

Ville de Petit Canal

17 rue de l'Église
97119 Petit-Canal



Aménagement de l'Anse Maurice Ville de Petit-Canal

Notice d'incidence de déclaration au titre de l'article
L.141-3 du Code de l'Environnement





Référence

Titre	Projet d'aménagement de l'Anse Maurice, Petit-Canal Notice d'incidence de déclaration au titre de l'article L.141-3 du Code de l'Environnement
Destinataires	Ville de Petit Canal, 17 rue de l'Église, 97 119 Petit-Canal
Personne(s) rencontrée(s)	-
Auteur(s)	Sarah BAULAC – Ingénieure d'études <i>Caraïbes Environnement Développement</i>
Contrôle qualité	Bertrand VIRET – Directeur du développement <i>Caraïbes Environnement Développement</i>
Références	E98C-R0316/19/SB
Version	VF1
Date	26/09/2019

Ce rapport est basé sur les conditions observées et les informations fournies par les représentants de l'établissement lors de nos visites.

Les recommandations ou observations qu'il contient constituent un inventaire non exhaustif ou définitif, ne couvrent pas tous les dangers ou risques potentiels des activités de l'établissement, ni ne garantissent que l'établissement est en règle avec les dispositions législatives, réglementaires, normatives ou statutaires applicables.

Aucune prestation fournie par Caraïbes Environnement Développement ne peut s'assimiler à de la maîtrise d'œuvre et Caraïbes Environnement Développement n'est en aucun cas locateur d'ouvrage, concepteur ou maître d'œuvre.

Ce rapport a pour objet d'assister l'entreprise dans les actions de prévention et de protection de l'environnement et de la maîtrise des risques. Le contenu de ce rapport ne pourra pas être utilisé par un tiers en tant que document contractuel.



Sommaire

Table des matières

1	INTRODUCTION	7
2	RESUME NON-TECHNIQUE.....	8
2.1	Présentation du projet	8
2.2	Compatibilité avec les schémas directeurs et documents d'objectifs.....	9
2.3	Description de l'état initial du site	9
2.4	Description du projet	10
2.5	Incidences du projet sur l'eau	11
2.5.1	<i>Risque inondation</i>	<i>11</i>
2.5.2	<i>Eaux pluviales</i>	<i>11</i>
2.5.3	<i>Eaux usées.....</i>	<i>11</i>
2.6	Mesures préventives, compensatoires et réductrices	12
2.6.1	<i>Eaux pluviales</i>	<i>12</i>
2.6.2	<i>Eaux usées.....</i>	<i>13</i>
2.6.3	<i>Gestion de la phase de chantier</i>	<i>14</i>
2.7	Synthèse	15
3	PRESENTATION DU PROJET	16
3.1	Description du projet	16
3.2	Cadre juridique	18
3.3	Identification du demandeur	18
3.4	Identification du site de l'opération.....	19
4	COMPATIBILITE AVEC LES SCHEMAS DIRECTEURS ET LES DOCUMENTS D'OBJECTIFS .	20
4.1	Le Schéma d'Aménagement Régional (SAR).....	20
4.2	Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)	21
4.3	Schéma Directeur d'Assainissement (SDA)	21
4.4	Plan Local d'Urbanisme (PLU).....	22
4.5	Protections naturelles	24
4.6	Le Plan de Prévention de Risques Naturels (PPRN)	26
5	ÉTAT INITIAL DU SITE.....	28
5.1	Situation géographique et foncière	28
5.2	Milieu physique	29
5.2.1	<i>Climatologie</i>	<i>29</i>
5.2.2	<i>Géologie</i>	<i>30</i>
5.2.3	<i>Pédologie.....</i>	<i>31</i>
5.2.4	<i>Topographie.....</i>	<i>32</i>



5.2.5	Hydrographie	33
5.3	Milieu naturel	33
5.4	Bassin versant associé au projet.....	34
5.4.1	Caractéristique du bassin versant.....	34
5.4.2	Schéma d'écoulement des eaux pluviales.....	36
5.5	Réseau d'assainissement des eaux pluviales existant	36
5.6	Réseau public d'eaux usées.....	37
5.7	Captage d'eau potable	37
5.8	Les aléas naturels.....	38
5.8.1	Les risques spécifiques au site	38
5.8.2	Les risques communs.....	38
6	DESCRIPTION DU PROJET	41
6.1	Ouvrages.....	41
6.2	Filière d'assainissement des eaux pluviales.....	41
6.2.1	Cadre réglementaire.....	41
6.2.2	Le projet.....	41
6.2.3	Réseau d'évacuation et bassin d'orage.....	41
6.2.4	Exutoire.....	41
6.3	Filière d'assainissement des eaux usées	42
7	INCIDENCES DU PROJET SUR L'EAU	43
7.1	Risque Inondation	43
7.2	Eaux pluviales	43
7.2.1	Imperméabilisation	43
7.2.2	Pollution par ruissellement.....	44
7.2.3	Concentration des Matières En Suspension (MES).....	45
7.2.4	Concentration en hydrocarbures.....	46
7.3	Eaux usées	47
8	MESURES PREVENTIVES ET COMPENSATOIRES.....	48
8.1	Eaux pluviales	48
8.1.1	Réseau d'assainissement des eaux pluviales.....	48
8.1.3	Point de rejet dans le milieu récepteur.....	53
8.1.4	Débit de rejet	53
8.1.5	Qualité de rejet	55
8.1.6	Entretien des ouvrages et élimination des déchets.....	56
8.1.7	Réception des travaux.....	56
8.2	Eaux usées	56
8.3	Gestion de la phase de chantier	56



8.3.1	Mesures relatives à la préservation des eaux pluviales.....	56
8.3.2	Gestion du bruit et de l'émission de poussières.....	57
8.3.3	Gestion des déchets (Obligations et interdictions).....	58
8.3.4	Réception des travaux.....	59
9	SYNTHESE	60
10	METHODE ET MOYEN D'EVALUATION DES IMPACTS.....	61
10.1	Les recommandations de l'arrêté préfectoral de Guadeloupe.....	61
10.2	Calcul de débit de pointe (méthode rationnelle)	61
10.3	Dimensionnement du bassin de stockage par la « méthode des pluies »	62
10.4	Coefficients de ruissellement.....	63
11	ANNEXES	64

Table des figures

Figure 1:	Carte de localisation du projet.....	8
Figure 2:	Schéma du projet d'aménagement de l'arrière-plage de l'Anse Maurice à Petit-Canal	8
Figure 3:	Bassin versant du projet	10
Figure 4:	Sous-bassins versants de la zone d'étude et localisation des fossés	12
Figure 5:	Schéma du projet d'aménagement de l'arrière-plage de l'Anse Maurice à Petit-Canal	16
Figure 6:	Carte de localisation du projet.....	17
Figure 7:	Occupation des sols sur la zone de projet	19
Figure 8:	Extrait du SAR actuel autour de la zone d'étude (Source : SAR de la Guadeloupe)	20
Figure 9:	Zonage du PLU de Petit-Canal et localisation de la zone d'étude (Source: http://petit-canal.fr/plu , consulté le 10/09/2019).....	22
Figure 10:	Zonages naturels à proximité du site (Source : KaruGéo, consulté le 11/09/2019)	24
Figure 11:	Extrait du plan de prévention des risques naturels - Alea Mouvement de terrain.	27
Figure 12:	Extrait du plan de prévention des risques naturels - Règlement.....	27
Figure 13:	Carte de localisation du terrain (Source : Géoportail, consulté le 11/09/2019)	28
Figure 14:	Carte géologique au 1/50 000e du BRGM	30
Figure 15:	Extrait de la carte de pédologie comprenant le site du projet (source : INRA juin 2018).....	31
Figure 16 :	Transects des profils d'altitude	32
Figure 17 :	Profil altimétrique du transect A	32
Figure 18 :	Profil altimétrique transect B	32
Figure 19 :	Vue aérienne du site représentant le réseau hydrographique alentours (source : Géoportail, consulté le 10/09/2019).....	33



Figure 20: Carte des formations végétales (Source : KaruGéo, consulté le 10/09/2019)	34
Figure 21: Bassin versant du projet	35
Figure 22: Ruissellement des eaux pluviales sur le terrain du projet.....	36
Figure 23: Réseau existant d'assainissement des eaux pluviales	37
Figure 24: Zonations générales de l'aléa volcanique pour les communes des îles de Guadeloupe selon plusieurs types d'éruption qui se sont déjà produites depuis 200 000 ans (source : BRGM – IPGP, 2003)	40
Figure 25: Sous-bassins versants de la zone d'étude.....	48
Figure 26: Ouvrages de gestion des eaux pluviales préconisés	49
Figure 27: Schéma de principe d'ouvrage permettant de casser le débit au point de rejet ...	55
Figure 28: Schéma de principe d'un filtre à sable	56

Liste des tableaux

Tableau 1: Extrait de l'annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement	26
Tableau 2: Caractéristiques du bassin versant	35
Tableau 3 : Synthèse de la vulnérabilité du site par rapport aux aléas naturels.....	40
Tableau 4: Caractéristiques du bassin versant associé au projet et volume à stocker	44
Tableau 5: Part de la pollution fixée sur les particules en % de la pollution totale particulaire et solide d'après [Bahoc A., Mouchel J.M. et al., 1992] (étude menée sur trois sites)	45
Tableau 6: Concentration théorique en MES des eaux pluviales	46
Tableau 7: Concentration théorique en hydrocarbures des eaux pluviales	47
Tableau 8: Caractéristiques des fossés pour la gestion des eaux pluviales.....	50
Tableau 9: Synthèse des dimensions des principaux fossés	51
Tableau 10: Caractéristiques des conduites souterraines principales du projet.....	51
Tableau 11: Dimensions de la noue de stockage.....	52
Tableau 12: Concentration théorique en MES des eaux pluviales	55
Tableau 13: Coefficients de Montana pour une pluie décennale (source : Météo France Guadeloupe)	62
Tableau 14: Coefficients de ruissellement en fonction de différentes conditions géographiques (d'après MALLANTS & FEYEN (1990) tableau simplifié).....	63



1 INTRODUCTION

Dans le cadre de son projet d'aménagement de l'arrière plage du site de l'Anse Maurice, la ville de Petit-Canal a sollicité Caraïbes Environnement Développement pour la réalisation des dossiers règlementaires.

Le projet induit le dépôt d'un dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'eau, par référence à la rubrique 2.1.5.0. Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles de la nomenclature "Eau" (article R214-1 du Code de l'environnement). Ce dossier consiste à présenter la gestion des eaux de ruissellement sur le site, et de démontrer qu'elle respecte bien les contraintes réglementaires.

Par ailleurs, le projet implique également une demande d'examen au cas par cas, selon l'article R122-2 du Code de l'Environnement, rubrique 14 : Travaux, ouvrages et aménagements dans les espaces remarquables du littoral et mentionnés au 2 et au 4 du R. 121-5 du code de l'urbanisme. Ce dossier consiste à présenter les enjeux environnementaux du site et de montrer comment le projet d'aménagement les prend en compte.

Le présent document constitue le dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'eau dans le cadre du projet d'aménagement de l'arrière plage du site de l'Anse Maurice.

2 RESUME NON-TECHNIQUE

2.1 **Présentation du projet**

La commune de Petit-Canal envisage l'aménagement de l'arrière plage du site de l'Anse Maurice. Ce projet d'aménagement constitue une des pièces maîtresse du développement économique du territoire canalien, initié par la présente majorité municipale et appuyée par la REGION GUADELOUPE dans le cadre du Plan OCEAN.

