation spécifique comme le prévoit l'article 11 de l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié.

Le conducteur de station, intervenant principal est chargé de l'entretien courant et du suivi du fonctionnement de la station d'épuration. En cas de problème particulier, il se réfère à son responsable Assainissement. Par ailleurs, lors de pannes électriques, il doit faire appel aux employés ayant l'habilitation électrique.

2.1.2. Sécurité de fonctionnement

Tout au long de la chaîne de traitement, des dispositifs de sécurité sont installés afin d'éviter les pannes. Deux types de dispositifs seront mis en place :

- les dispositifs de contrôle (tels que définis précédemment) : maintenance préventive,
- les dispositifs de secours directement installés ou en stocks : maintenance curative.

2.2. Les principaux risques

Les accidents susceptibles d'être rencontrés sur une station d'épuration peuvent se classer suivant leur nature :

- risques mécaniques tels que le dysfonctionnement d'une pompe,
- risques biologiques liés à la présence de bactéries et de virus,
- risques chimiques,
- risques naturels,
- risques liés à l'homme.

La cause immédiate des accidents peut être une défaillance de matériel, une erreur humaine ou une atteinte de l'extérieur.

2.2.1. Les défaillances matérielles

Les défaillances les plus fréquentes sur ce type d'installation sont les pannes de courant et les défaillances des équipements électromécaniques et électroniques.

2.2.2. Les défaillances humaines

L'homme peut être à l'origine de dysfonctionnements importants sur la station engendrant une pollution. Un mauvais entretien du matériel favorisera les pannes mécaniques.

Table des figures

Figure 1 – Plan de situation.....	20
Figure 2 – Localisation du point de rejet envisagé pour les effluents traités au niveau de la future station d'épuration de Petit Canal	22
Figure 3 – Localisation des stations d'épuration existante.....	26
Figure 4 : Schéma synoptique de la station	33
Figure 6 : Coupe type d'un bassin.....	34
Figure 5 : Schéma de principe d'un FPV à écoulement vertical.....	34
Figure 7 – Plan des ouvrages du projet d'assainissement.....	35
Figure 8 : Canal Venturi à section exponentielle	36
Figure 9 : Implantations possibles d'un canal venturi (En surface ou en regard enterré).....	36
Figure 10 : Terrassement de bassins et étanchéité.....	37
Figure 11 : Alimentation des filtres plantés de végétaux.....	38
Figure 12 : Réseau de drainage des filtres plantés	38
Figure 13 : Plan schématique du réseau de collecte et de transfert des eaux usées.....	41
Figure 14 : Topographique parcelle du Conservatoire du Littoral.....	42
Figure 15 – Aires d'étude.....	50
Figure 16 – Vue aérienne du site d'étude.....	52
Figure 17 – Unités morpho-structurale de la Grande-Terre.....	53
Figure 18 – Formations géologiques à l'affleurement.....	54
Figure 19 – Masses d'eau souterraine de la Guadeloupe	55
Figure 20 – Réseau hydrographique	57
Figure 21 – Pluviométrie de la Guadeloupe : moyenne annuelle des cumuls pluviométriques / 1981-2010	58
Figure 22 – Zonage d'aléas inondation – submersion marine.....	60
Figure 23 – Zonage d'aléas mouvement de terrain.....	61
Figure 24 – Zonage réglementaire du PPRN de Petit Canal.....	62
Figure 25 – Vulnérabilité de la nappe aux pollutions superficielles –Nord de grande-Terre – Secteur d'étude.....	65
Figure 26 – Etat des masses d'eau souterraine de la Guadeloupe.....	66