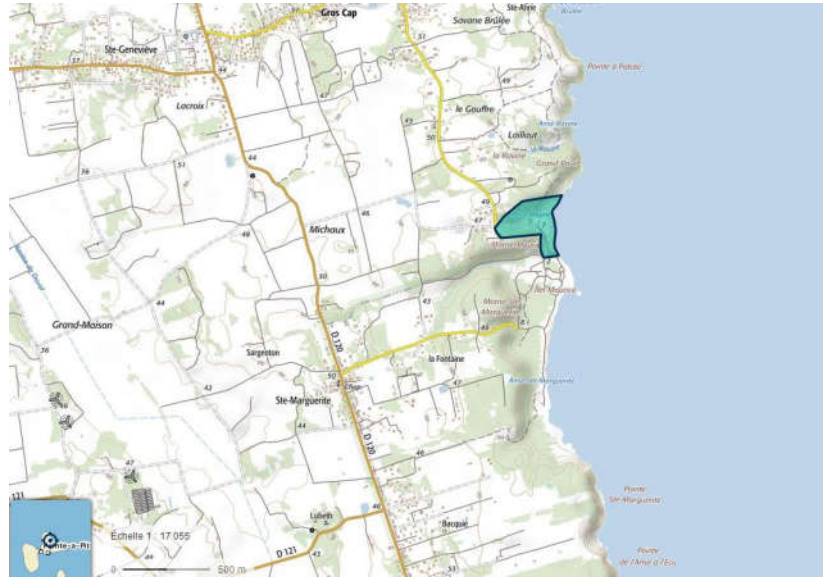


Figure 1: Carte de localisation du projet

Le projet d'aménagement comprend la mise en place des structures suivantes :

- ✓ Aire de stationnement
- ✓ Équipement permanent pour l'accueil et l'organisation de bœufs tirants
- ✓ Kiosque pour les artisans
- ✓ Aire de jeux (pétanque...)
- ✓ Voiries



Figure 2: Schéma du projet d'aménagement de l'arrière-plage de l'Anse Maurice à Petit-Canal



Le projet est soumis à Déclaration dans le cadre de l'article R214-1 du Code de l'Environnement pour la rubrique « 2.1.5.0 - Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant supérieure à 1 ha et inférieur à 20 ha ».

Le présent document est la notice d'incidence du projet au titre de l'article L214-3 du Code de l'Environnement.

2.2 Compatibilité avec les schémas directeurs et documents d'objectifs

Le projet est compatible avec l'ensemble des schémas directeurs et documents d'objectifs applicables à la zone de projet à savoir :

- ✓ Le Schéma d'Aménagement Régional de la Guadeloupe ;
- ✓ Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Guadeloupe ;
- ✓ Le Plan Local d'Urbanisme de Petit-Canal ;
- ✓ Le Schéma Directeur d'Assainissement ;
- ✓ Les protections naturelles ;
- ✓ Le Plan de Prévention des Risques Naturels.

2.3 Description de l'état initial du site

• Sol – Sous-sol

L'arrière plage est constitué d'un sol peu profond calci-magnésique. Les calcisols sont peu profonds (~20-40 cm) et leur pierrosité (quantité d'éléments grossiers) est très importante. (Source INRA juin 2018).

• Topographie

La parcelle d'étude est située dans une anse enclavée sur la côte atlantique de la commune de Petit-Canal. La topographie de la zone présente une pente assez forte vers l'est.

• Hydrographie

Aucun cours d'eau naturel permanent ne traverse le site de projet. Aucune mare n'est recensée sur la zone.

• Milieu naturel

Le projet se situe sur une anse enclavée, avec aux alentours des formations de fourrés littoraux et formations dégradées, ainsi qu'une petite zone de forêt littorale. Les habitats sont constitués d'une végétation xérophile de taillis arbustifs et de plantes grasses résistantes à la chaleur.

Un site de ponte des tortues marines est recensé sur le côté sud de la plage, menacé par l'usage traditionnel d'entraînement des bœufs tirants dans cette zone.

• Bassin versant associé au projet

Le bassin versant associé à la parcelle de projet a été déterminé en fonction de la topographie du site.

L'eau s'écoule depuis le plateau vers l'enclave de l'Anse Maurice, via les pentes nord et sud de l'anse ainsi que via le chemin d'accès.

Les limites du bassin versant sont présentées ci-dessous.



Figure 3: Bassin versant du projet

Le bassin versant collecté par le projet correspond à une surface totale de **10,15 ha**.

2.4 Description du projet

Le projet d'aménagement prévoit notamment la création de :

- ✓ Voirie et parking de ~ 2 900 m²
- ✓ Parkings en dalles alvéolées
- ✓ Des carbets et des box sanitaires avec une surface bâtie de ~ 710 m² (inclut le restaurant PINPIN déjà existant)
- ✓ Une placette et un village artisanal
- ✓ Une piste de bœufs tirants
- ✓ Une aire de jeux

- **Eaux pluviales et eaux usées**

Les eaux de ruissellement de la zone d'étude seront acheminées par des **fossés en rive de morne**, un **réseau souterrain** et une **noue végétalisée** parallèle à la plage, qui jouera également le rôle de bassin de rétention.

Le projet d'aménagement prévoit des sanitaires qui seront reliés à un système autonome (voir plan des réseaux en annexe).



2.5 Incidences du projet sur l'eau

2.5.1 Risque inondation

Selon le PPRN, le site n'est pas soumis à un aléa inondation.

2.5.2 Eaux pluviales

L'imperméabilisation du sol est directement liée au développement urbain. On peut la définir comme étant la somme des routes, parkings, trottoirs, toitures et autres surfaces imperméables qui compose le paysage.

Les surfaces imperméables empêchent aux eaux pluviales de s'infiltrer dans le sol, générant ainsi une augmentation du volume des eaux de ruissellement. Ce ruissellement peut entraîner une surcharge du système de collecte des eaux pluviales et occasionner des inondations s'il n'est pas géré efficacement.

Les eaux pluviales ruisselées et non traitées constituent une source de pollution majeure des cours d'eau. En effet, ces eaux pluviales ruissellent sur des surfaces imperméabilisées et se chargent en polluants par ce biais. Les eaux collectées par le système d'assainissement des eaux pluviales sur le projet ne peuvent être rejetées directement à l'extérieur.

La pollution des eaux pluviales est qualifiée et quantifiée principalement par les paramètres suivants :

- ✓ Les Matières en Suspension (M.E.S.) ;
- ✓ La Demande Biologique et Chimique en Oxygène (DBO₅ et DCO) ;
- ✓ Le taux d'Hydrocarbures (HAC) ;
- ✓ Le taux de Métaux (M.x.).

L'arrêté préfectoral du 24 mai 2005 « définissant les prescriptions techniques minimales applicables aux rejets d'eaux pluviales soumis à déclaration ou à autorisation » ne s'intéresse qu'à deux de ces paramètres : les MES et la concentration en hydrocarbures.

En conséquence, un ouvrage de stockage et de régulation des eaux pluviales sera mis en place dans le cadre du projet.

Suivant les caractéristiques du projet, une noue de rétention de 62 m³ pourra être installée.

Les valeurs théoriques de concentration en MES dépassent les seuils imposés par l'arrêté préfectoral du 24 mai 2005 relatif aux conditions de rejet des eaux dans le milieu naturel.

Un prétraitement est alors nécessaire avant rejet dans le milieu naturel.

2.5.3 Eaux usées

Le projet ne sera raccordé à aucun réseau public d'assainissement des eaux usées. Les sanitaires prévus dans le projet seront reliés à un système autonome (voir plan des réseaux en annexe).

2.6 Mesures préventives, compensatoires et réductrices

2.6.1 Eaux pluviales

- **Réseau d'assainissement des eaux pluviales**

Le réseau d'écoulement des eaux pluviales sera dimensionné et aménagé afin d'assurer la transparence hydraulique du projet.

Les eaux pluviales collectées par le réseau pourront être dirigées vers un ouvrage écrêteur de crue qui assurera la double fonction de stockage et de régulation du surplus de ruissellement lié à l'imperméabilisation des surfaces.

Pour cela, nous préconisons la mise en place de plusieurs aménagements :

- ✓ **Un réseau de fossés** permettant l'acheminement d'une pluie d'occurrence décennale
- ✓ **Un réseau souterrain**
- ✓ **Une noue de stockage** : Le volume de stockage nécessaire à la gestion d'un Q_{10} du bassin versant est estimé à **62 m³**. Les dimensions de la noue prévue au projet permettront de stocker un volume d'environ **100 m³**.

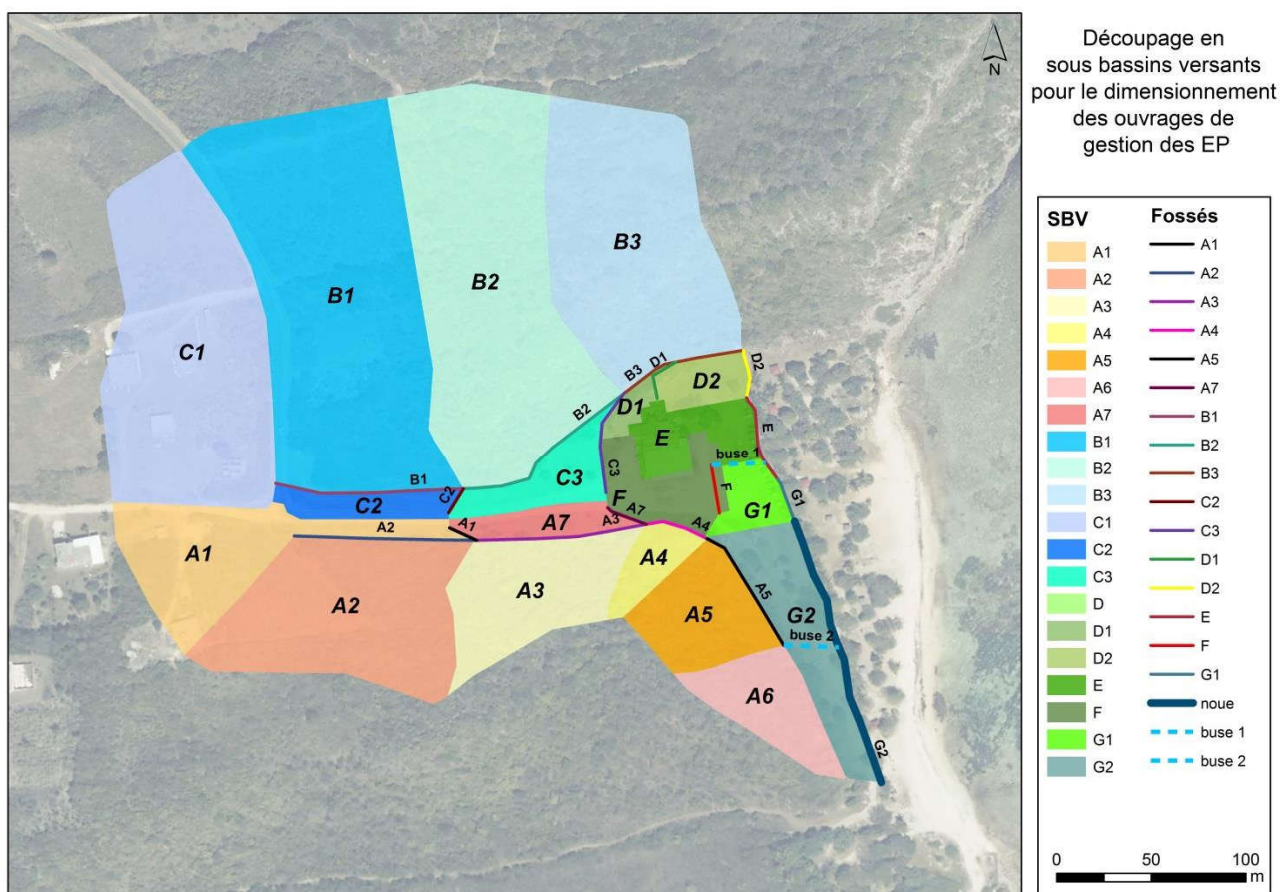


Figure 4: Sous-bassins versants de la zone d'étude et localisation des fossés



- **Point de rejet dans le milieu récepteur**

Le point de rejet des eaux du projet est prévu au point le plus bas au sud de la plage. Un accès au point de rejet, permettant le prélèvement d'échantillons d'eau par le service de Police de l'Eau, sera aménagé.

- **Débit de rejet**

La noue de stockage sera mise en place afin de compenser l'augmentation de débit des eaux de ruissellement issues de la zone de projet, lié à l'imperméabilisation des surfaces. Ce bassin de stockage des eaux pluviales sera dimensionné pour un événement pluvieux de période de retour 10 ans.

Pour le bassin versant de la zone de projet, le débit de fuite ne devra pas être supérieur à **1,75 m³/s**. Ce débit correspond au débit imposé calculé en prenant en compte :

- ✓ Les débits avant et après le projet.
- ✓ Le débit décennal unitaire du bassin versant.

Pour une hauteur d'eau de 0,6 m dans la noue, il faudrait une canalisation de **900 mm** en sortie de bassin afin de maintenir un débit en sortie équivalent.

La noue permet de stocker en réalité un volume de 100 m³, ce qui permet de limiter le débit à 1,41 m³/s et ramène donc le diamètre nécessaire à 810 mm.

Au lieu d'une buse il est proposé un ouvrage rectangulaire de 1,5 m de large et 0,34 m de haut, qui permettra de réguler le débit.

Afin de limiter l'érosion de la plage causée par l'exutoire, un **ouvrage avant rejet** pourra être installé, constitué d'enrochements et d'un muret permettant un écoulement en lame.

- **Qualité de rejet**

Les valeurs calculées avant tout traitement des eaux de ruissellement sont inférieures aux seuils imposés par la réglementation concernant les hydrocarbures, mais sont supérieures concernant les MES.

Des mesures permettant la réduction des teneurs en MES devront être mises en place : la **noue** de rétention devra être **végétalisée**, et l'**ouvrage avant rejet** dans le milieu naturel permettra de limiter les MES en même temps qu'il régule le débit.

- **Entretien des ouvrages et élimination des déchets**

La noue de rétention sera régulièrement entretenue et curée de manière à garantir le bon fonctionnement de dispositif. Le fait que la noue soit végétalisée limite ses besoins en entretien. Les boues issues de l'entretien des ouvrages seront traitées suivant une filière agréée.

2.6.2 *Eaux usées*

Le projet d'aménagement prévoit des sanitaires qui seront reliés à un système autonome (voir plan des réseaux en annexe).



2.6.3 *Gestion de la phase de chantier*

- **Mesures relatives à la préservation des eaux pluviales**

Ces mesures ont pour objectif d'éviter les pollutions en phase de chantier. Elles portent surtout sur le stockage des déchets, l'entretien de véhicules et l'utilisation de produits potentiellement polluants.

- **Gestion du bruit et de l'émission de poussières**

L'émergence de bruit devra respecter la réglementation en vigueur. L'emploi d'engins de chantier à faible émergence sera privilégié par le maître d'œuvre. Les moteurs des outils devront être capotés afin limiter l'émergence de bruit. Cette mesure permettra dans le même temps de réduire l'émission de poussières.

- **Gestion des déchets (Obligations et interdictions)**

Les déchets produits par l'activité du BTP représentent des volumes importants, certains constituent un risque pour la santé et un enjeu important sur le plan environnemental. Le dispositif légal et réglementaire de plus en plus contraignant soumet au producteur de déchets certaines interdictions, lui impose certaines obligations mais aussi et surtout, essaie de développer les bonnes pratiques environnementales.

Les obligations concernent surtout le stockage et l'élimination des déchets, tandis que les interdictions portent sur leur abandon, dépôt non-réglementaire et ignition. La réduction de la production de déchets ainsi que leur tri et leur valorisation sont conseillés.

- **Réception des travaux**

La réception des travaux d'assainissement des eaux pluviales devra être prononcée à l'achèvement complet des travaux et après réalisation d'essais.



2.7 Synthèse

	Situation du projet	Remarques
Réglementation applicable à la zone		
PLU	Compatible	Sous condition de respects des préconisations dans les zones N2
PPRN	Compatible	-
Espaces naturels protégés	Compatible	-
SDAGE	Compatible	-
SAR	Compatible	Sous condition de respect des préconisations dans les ERL
Impact du projet sur l'eau		
Risque d'inondation	Hors risque	Les eaux de ruissellement ne stagneront pas sur le site du fait de la pente. Les buses de rejet eaux pluviales devront être bien dimensionnées.
Imperméabilisation	Compatible	Noue de rétention de 62 m ³ .
Concentration en hydrocarbures	Compatible	-
Concentration en MES	Incompatible	Un système de traitement des MES avant rejet au milieu naturel devra être mis en place

3 PRESENTATION DU PROJET

3.1 Description du projet

La commune de Petit-Canal envisage l'aménagement de l'arrière plage du site de l'Anse Maurice. Ce projet d'aménagement constitue une des pièces maîtresse du développement économique du territoire canalien, initié par la présente majorité municipale et appuyée par la REGION GUADELOUPE dans le cadre du Plan OCEAN.

Ainsi, il comprend la mise en place des structures suivantes :

- ✓ Aire de stationnement
- ✓ Équipement permanent pour l'accueil et l'organisation de bœufs tirants
- ✓ Kiosque pour les artisans
- ✓ Aire de jeux (pétanque...)
- ✓ Voiries



Figure 5: Schéma du projet d'aménagement de l'arrière-plage de l'Anse Maurice à Petit-Canal

Le projet prévoit également de résoudre les difficultés de gestion de l'eau pluviale qui créent des problèmes de ravinement et contribuent à la dégradation de la qualité des eaux de baignade :

- ✓ Création d'une noue paysagère servant à l'évacuation des eaux pluviales
- ✓ Réalisation de fossés en rive de morne
- ✓ Limitation de l'imperméabilisation des sols par la réalisation de parkings en dalles alvéolées

Un éventail de mesures assurera le respect de l'environnement naturel :

- ✓ L'éclairage mis en œuvre ne le sera que sur les zones de parkings et n'éclaira pas la plage
- ✓ Aucun aménagement ne se trouve dans l'emprise des zones de ponte des tortues
- ✓ Voirie en tuf
- ✓ Places et parvis en béton sablé
- ✓ Zone village en sable stabilisé
- ✓ Le traitement des eaux usées du RESTAURANT PINPIN sera réalisé par une fosse + épandage (comme actuellement)
- ✓ Les sanitaires et douches disposeront d'un assainissement autonome par fosse + épandage.



Figure 6: Carte de localisation du projet

Le projet est soumis à Déclaration dans le cadre de l'article R214-1 du Code de l'Environnement pour la rubrique « 2.1.5.0 - Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant supérieure à 1 ha et inférieur à 20 ha ».

Le présent document est la notice d'incidence du projet au titre de l'article L214-3 du Code de l'Environnement.



3.2 Cadre juridique

Conformément à l'article R214-1 du Code de l'Environnement, le projet est concerné par la rubrique suivante :

N° de la rubrique	Désignation des activités	Grandeur caractéristique	Régime Loi sur l'Eau
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Bassin versant d'une superficie de 10,15 ha	Déclaration

En effet, le projet d'aménagement entrainera une imperméabilisation des sols, le bassin versant collecté est de 10,15 ha ; il est donc soumis à déclaration pour la rubrique 2.1.5.0 de l'article R.214-1 (nomenclature Loi sur l'Eau) du Code de l'Environnement.

3.3 Identification du demandeur

Le présent dossier est présenté par la commune de Petit-Canal, qui est le maître d'ouvrage du projet.

Maître d'ouvrage	Commune de Petit Canal
Adresse	17 rue de l'Église 97119 Petit-Canal
Représentant	Hugues PRADEL

Le cabinet VIALIS INGENIERIE et le cabinet GENRACHI ARCHITECTES réalisent le projet.

Maître d'œuvre	VIALIS INGENIERIE - GENRACHI ARCHITECTES	
Adresse	Centre d'Affaires de Colin Lot n° 2 - ZAC de Colin - 1er étage 97170 Petit-Bourg	59 rue Achille René BOISNEUF 1er Etage 97110 Pointe-à-Pitre
Représentant	Bruno NICOLAS et Charlot RAMASSAMY	

Caraïbes Environnement Développement a réalisé l'étude de faisabilité réglementaire et environnementale et réalise la notice d'incidence au titre de la Loi sur l'eau.

	CARAIBES ENVIRONNEMENT DEVELOPPEMENT
Adresse	La Retraite 97122 BAIE-MAHAULT
Représentant	M. Philippe STEINER

3.4 Identification du site de l'opération

Le projet d'aménagement se situe sur les parcelles AK 94, 88, 89, 27, 28, 29, 14 et 53 au lieu-dit Anse Maurice sur la commune de Petit Canal.

Les parcelles AK 94, AK 88 et AK 89 appartiennent à des particuliers, tandis que les parcelles AK 27, 28, 29 et 14 appartiennent à l'ONF (Forêt Domaniale du Littoral). La parcelle AK 53 appartient à la caisse mutuelle complémentaire et d'action de l'EDF.

La zone du projet se trouve en zone naturelle, sur le littoral atlantique de Petit-Canal, il s'agit d'une zone enclavée (une anse), avec aucun vis-à-vis sur des constructions voisines.

Le site est partiellement occupé par un restaurant, un chemin d'accès bétonné (descente vers le site), et quelques carbets sur la plage.



Figure 7: Occupation des sols sur la zone de projet

4 COMPATIBILITE AVEC LES SCHEMAS DIRECTEURS ET LES DOCUMENTS D'OBJECTIFS

4.1 Le Schéma d'Aménagement Régional (SAR)

Le Schéma d'Aménagement Régional de la Guadeloupe (approuvé en 2011) situe le projet en « espaces naturels à forte protection », comme le montre la figure ci-dessous.



Figure 8: Extrait du SAR actuel autour de la zone d'étude (Source : SAR de la Guadeloupe)

« La préservation des espaces naturels du littoral induit des contraintes strictes d'urbanisation, dans l'objectif de protéger les paysages et les espaces littoraux remarquables, de maîtriser l'urbanisation et d'affecter prioritairement ces espaces au domaine public.

*Quelle que soit leur vocation, **les constructions et aménagements dont la réalisation peut être autorisée par les dispositions législatives et réglementaires** applicables à l'espace naturel de protection forte concerné doivent être conçus et implantés de façon à prévenir et minimiser leur impact écologique et paysager, notamment dans leur localisation et leur aspect.*

Lorsque des aménagements et équipements sont autorisés dans les espaces à protection forte, il est souhaitable qu'ils soient réalisés selon les critères et méthodes de la haute qualité environnementale et que les structures d'accueil soient préférentiellement en bois ou dans d'autres matériaux naturels, autonomes en énergie et visent à avoir un impact nul sur l'environnement ». EXTRAIT du SAR 2011 - CHAPITRE 7

Le projet d'aménagement, dans la mesure où il respecte les autorisations et les orientations pour la construction des aménagements, est compatible avec le SAR de la Guadeloupe.



4.2 Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Le SDAGE Guadeloupe est établi pour une période de 6 ans, de 2016 à 2021. Celui-ci a été adopté par le Comité de Bassin de Guadeloupe le 22 octobre 2015 et fait l'objet d'un arrêté préfectoral d'approbation le 30 novembre 2015.

Le SDAGE est l'instrument français de la mise en œuvre de la politique communautaire dans le domaine de l'eau. Ce document est une traduction opérationnelle des grands principes de gestion fondamentaux énoncés par la Loi sur l'Eau :

- Principe de la sauvegarde du patrimoine commun ;
- Principe de l'unicité de la ressource et gestion globale ;
- Principe de la gestion équilibrée.

Le SDAGE fixe pour chaque bassin les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Les orientations fixées par le SDAGE de la Guadeloupe sont les suivantes :

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

Le SDAGE de la Guadeloupe est applicable sur la commune de Petit-Canal.

Le projet d'aménagement intègre la maîtrise des écoulements par la régulation et le stockage des eaux pluviales répondant ainsi aux :

- ✓ « **Disposition 41** : Réaliser les schémas directeurs de gestion des eaux pluviales et les intégrer aux documents d'urbanisme »
- ✓ « **Disposition 42** : Améliorer la gestion et la maîtrise des eaux pluviales des projets urbains ».

Le projet d'aménagement, dans la mesure où il intègre notamment la maîtrise des écoulements par la régulation des eaux pluviales, est compatible avec le SDAGE 2016-2021 de la Guadeloupe.