Figure 27 – Stations de surveillance des eaux côtières de l'archipel guadeloupéen	67
Figure 28 – Projet de révision des zones sensibles à l'eutrophisation au titre de la Directive « ERU » -Archipel guadeloupéen.....	69
Figure 29 – Autres prélèvements (points BSS).....	70
Figure 30 – Localisation et qualité des sites de baignade (suivi 2018)	71
Figure 31 – Notion de bon état.....	73
Figure 32 – Occupation du sol au niveau de l'aire d'étude.....	76
Figure 33 – Clichés photographiques du site d'étude.....	79
Figure 34 – Sites éligibles au titre des ZICO.....	80
Figure 35 – Parc naturel national de Guadeloupe.....	81
Figure 36 : Carte de végétation.....	85
Figure 37 : Carte de végétation et reptiles/amphibiens notés	90
Figure 38 – Enveloppes des zones humides identifiées au niveau de l'aire d'étude dans le cadre de l'atlas	93
Figure 39 – Zones humides avérées dans le cadre du PLU de Petit Canal.....	93
Figure 40 – TVB dans le cadre du SAR	96
Figure 41 : illustration des forêts relictuelles semi-décidues de Grande-Terre	97
Figure 42 – Mouvements de terrain nécessaires à la réalisation du système d'assainissement collectif	99
Figure 43 – Implantation de la station d'épuration dans le site (photomontage).....	106
Figure 44 : le projet et ses emprises	108
Figure 45 : Future station d'épuration dans son site (photomontage).....	110
Figure 46 : Localisation du point de rejet des effluents traités	112
Figure 47 : Mangrove envoyée au point de rejet envisagée (juin 2020)	112
Figure 48 : Lisière des remblais de l'ancienne décharge de Petit Canal (juin 2020).....	113
Figure 49 : Lisière des remblais de l'ancienne décharge de Petit Canal (juin 2020).....	114
Figure 50 – Schéma conceptuel illustrant (i) les interactions naturelles existant entre les compartiments de la mangrove	117

Annexes

Table des annexes

CLIENT.....	3
SCE	3
RAPPORT.....	3
SIGNATAIRE	3
Annexe n°1 : activités recensées sur le périmètre d'assainissement – Situation actuelle	137
Annexe n°2 : résultats de l'étude de fiabilité.....	138
Annexe n°3 : plantes indicatrices de zones humides	143
Annexe n°4 : Photographies des unités de traitement existant sur le périmètre d'assainissement.....	144
Annexe n°5 : Pièces graphiques et compléments divers	145

Annexe n°1 : activités recensées sur le périmètre d'assainissement – Situation actuelle

<i>Etablissements</i>		<i>Capacité d'accueil</i>	<i>Personnel</i>	<i>EH (Rapport)</i>
Maison de la communication	PR01	20	1	2
Garage - Point S	PR01	-	5	4
Garage - Garage du Nord	PR01	-	5	4
Stade municipal	PR02	-	100	7
Mairie de Petit-Canal	PR03	-	30	15
Centre social "La Source"	PR04	40	10	8
Ecole maternelle "Amédée Fengarol"	PR04	125	12	17
Crèche	PR04	60	30	16
Collège "Maximilien Vrécord"	PR04	443	57	65
Centre Guadeloupéen de la culture indienne	PR02	20	2	3
Jardin d'enfants	PR04	10	-	1
Maison de la formation et de l'insertion	PR03	30	-	5
Dispensaire	STEP	-	6	2
Police	STEP	-	15	5
Cuisine centrale	STEP	2000	-	500
Ecole élémentaire "Alice Delacroix"	STEP	188	9	23
Médiathèque	PR04	-	15	5
Restaurant Sans Pareil	PR04	10	1	3
Médiathèque	PR04	-	15	5
			TOTAL	690

Annexe n°2 : résultats de l'étude de fiabilité

► Continuité hydraulique

Nous avons retenu des hypothèses de dimensionnement et des mesures de conception permettant la continuité du traitement en toute circonstance et ainsi une fiabilité optimale permanente de l'installation. Ces mesures concernent essentiellement les risques de colmatage.

Ainsi, au fil de l'eau :

- un bypass est installé au niveau du dégrilleur pour éviter tout risque de débordement en cas de colmatage de la grille ou de défaillance du matériel
- l'alimentation électrique des équipements de la station est secourue par un groupe électrogène.
- le fonctionnement des pompes est secouru par un automatisme qui commande l'alimentation d'un autre filtre.
- les rampes d'alimentations de chacun des filtres du 1^{er} étage sont posées à pente faible mais constante permettant une vidange complète des canalisations d'alimentation après chaque bâchée. Elles ont été dimensionnées afin que leurs auto-curage soit assuré
- au 1^{er} étage, pour chaque filtre, un trop plein positionné 5 cm sous la revanche est projeté pour éviter le débordement.
- un bypass général de la station est enfin prévu en dernier recours. La mobilisation de ce bypass nécessitera l'ouverture manuelle d'une vanne murale constamment maintenue en position fermée.

Par ces précautions, tout risque de débordement ou bypass de la station est évité.