4.3 Schéma Directeur d'Assainissement (SDA)

Le projet ne prévoit pas de raccordement au réseau public d'assainissement des eaux usées (les sanitaires prévus au projet seront gérés par un système autonome).

4.4 Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Le PLU de la commune de Petit-Canal classe les parcelles du projet en **zone N2**.

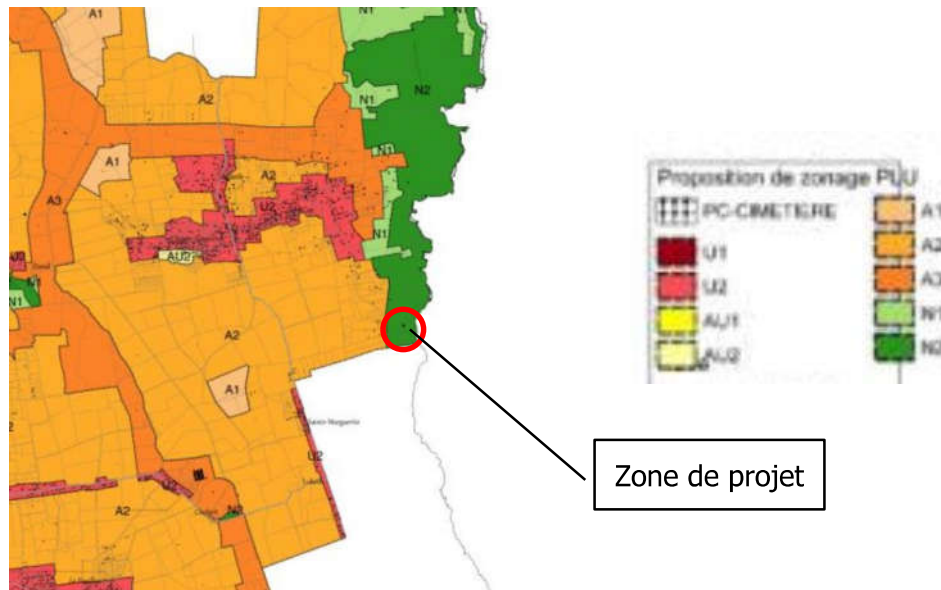


Figure 9: Zonage du PLU de Petit-Canal et localisation de la zone d'étude (Source: <http://petit-canal.fr/plu>, consulté le 10/09/2019)

Les zones N sont essentiellement des zones boisées ou banales ou remarquables et les secteurs qui correspondent à des corridors écologiques à protéger.

Références cadastrales	AK 94	AK 88	AK 89	AK 27	AK 28	AK 29	AK 14	AK 53
Propriété	Privé	Privé	Privé	ONF	ONF	ONF	ONF	EDF
Surface impactée par le projet	6 890 m ²	1 995 m ²	66 m ²	232 m ²	262 m ²	1 328 m ²	1 048 m ²	17 m ²
PLU	N 2							

Le règlement du PLU précise les occupations et utilisation du sol :



Article N - 1 OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES

Toute construction nouvelle.

Tout remblai, exhaussement des sols et affouillements sauf ceux justifiés par les travaux d'intérêt public.

Les décharges et dépôts de déchets de toute nature.

L'ouverture et l'exploitation des carrières, les extractions des matériaux.

Les campings, dépôts de caravanes, containers et mobil home.

Article N - 2 OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES À DES CONDITIONS PARTICULIERES

En N2

Les aménagements légers répondant aux préconisations de l'article R 146-2.

Les bâtiments d'habitation existants à la date d'approbation du Plan Local d'Urbanisme et légalement implantés peuvent faire l'objet d'extensions ou d'annexes, dès lors que ces extensions ou annexes ne compromettent pas l'activité agricole ou la qualité paysagère du site.

Les bâtiments dont la liste figure en annexe peuvent faire l'objet d'un changement de destination, dès lors que ce changement de destination ne compromet pas l'activité agricole ou la qualité paysagère du site.

L'article R146-2 du Code de l'urbanisme précise que : « peuvent être implantés [...] les aménagements légers suivants, à condition que leur localisation et leur aspect ne dénaturent pas le caractère des sites, ne compromettent pas leur qualité architecturale et paysagère et ne portent pas atteinte à la préservation des milieux :

a) Lorsqu'ils sont nécessaires à la gestion ou à l'ouverture au public de ces espaces ou milieux, les cheminements piétonniers et cyclables et les sentes équestres ni cimentés, ni bitumés, **les objets mobiliers destinés à l'accueil ou à l'information du public**, les postes d'observation de la faune ainsi que les **équipements démontables liés à l'hygiène et à la sécurité tels que les sanitaires** et les postes de secours lorsque leur localisation dans ces espaces est rendue indispensable par l'importance de la fréquentation du public ;

b) **Les aires de stationnement indispensables à la maîtrise de la fréquentation automobile** et à la prévention de la dégradation de ces espaces par la résorption du stationnement irrégulier, sans qu'il en résulte un accroissement des capacités effectives de stationnement, à condition que ces aires ne soient ni cimentées ni bitumées et qu'aucune autre implantation ne soit possible ;



c) La **réfection des bâtiments existants** et l'extension limitée des bâtiments et installations nécessaires à l'exercice d'activités économiques ;

Les aménagements mentionnés doivent être conçus de manière à permettre un retour du site à l'état naturel.

Dans la mesure où les aménagements respectent les préconisations de l'article R146-2, le projet est donc compatible avec le PLU actuel de la commune.

4.5 Protections naturelles

Le site est situé à l'intérieur de l'aire d'adhésion du Parc National de la Guadeloupe, au sein d'un **espace remarquable du littoral** et le bord de mer est une zone de **montée des tortues marines**. Le site est géré conjointement par l'ONF et la ville de Petit-Canal.

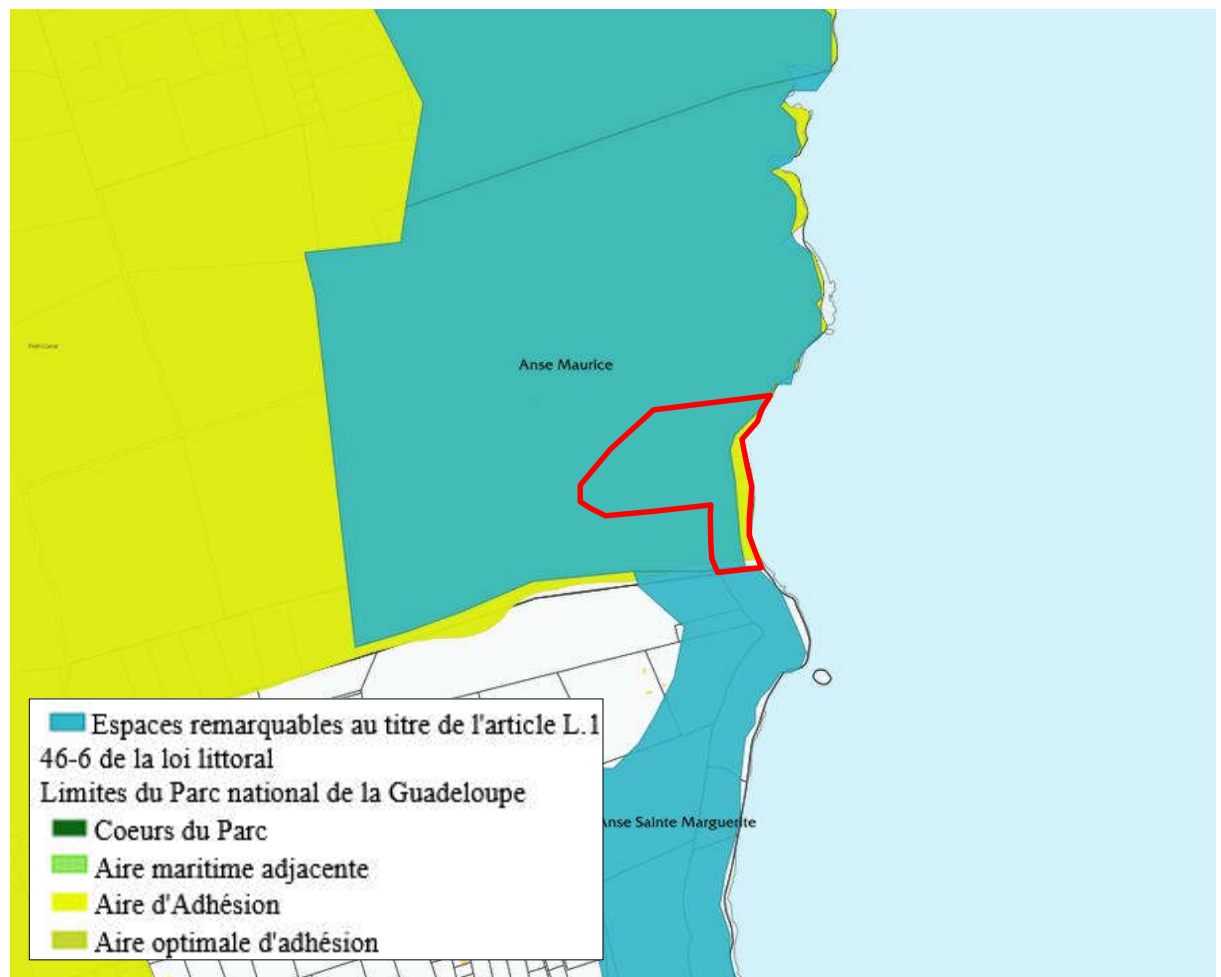


Figure 10: Zonages naturels à proximité du site (Source : KaruGéo, consulté le 11/09/2019)



Le site se situe dans un espace remarquable du littoral, plus précisément dans l'unité géographique n°8 : Le littoral Atlantique de la Grande Terre.

Caractéristique de cet ERL :

Hydrologie
Le littoral Atlantique de la Grande Terre fait partie des zones sèches (précipitations faibles, réseau hydrographique peu développé). Dans ce Secteur exposé à la houle, les eaux sont brassées et globalement de bonne qualité.
Description écologique
La végétation est globalement homogène sur tout ce littoral en relation avec les caractéristiques pédo-climatique, l'exposition aux vents...On observe des différences au sein de la végétation selon les trois sous-unités. Sur le littoral accidenté des falaises du Nord (A) et la côte rocheuse entre la Pointe Morne (Moule) et la pointe à la Gourde (C), les habitats sont constitués d'une végétation xérophile de taillis arbustifs et de plantes grasses résistantes à la chaleur. Ces écosystèmes sont adaptés à l'exposition aux vents venant de l'Atlantique, à la géomorphologie et aux conditions climatiques. Les parties supérieures des falaises sont recouvertes d'un tapis herbeux parfois ponctué de quelques touffes buissonnantes avec dans les parties hautes des sites, plusieurs essences d'arbres. Au niveau de l'embouchure des ravines du Moule (B) et vers la Pointe des Châteaux (C), se sont développés des zones marécageuses de forêt littorale et de mangrove dans les secteurs protégés. Les biocénoses marines sont peu développées en raison des conditions hydrodynamiques, néanmoins, on trouve quelques récifs coralliens qui se sont construits le long de ce littoral où l'on observe plus souvent un développement algal sur socle rocheux.
Valeur paysagère
Le Nord de la Grande Terre forme un plateau dont la partie effondrée forme une saillie isolant l'extrémité septentrionale : la Pointe de la Grande Vigie. Ce plateau très peu marqué par la présence de l'Homme, tombe en hautes falaises calcaires dans la mer (A). Les zones d'érosion et d'affaissement engendrent vers le Sud (C) une côte rocheuse plus diversifiée de falaises et chaos rocheux, modelés par l'érosion marine. Au sein de cette côte et situés dans une zone basse, la ville du Moule (B) constitue un point d'urbanisation dense unique sur ce littoral fortement artificialisé. En arrière de la ville et dans d'autres zones basses de vastes étendues d'eau saumâtre colonisées par la végétation modifient nettement le paysage. Au Sud, le site classé, la Pointe des Châteaux est l'un des paysages naturels les plus spectaculaires et les plus pittoresques de l'île.

Dans les espaces naturels remarquables, seuls des aménagements légers peuvent y être implantés lorsqu'ils sont nécessaires à leur gestion, à leur mise en valeur notamment économique ou, le cas échéant, à leur ouverture au public.

Selon l'article L122-1 du Code de l'Environnement, « les études préalables à la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages qui, par l'importance de leurs dimensions ou leurs incidences sur le milieu naturel, peuvent porter atteinte à ce dernier, doivent comporter une étude d'impact permettant d'en apprécier les conséquences. »

L'article R122-2 du Code de l'Environnement, modifié par le Décret n°2017-1039 du 10 mai 2017, définit les travaux, ouvrages ou aménagements soumis à une évaluation environnementale soit de façon systématique, soit après un examen au cas par cas.



CATEGORIES de projet	PROJETS soumis à l'évaluation environnementale	PROJETS soumis à l'examen au « cas par cas »
« 14. Travaux, ouvrages et aménagements dans les espaces remarquables du littoral et mentionnés au 2 et au 4 du R. 121-5 du code de l'urbanisme. »		Tous travaux, ouvrages ou aménagements.

Tableau 1: Extrait de l'annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement

Le projet d'aménagement se situe dans un Espace Remarquable du Littoral, il sera donc **soumis à l'examen au cas par cas.**

4.6 Le Plan de Prévention de Risques Naturels (PPRN)

Le Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) de la commune de Petit-Canal a été validé par l'arrêté n°2010-246 AD/I/4 en mars 2010. Celui-ci définit, conformément à l'article L.562-1 du Code de l'Environnement :

- ✓ Les possibilités et les conditions de réalisation dans lesquelles des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations nouveaux doivent être réalisés ;
- ✓ Les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation, l'exploitation des constructions, ouvrages installations ou espaces cultivés existants qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs ;
- ✓ Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui incombent aux particuliers et aux collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences.

Le PPRN répond également aux deux objectifs suivants:

- Constituer et divulguer une connaissance du risque pour que chaque personne concernée soit informée et responsabilisée ;
- Instituer une réglementation minimum afin de garantir les mesures de prévention.

Un plan de prévention des risques naturels est une servitude d'utilité publique, et à ce titre, il est opposable aux tiers.

Les parcelles de projet sont concernées par l'aléa mouvement de terrain mais sont situées en majorité en dehors de la zone soumise à prescriptions individuelles particulières. **Les zones prévues pour les aménagements sont entièrement en dehors des zones soumises à prescription**, comme le montrent les figures ci-dessous.

Le plan de zonage de la commune de Petit-Canal classe l'emplacement des aménagements sur une zone blanche constructible, soumise aux dispositions communes à l'ensemble du territoire.

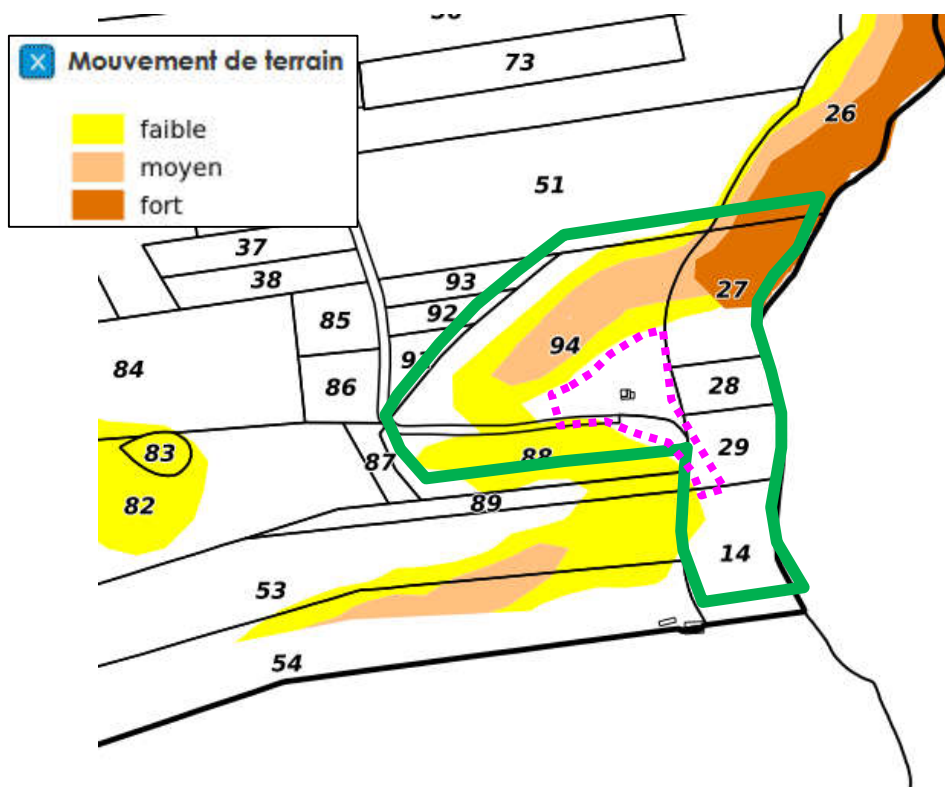


Figure 11: Extrait du plan de prévention des risques naturels - Aléa Mouvement de terrain

Parcelles du projet
 Emplacement des aménagements

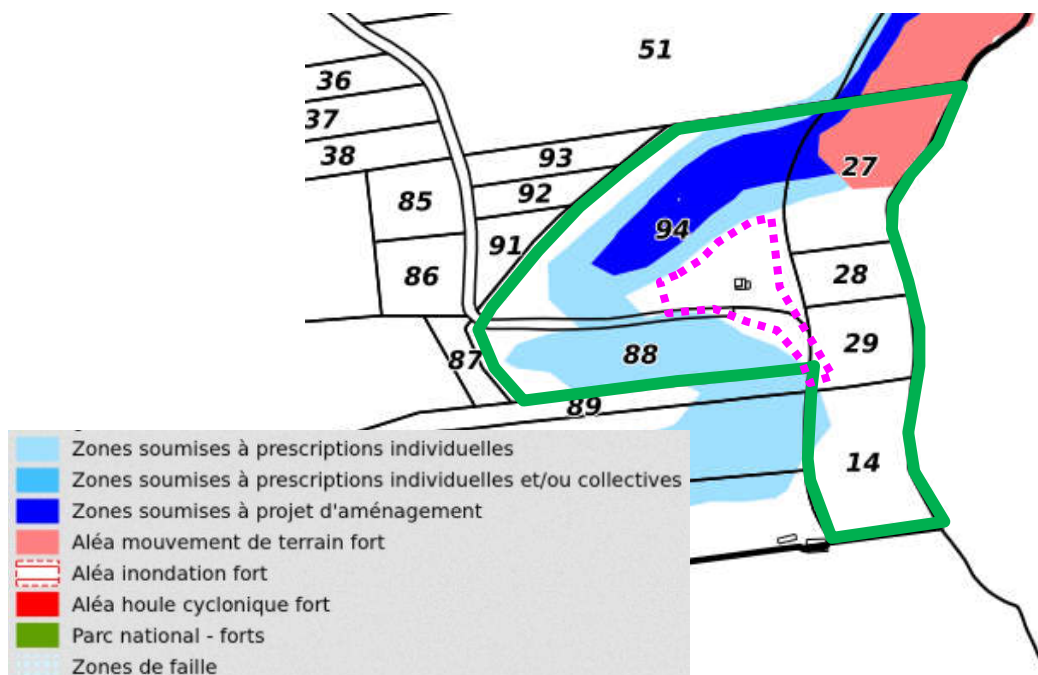


Figure 12: Extrait du plan de prévention des risques naturels - Règlement

5 ÉTAT INITIAL DU SITE

5.1 Situation géographique et foncière

Le projet est situé au lieu-dit Anse Maurice, sur le littoral atlantique de la commune de Petit-Canal. Les parcelles cadastrales concernées par les aménagements sont les parcelles AK 94, 88, 89, 27, 28, 29, 14 et 53. La zone est enclavée (une anse), avec aucun vis-à-vis sur des constructions voisines.

Actuellement, l'Anse Maurice est occupé par un restaurant, un chemin d'accès bétonné (descente vers le site), et quelques carbets sur la plage.

Les zones concernées par le projet d'aménagement sont de type prairie ouverte, avec du gazon et une végétation limitée. La présence de cabris sur le site induit une pression sur la flore existante.

Hormis son usage principalement balnéaire, la plage est également utilisée pour l'entraînement de bœufs tirants, créant une forte pression sur la flore et la faune (site de ponte de tortue recensé au sud de la plage).

Lors des périodes de forte affluence, le manque de stationnement balisé provoque une pression sur la flore, ainsi qu'une pollution des sols (hydrocarbures et huiles provenant des véhicules).



Figure 13: Carte de localisation du terrain (Source : Géoportail, consulté le 11/09/2019)



5.2 Milieu physique

5.2.1 Climatologie

Le climat de la Guadeloupe, située entre 10°30' et 16°30' Nord et entre 60°15' et 61°50' Ouest, est du type tropical maritime.

On distingue généralement deux saisons :

- ✓ Le carême de décembre à mai où le temps est agréable, sec et doux avec un alizé soutenu,
- ✓ L'hivernage, de juin à novembre. Le temps est plus humide, chaud et lourd. Les perturbations pluvieuses (ondes d'Est) sont nombreuses et certaines peuvent se transformer en ouragans.

- **Pluviométrie**

La pluviométrie moyenne sur le site de projet varie de 1 000 à 1 500 mm par an.

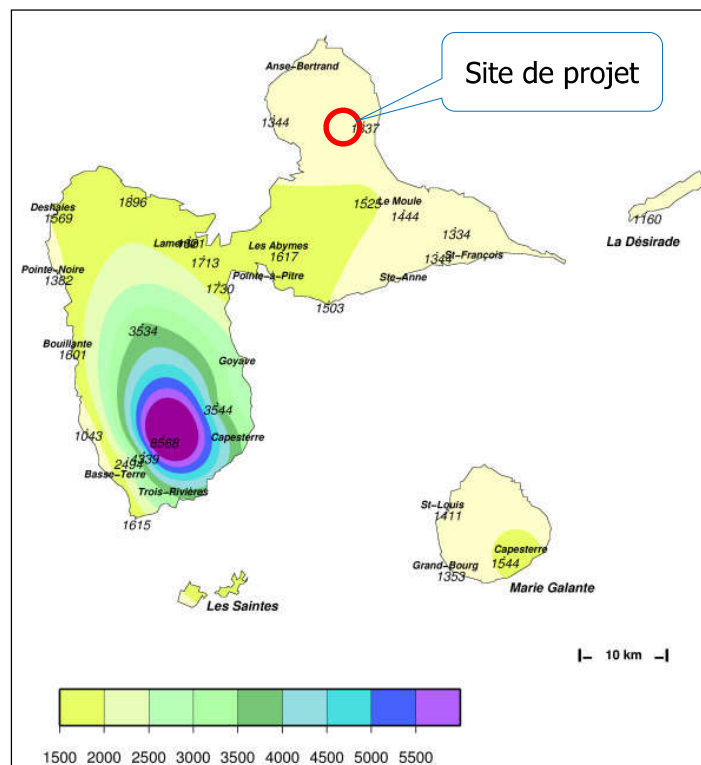


Illustration 1 : Normales annuelles (1981-2010) en mm de la pluviométrie en Guadeloupe (Source : Météo France)

• **Les vents**

Le régime des vents est largement dominé par des vents de secteur Est (ENE à ESE). La vitesse du vent est généralement modérée, soit entre 3 à 4 m/s et les 2/3 des mesures sont inférieures à 5 m/s. Les observations de vent supérieur à 10 m/s sont très rares (0,5%) mais 17% des observations font apparaître un vent nul. La rose des vents est représentée ci-dessous.