► Etude de fiabilité mécanique

Equipement	Niveau de défaillance initial				Niveau d'astreinte			Moyens mis en œuvre ou conséquences de la défaillance	Niveau de défaillance après mesure corrective			
	0	1	2	3	1	2	3		0	1	2	3
Coupure alimentation générale électrique												
Arrêt de tous les équipements électriques				x			x	Envoi d'une alarme par SMS « défaut tension » Volume de bâchée de poste correspondant à 4 heures d'alimentation = délai d'intervention accepté. Déclenchement du groupe électrogène. Pas de ré-enclenchement automatique ; Le personnel doit se déplacer pour constater et intervenir.	x			

REGIE ASSAINISSEMENT NORD CARAÏBES
STATION D'EPURATION DE PETIT CANAL / DOSSIER DE DECLARATION

Equipement	Niveau de défaillance initial				Niveau d'astreinte			Moyens mis en œuvre ou conséquences de la défaillance	Niveau de défaillance après mesure corrective			
	0	1	2	3	1	2	3		0	1	2	3
Dégrillage et ouvrage de bâchée alimentant le 1^{er} étage												
Dégrilleur colmaté par les déchets		x				x		Ecoulement maintenu par le bypass du dégrilleur	x			
Pompes d'alimentation du premier étage				x			x	Visite périodique pour entretien Secours automatique installé (passage sur un autre filtre) Pompe dimensionnée afin d'avoir un passage libre sécuritaire Trop plein gravitaire vers le milieu naturel	x			
Mesure de niveau poste de relevage	x						x	Etalonnage régulier de la sonde à réaliser. Secours par poires de niveau.	x			
Comptage en entrée	x						x	Méconnaissance du volume alimenté sur la file. Estimation possible en fonction du temps de marche de la pompe.	x			
Filtres plantés (1^{er} étage)												
Bouchage du réseau d'alimentation d'un lit				x			x	Empêché car effluent dégrillé en entrée de station Passage sur un lit voisin dans l'attente de la résolution. Intervention d'un camion de curage / débouchage si nécessaire.			x	
Bouchage du réseau de collecte et des drains				x			x	Passage sur un lit voisin dans l'attente de la résolution Intervention d'un camion de curage / débouchage si nécessaire.			x	

Equipement	Niveau de défaillance initial				Niveau d'astreinte			Moyens mis en œuvre ou conséquences de la défaillance	Niveau de défaillance après mesure corrective			
	0	1	2	3	1	2	3		0	1	2	3
Colmatage du filtre			x				x	Empêché par l'action des micro-organismes aérobies des rhizomes durant les périodes de ressuyage Mais possible en cas de surcharge hydraulique. Mise au repos du filtre	x			
Comptage en sortie												
Encrassement du canal : mesure erronée	x					x		Vérification, nettoyage et étalonnage réguliers par l'Exploitant	x			
Panne de la mesure de débit par canal Venturi : sonde US	x					x		Pièces de rechange Vérification, nettoyage et étalonnage réguliers par l'Exploitant Mode de fonctionnement alternatif : estimation du débit grâce au comptage en entrée station et au compteur de bâchée.	x			

► **Fonctionnement gravitaire des filtres plantés de végétaux**

Les levés topographiques réalisés ont infirmé la possibilité d'envisager un fonctionnement « tout gravitaire » de la station de traitement. A cette échelle des installations (2025 EH), une dénivelée de 5m minimum est nécessaire.

Elle se décompose comme suit :

- Prétraitements : 50 cm
- Bachée : 2.00 m (hauteur de marnage)
- Filtres : 1.50 m (alimentation par le dessus + épaisseur des couches de granulats)
- Réseaux gravitaires de collecte des eaux traitées et désinfection : 1.30 m