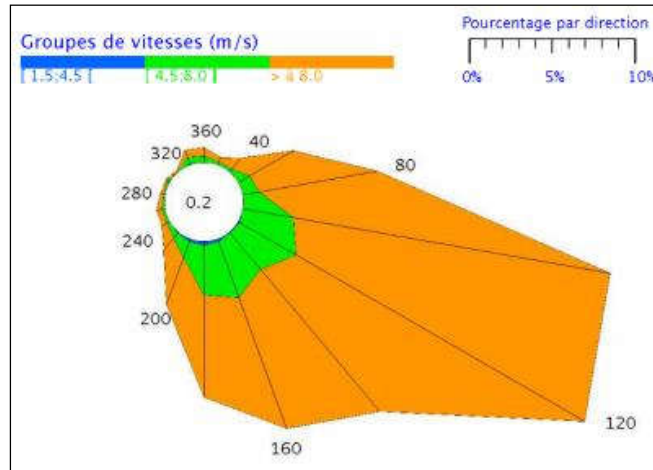


Illustration 2 : Normale (1981-2010) des températures extrêmes à Les Abymes Le Raizet (Source : Météo France)

5.2.2 **Géologie**

Le substratum est constitué de calcaires à Polypiers datant du pléistocène inférieur, avec une formation d'altération argileuse établie sur une surface d'abrasion au niveau de l'enclave de l'anse.



Figure 14: Carte géologique au 1/50 000e du BRGM



5.2.3 Pédologie

L'arrière plage est constitué d'un sol peu profond calci-magnésique. Les calcisols sont une variété de vertisols et correspondent aux sols formés sur un support calcaire qui est resté proche de la surface.

Les calcisols sont peu profonds (~20-40 cm) et leur pierrosité (quantité d'éléments grossiers) est très importante. (Source INRA juin 2018).

Le porteur de projet devra tenir des particularités pédologiques du sol pour asseoir les fondations des constructions du projet.

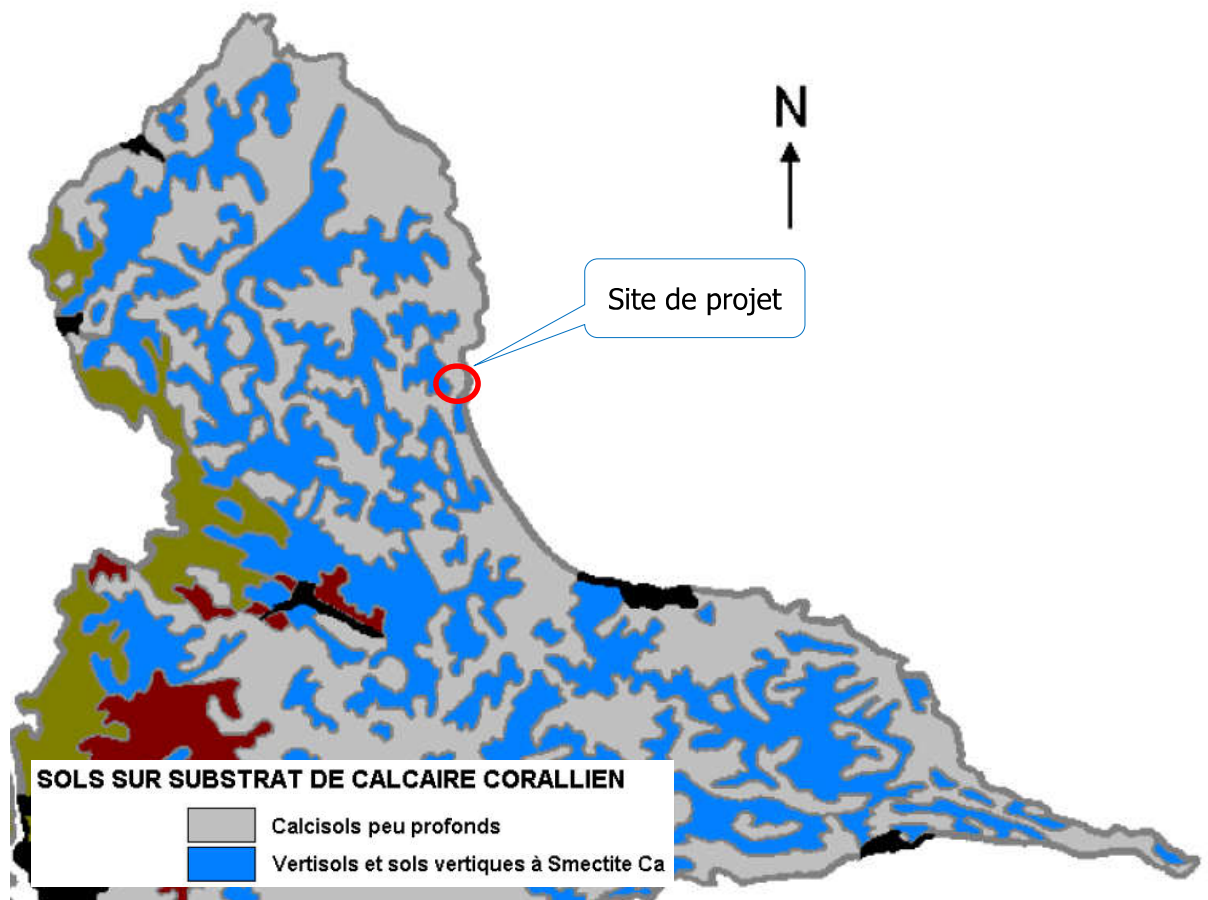


Figure 15: Extrait de la carte de pédologie comprenant le site du projet (source : INRA juin 2018)

5.2.4 Topographie

Les parcelles d'étude sont situées dans une anse enclavée descendant sur la mer.

Les figures ci-dessous représentent la topographie du site selon ses axes transversaux et longitudinaux.



Figure 16 : Transects des profils d'altitude

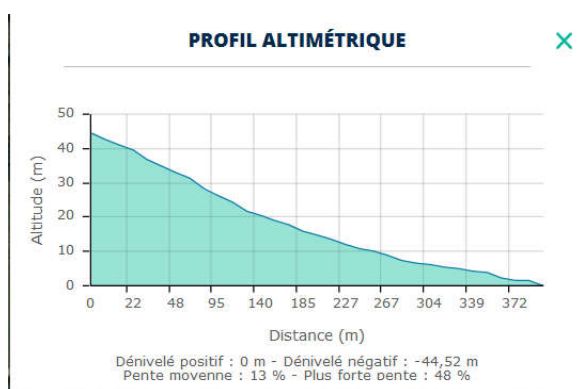


Figure 17 : Profil altimétrique du transect A

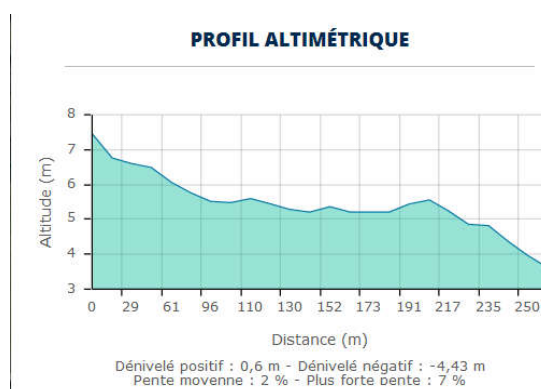


Figure 18 : Profil altimétrique transect B

5.2.5 Hydrographie

Aucun cours d'eau naturel permanent ne traverse le site de projet. Aucune zone humide n'est recensée sur la zone d'étude.



Figure 19 : Vue aérienne du site représentant le réseau hydrographique alentours (source : Géoportail, consulté le 10/09/2019)

5.3 Milieu naturel

Le projet se situe sur une anse enclavée, avec aux alentours des formations de fourrés littoraux et formations dégradées, ainsi qu'une petite zone de forêt littorale.

Les habitats sont constitués d'une végétation xérophile de taillis arbustifs et de plantes grasses résistantes à la chaleur.

La végétation est globalement homogène sur tout ce littoral en relation avec les caractéristiques pédo-climatique, l'exposition aux vents. Sur le site les habitats sont constitués d'une végétation xérophile de taillis arbustifs et de plantes grasses résistantes à la chaleur. Ces écosystèmes sont adaptés à l'exposition aux vents venant de l'Atlantique, à la géomorphologie et aux conditions climatiques. Les parties supérieures des falaises sont recouvertes d'un tapis herbeux parfois ponctué de quelques touffes buissonnantes avec dans les parties hautes des sites, plusieurs essences d'arbres.

Les biocénoses marines sont peu développées en raison des conditions hydrodynamiques, néanmoins, on trouve quelques récifs coralliens qui se sont construits le long de ce littoral où l'on observe plus souvent un développement algal sur socle rocheux.

Le fond marin vis-à-vis de la plage est essentiellement constitué d'herbiers.

Un site de ponte des tortues marines est recensé sur le côté sud de la plage, menacé par l'usage traditionnel d'entraînement des bœufs tirants dans cette zone.

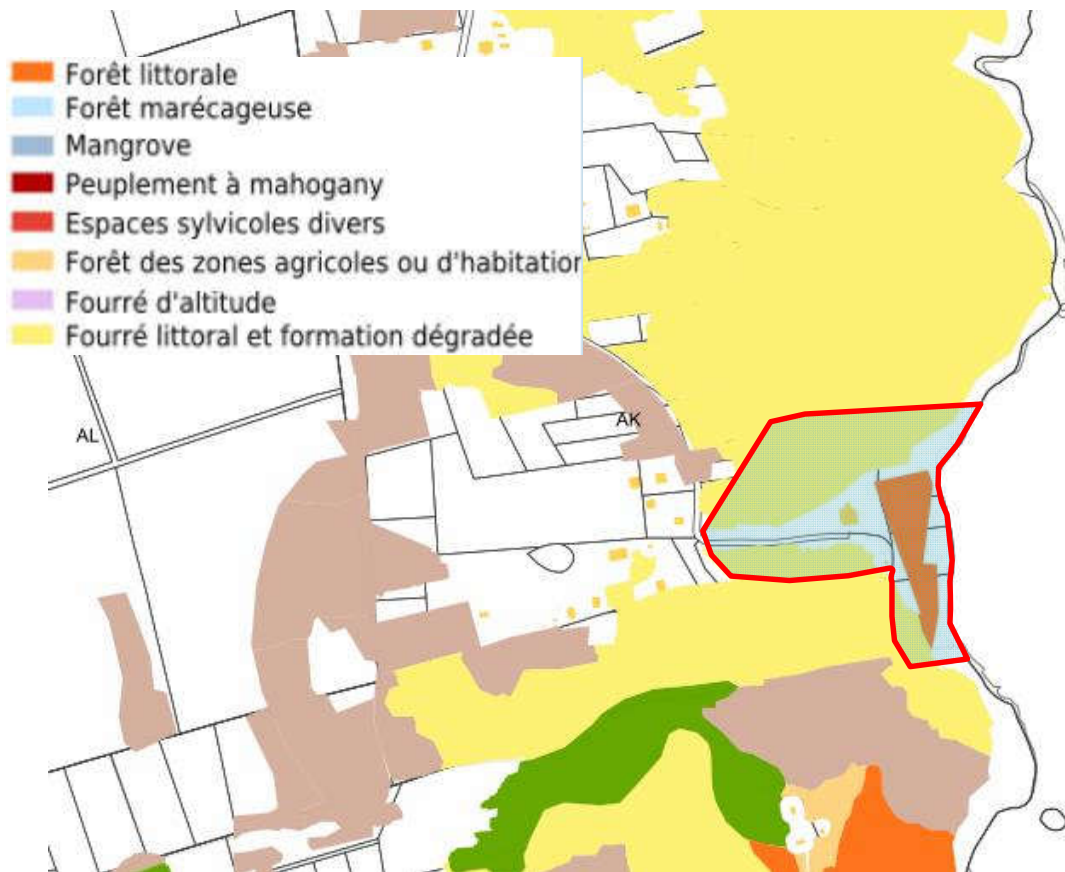


Figure 20: Carte des formations végétales (Source : KaruGéo, consulté le 10/09/2019)

Il n'a pas été identifié d'enjeu faunistique ou floristique fort sur le site.

5.4 Bassin versant associé au projet

5.4.1 Caractéristique du bassin versant

Le bassin versant associé à la parcelle de projet a été déterminé en fonction de la topographie du site.

L'eau s'écoule depuis le plateau vers l'enclave de l'Anse Maurice, via les pentes nord et sud de l'anse ainsi que via le chemin d'accès.

Les limites du bassin versant sont présentées ci-dessous.

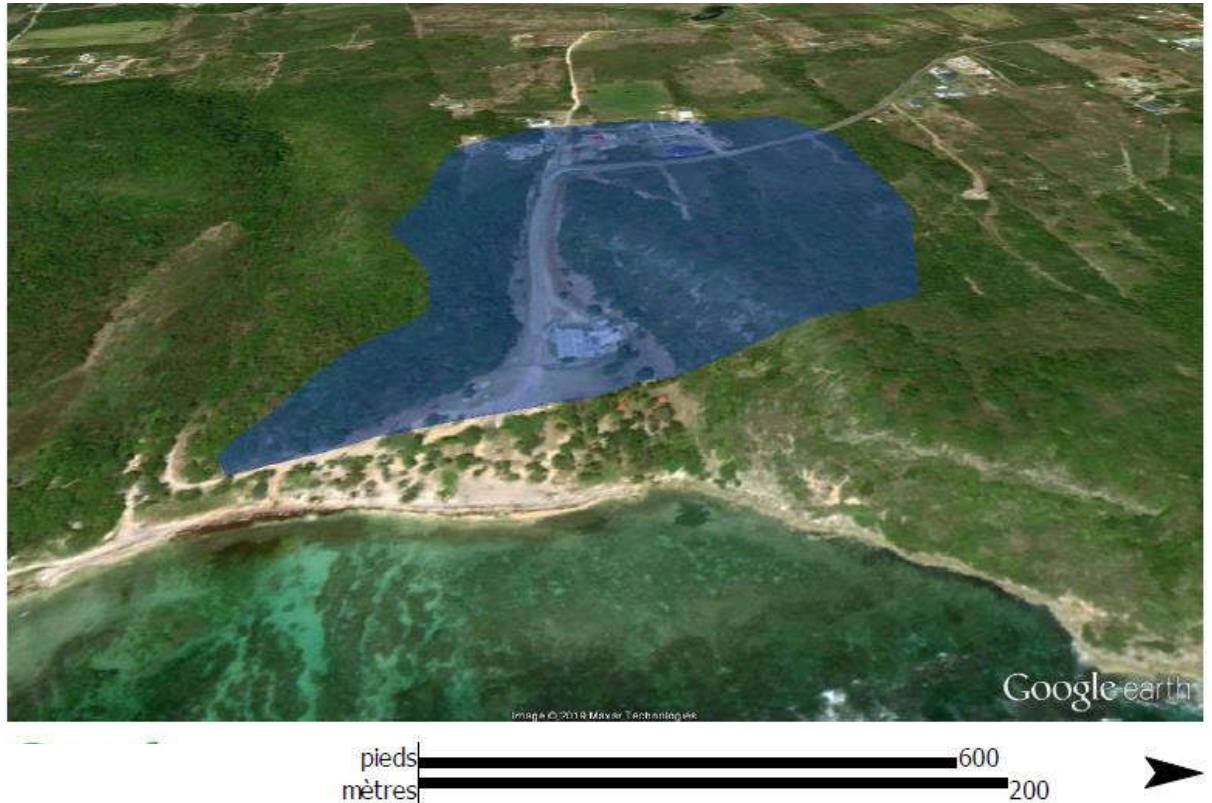


Figure 21: Bassin versant du projet

Le bassin versant collecté par le projet correspond à une surface totale de 10,15 ha.

Afin de considérer une situation la plus majorante, il est considéré que la situation actuelle du bassin versant correspond à la situation sans aucun aménagement. Ainsi, les surfaces bâties et de voiries sont considérées comme nulles sur la zone d'aménagement. Seuls sont comptabilisés le chemin des Gros Caps et les maisons construites sur le plateau.

Les caractéristiques sont les suivantes :

	BV Global
Surface totale (m ²)	101 466 m ²
Coefficient de ruissellement avant aménagement	0,32
Pente	16,2
Temps de concentration (en min)	3
Q ₁₀ avant aménagement (en m ³ /s)	1,75

Tableau 2: Caractéristiques du bassin versant

Le bassin versant global du projet s'étend sur une surface de 10,15 ha. Celui-ci étant compris entre 1 ha et 20 ha, **le projet est soumis à déclaration pour la rubrique 2.1.5.0 de l'article R214-1 du Code de l'Environnement.**

5.4.2 Schéma d'écoulement des eaux pluviales

Le schéma suivant illustre l'écoulement des eaux pluviales sur la zone de projet.



mètres  200 

Figure 22: Ruissellement des eaux pluviales sur le terrain du projet

5.5 Réseau d'assainissement des eaux pluviales existant

Actuellement les eaux pluviales s'écoulent naturellement le long des pentes, il n'existe pas de système de régulation de débit.

En aval de la voie bétonnée d'accès à la plage, il y a un caniveau qui est relié par voie souterraine à un fossé parallèle à la plage (voir figure ci-dessous).

Les exutoires de ce fossé vers la plage ne sont actuellement pas maîtrisés.

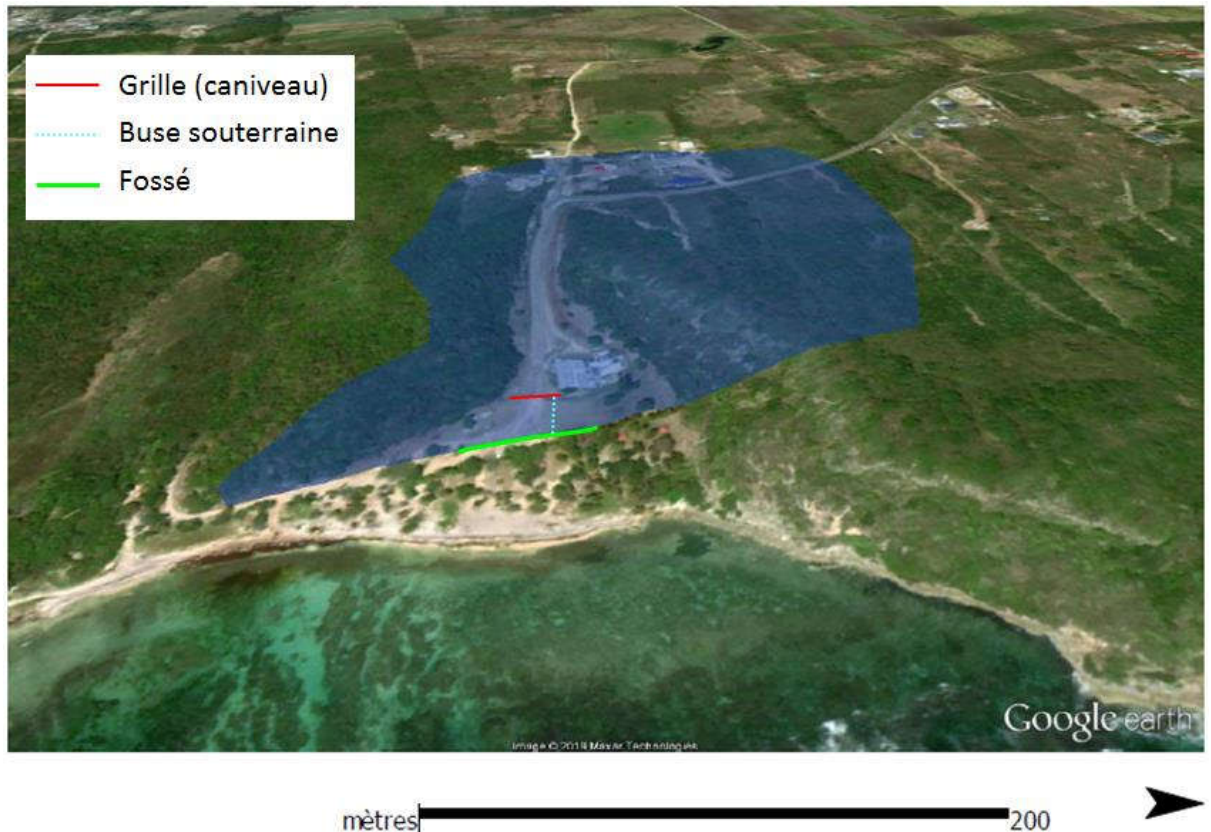


Figure 23: Réseau existant d'assainissement des eaux pluviales

5.6 Réseau public d'eaux usées

La parcelle ne dispose pas de réseau public d'eaux usées. Le traitement des eaux usées du restaurant PINPIN est réalisé par un système autonome.

5.7 Captage d'eau potable

Aucun captage d'eau ou périmètre de protection de captage d'eau pour l'alimentation humaine n'est présent sur la zone d'étude.

La visite de terrain a permis de recenser un captage d'eau agricole à l'extrémité Nord est de la parcelle 197.



5.8 Les aléas naturels

5.8.1 Les risques spécifiques au site

Le plan de zonage se rapportant à l'emprise du projet est présenté et commenté dans la partie 4.6 Le Plan de Prévention de Risques Naturels (PPRN).

Le plan de zonage classe la zone des aménagements prévus **zone soumises aux règles communes à l'ensemble du territoire.**

Les prescriptions à prendre en compte sont présentées en annexe.

- **Le risque sargasses**

La problématique des sargasses touche directement le site de l'Anse Maurice, qui est régulièrement impacté par des échouages massifs.

L'impact sur l'usage principalement balnéaire du site est de toute évidence. Aussi les moyens de gestion de ces sargasses devront être étudiés par la Ville de Petit-Canal afin de s'assurer de la pérennité de la fréquentation du site.

5.8.2 Les risques communs

- **Le risque cyclonique**

Le risque cyclonique est présent sur tout le territoire de la Guadeloupe, entre les mois de juillet et novembre (période cyclonique). Le site du projet peut donc être affecté par les vents violents générés par des phénomènes dépressionnaires.

Les constructions devront respectées les normes paracycloniques. Les normes en vigueur sont indiquées dans les règles NV 65 modifiées, en particulier la vitesse des vents et pression dynamique de base à retenir pour le dimensionnement de toute construction.

- **Risque sismique**

La France dispose depuis le 24 octobre 2010 d'une nouvelle réglementation parasismique, entérinée par deux décrets sur le nouveau zonage sismique national et d'un arrêté fixant les règles de construction parasismique à utiliser pour les bâtiments à « risque normal » sur le territoire national (modifié par l'Arrêté du 19 juillet 2011). **Ces nouveaux textes réglementaires sont d'application obligatoire à compter du 1^{er} mai 2011.**

L'article R563-4 du Code de l'Environnement divise le territoire national en cinq zones de sismicité croissante :

- ✓ Zone de sismicité 1 (très faible) ;
- ✓ Zone de sismicité 2 (faible) ;
- ✓ Zone de sismicité 3 (modérée) ;
- ✓ Zone de sismicité 4 (moyenne) ;
- ✓ Zone de sismicité 5 (forte).

Les Décrets no 2010-1254 et no 2010-1255 du 22 octobre 2010 complétés par l'Arrêté du 22 octobre 2010 précisent la nouvelle classification et les nouvelles règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la catégorie dite « **à risque normal** ». Le spectre de réponse en accélération à utiliser est défini dans le cadre des règles de construction parasismique dites « EC8 » disponibles auprès de l'AFNOR (norme NF EN 1998-



1). La zone de sismicité et la catégorie de bâtiment permettent de définir l'accélération maximale de référence (notée a_{gr}) au niveau d'un sol rocheux à prendre en compte pour la définition de ce spectre.

L'ensemble de l'île de la Guadeloupe est classé en zone 5, c'est-à-dire zone de sismicité forte. De par la nature du projet, les futurs aménagements seront classés en catégorie d'importance II. Le tableau suivant présente les contraintes s'appliquant au projet, en fonction de sa catégorie d'importance et du classement du terrain (catégorie 5) :

	I	II	III	IV			
Zone 1							
Zone 2					Eurocode 8 ³ $a_{gr}=0,7 \text{ m/s}^2$		
Zone 3					PS-MI ¹	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$
Zone 4					PS-MI ¹	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$
Zone 5					CP-MI ²	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$

¹ Application **possible** (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI

² Application **possible** du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide

³ Application **obligatoire** des règles Eurocode 8

En zone 5, la mise en place d'une zone de pique-nique et d'une zone dédiée à la réalisation de manifestations externes devront être conçus pour supporter une accélération nominale de 3 m/s^2 . Les règles de construction parasismique dites « EC8 » s'appliqueront aux bâtiments.