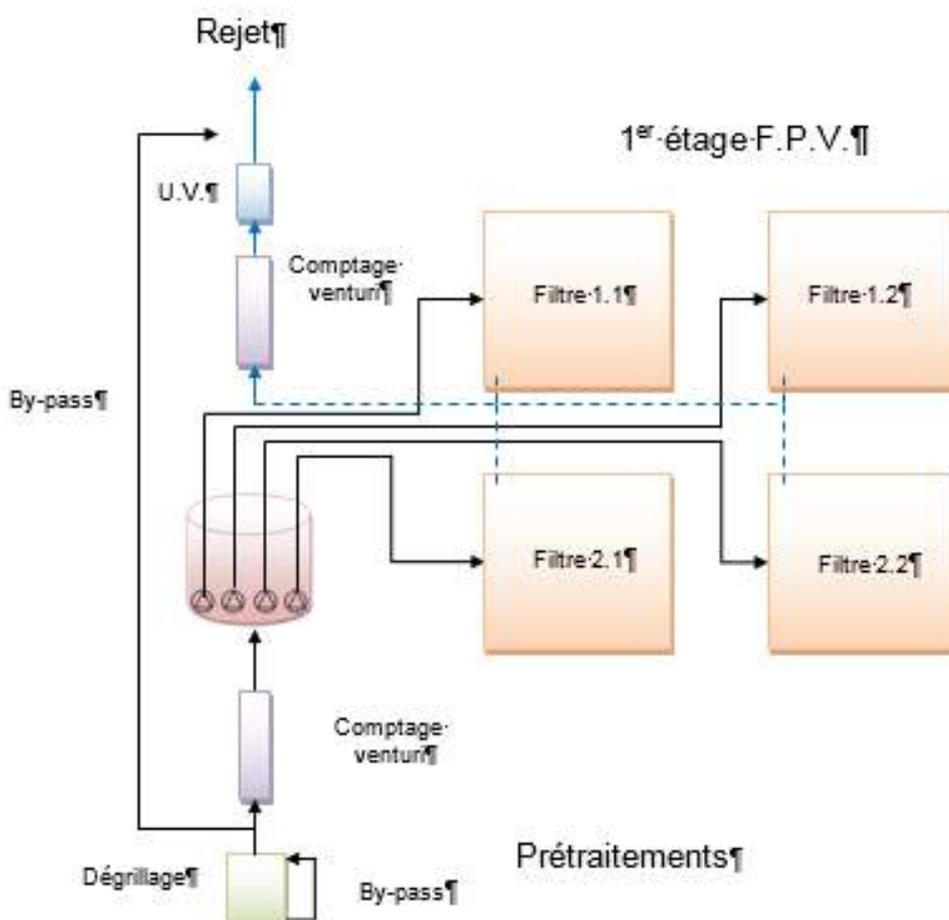
Pour mémoire : l'altimétrie du site de traitement ne dépasse pas les 4.5 m NGG (Niveau terrain naturel en limite sud-est de la parcelle au droit de la route du parc paysagé)

► Configuration des filtres

Au stade des études de projet, une filière avec deux files de traitement et quatre filtres indépendants a été privilégiée à la configuration classique (1^{er} étage constitué de deux lits).

Elle présente de nombreux avantages bien que le système de sélection et d'alimentation des filtres soit plus complexe, en particulier :

- Opérations d'entretien des lits facilitées (faucardage, curage)
- Souplesse dans la permutation des filtres (appréciable lorsque la saturation d'un filtre est observée)
- Ouvrage de bâchée réduit par deux dans ses dimensions (temps de séjour optimisé, Investissement limité)
- Fonctionnement sécurisé en cas de défaillance 'une pompe
- Montée en charge des ouvrages facilitée avec la mise en service successive des deux files de traitement



Pour assurer la continuité de traitement, le projet comprend l'installation d'un secours pour les équipements, dont la disponibilité est indispensable pour assurer le fonctionnement de la station.

L'alimentation gravitaire des filtres n'étant pas envisageable, un groupe électrogène permettra de palier toute défaillance de la desserte en électricité des pompes de relevage notamment.

Une fenêtre d'intervention pour la maintenance est possible puisque, sur l'unique étage de traitement, plusieurs lits seront implantés en parallèle.

Pour des équipements moins sensibles, une marche dégradée est possible.

Pour l'ensemble des équipements, les pièces de rechange sont des pièces standards, facilement disponibles auprès des grands revendeurs.

Annexe n°4 : Photographies des unités de traitement existant sur le périmètre d'assainissement



Station 340 EH « Collège »



Station 200 EH « résidence Jean Jaurès (SIKOA) »



Station 240 EH « Débarcadère »



Station 250 EH « Sainte Amélie »



Station 320 EH « Palletuviers /Citronnelle »



Station 400 EH « Cornet »

Annexe n°5 : Pièces graphiques et compléments divers



www.sce.fr

GRUPE KERAN