- **Le risque volcanique**

La commune de Petit Canal est située dans une zone où l'aléa risque volcanique est le plus faible de Guadeloupe, elle est susceptible d'être soumise à des retombées de cendres volcaniques en fonction des conditions météorologiques.

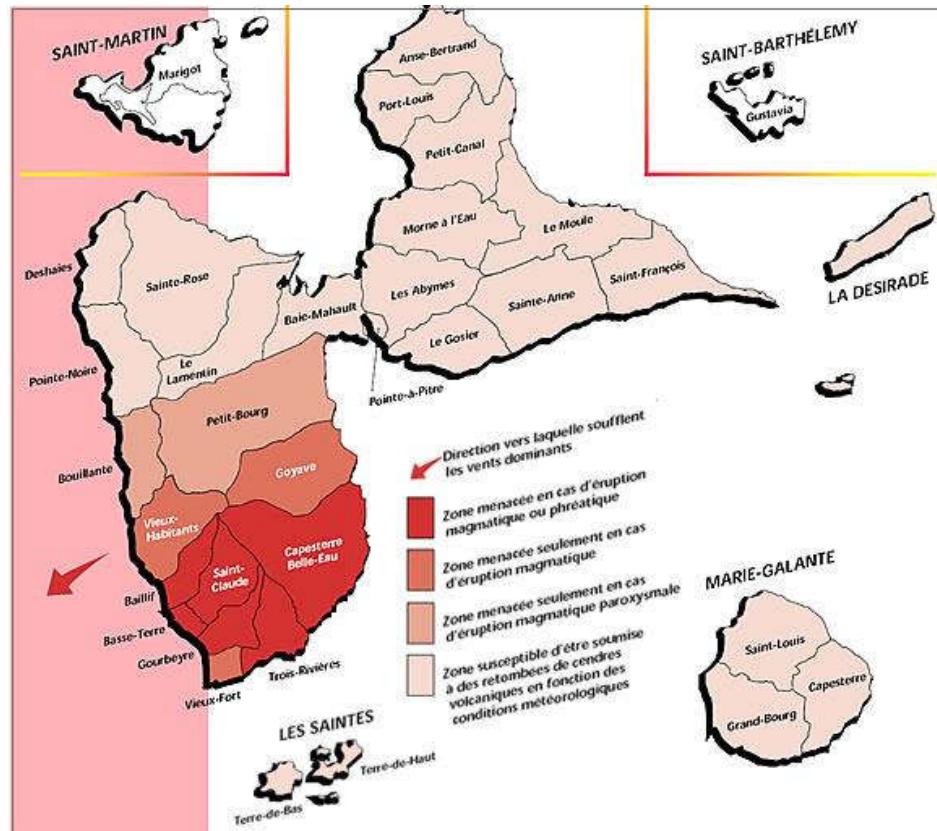


Figure 24: Zonations générales de l'aléa volcanique pour les communes des îles de Guadeloupe selon plusieurs types d'éruption qui se sont déjà produites depuis 200 000 ans (source : BRGM – IPGP, 2003)

• **Tableau récapitulatif**

Inondation	☺	Le site n'est pas concerné par cet aléa.
Liquéfaction	☺	Le site n'est pas concerné par cet aléa
Mouvement de terrain	☺	Il existe un aléa mouvement de terrain aux alentours, mais la zone des aménagements proprement dite n'est pas concernée.
Cyclone	☹	Le niveau de sensibilité est analogue au reste de la Guadeloupe (aléa fort)
Volcanique	☹	Le niveau de sensibilité est analogue au reste de la Grande-Terre (risque de retombées de cendres)
Séisme	☹	Le niveau de sensibilité est analogue au reste de la Guadeloupe (aléa fort)

Tableau 3 : Synthèse de la vulnérabilité du site par rapport aux aléas naturels

☺ Hors zone de l'aléa ☹ Sensibilité moyenne ☹ Sensibilité forte



6 DESCRIPTION DU PROJET

6.1 Ouvrages

Le projet d'aménagement prévoit :

- ✓ Voirie et parking de 2 920 m²
- ✓ Parkings en dalles alvéolées
- ✓ Des carbets et des box sanitaires avec une surface bâtie de 712 m² (cette surface inclut le restaurant PINPIN déjà existant)
- ✓ Une placette et un village artisanal
- ✓ Une piste de bœufs tirants
- ✓ Une aire de jeux

Les eaux de ruissellement de la zone d'étude seront acheminées par des **fossés en rive de morne**, un **réseau souterrain** et une **noüe végétalisée** parallèle à la plage, qui jouera également le rôle de bassin de rétention.

Les fossés, le réseau souterrain et la noüe seront réalisés par le maître d'ouvrage.

L'ensemble des plans sont disponibles en Annexes.

6.2 Filière d'assainissement des eaux pluviales

6.2.1 Cadre réglementaire

Les études relatives à l'évacuation des eaux pluviales seront réalisées sur la base des articles R214-1 et suivants du Code de l'Environnement et de l'arrêté préfectoral du 24/05/2005. Les prescriptions principales de cet arrêté sont rappelées dans le chapitre consacré aux mesures compensatoires.

6.2.2 Le projet

Les eaux pluviales seront prises en charge par un réseau de fossés jusqu'à la noüe de rétention.

6.2.3 Réseau d'évacuation et bassin d'orage

Le réseau d'évacuation des eaux pluviales sera dimensionné afin d'évacuer une pluie d'occurrence décennale.

Un bassin d'orage sera construit en aval du réseau d'évacuation afin de permettre de garder le débit après imperméabilisation identique au **débit initial pour une pluie décennale**.

6.2.4 Exutoire

L'exutoire du projet est situé à l'est de la zone d'étude, en bordure de plage, qui correspond point bas naturel du site. C'est là également que se situera la noüe végétalisée faisant office de bassin d'orage.

Actuellement les exutoires depuis le fossé existant vers la plage ne sont pas maîtrisés.



6.3 Filière d'assainissement des eaux usées

Le projet d'aménagement ne prévoit pas de réseau d'eaux usées. Les sanitaires et douches disposeront d'un assainissement autonome par fosse + épandage.



7 INCIDENCES DU PROJET SUR L'EAU

7.1 Risque Inondation

Selon le PPRN, le site n'est pas soumis à un aléa inondation.

7.2 Eaux pluviales

7.2.1 Imperméabilisation

L'imperméabilisation du sol est directement liée au développement urbain. On peut la définir comme étant la somme des routes, parkings, trottoirs, toitures et autres surfaces imperméables qui compose le paysage.

Les surfaces imperméables empêchent aux eaux pluviales de s'infiltrer dans le sol, générant ainsi une augmentation du volume des eaux de ruissellement. Ce ruissellement peut entraîner une surcharge du système de collecte des eaux pluviales et occasionner des inondations s'il n'est pas géré efficacement.

Les eaux pluviales ruisselées et non traitées constituent une source de pollution majeure des cours d'eau. En effet, ces eaux pluviales ruissellent sur des surfaces imperméabilisées et se chargent en polluants par ce biais.

Les eaux collectées par le système d'assainissement des eaux pluviales sur le projet ne peuvent être rejetées directement à l'extérieur.

Conformément à l'arrêté préfectoral du 24/05/2005, le système d'assainissement des eaux pluviales doit tamponner les effets d'une pluie d'occurrence décennale.

- **Hypothèse de calcul de débits**

Les hypothèses retenues pour les calculs des débits à gérer après imperméabilisation du terrain sont les suivantes :

- ✓ Un bassin versant global de 10,15 ha qui sera rejeté vers l'exutoire de la zone en bordure de plage ;
- ✓ Une pente moyenne de 16,2 % ;
- ✓ Un coefficient de ruissellement avant aménagement de 0,32.

Le réseau d'eaux pluviales doit être dimensionné de manière à évacuer une pluie d'occurrence 10 ans (Q_{10}). Le surplus de ruissellement consécutif à l'imperméabilisation (différence entre le débit calculé avant et après imperméabilisation) doit être stocké dans une noue de rétention pour préserver le débit naturel.

La compatibilité du réseau avec l'évacuation d'un Q_{10} se démontre grâce à la formule Rationnelle, adaptée aux Bassins Versants artificiels ainsi que par la méthode des pluies. Un bassin versant a été déterminé dans le cadre du projet correspondant, selon les caractéristiques topographiques et hydrologiques de la parcelle.



Le projet entrainera une augmentation du débit en sortie de l'emprise de projet par rapport à l'état initial.

	BV global
Surface totale (m²)	101 466
Surface du bâti (m²)	2 539
Surface de la voirie (m²)	4 854
Surface végétalisée (m²)	94 073
Coefficient de ruissellement avant aménagement	0,32
Coefficient de ruissellement après aménagement	0,35
Pente	16,2 %
Temps de concentration (en min)	3
Q₁₀ avant aménagement (en m³/s)	1,75
Q₁₀ après aménagement (en m³/s)	1,88
Débit de fuite imposé (en m³/s)	1,75
Volume à stocker (en m³)	62

Tableau 4: Caractéristiques du bassin versant associé au projet et volume à stocker

Le projet devra respecter le principe de transparence hydraulique énoncé par la Loi sur l'Eau. En conséquence, un ouvrage de stockage et de régulation des eaux pluviales de 62 m³ sera mis en place dans le cadre du projet.

Une noue de rétention de 62 m³ pourra donc être installée.

7.2.2 Pollution par ruissellement

• Principes

La pollution des eaux pluviales est qualifiée et quantifiée principalement par les paramètres suivants :

- ✓ Les Matières en Suspension (M.E.S.) ;
- ✓ La Demande Biologique et Chimique en Oxygène (DBO₅ et DCO) ;
- ✓ Le taux d'Hydrocarbures (HAC) ;
- ✓ Le taux de Métaux (M.x.).



L'arrêté préfectoral du 24 mai 2005 « définissant les prescriptions techniques minimales applicables aux rejets d'eaux pluviales soumis à déclaration ou à autorisation » ne s'intéresse qu'à deux de ces paramètres : les MES et la concentration en hydrocarbures.

- **Matière en Suspension (MES)**

Ce sont toutes les matières non solubles en suspension dans l'eau. La principale caractéristique physique de ces particules est leur aptitude (fonction de leur poids et de leur dimension) à se déposer sur le fond d'un bassin, d'un cours d'eau ou de n'importe quel ouvrage. Ce phénomène, appelé « décantation », peut entraîner sur le long terme, des modifications de l'écoulement (débit capable, volume utile,...). Ces MES représentent la majeure partie de la pollution des eaux de pluie et de ruissellement.

- **Hydrocarbures (HAC)**

Il s'agit de la quantité d'hydrocarbures présente par litre d'eau. Les hydrocarbures sont connus pour être de redoutables polluants, nocifs pour le milieu naturel et ses écosystèmes. Ces polluants (essence, pétrole, mazout, huiles,...) résultent de l'activité humaine. Ils sont agglomérés au MES.

Paramètres de pollution	DBO ₅	DCO	NTK	Hydrocarbures totaux
Part fixée sur les particules	83 à 92 %	83 à 95%	48 à 82%	82 à 99%

Tableau 5: Part de la pollution fixée sur les particules en % de la pollution totale particulaire et solide d'après [Bahoc A., Mouchel J.M. et al., 1992] (étude menée sur trois sites)

7.2.3 Concentration des Matières En Suspension (MES)

Les prescriptions concernant les concentrations des rejets d'eaux pluviales en Matières en Suspension (MES) sont fixées par l'arrêté préfectoral du 24 mai 2005 à **moins de 35 mg/l**.

D'après les études de P. MOUYON¹ sur les eaux de toitures et eaux de voiries, les taux de MES mesurés dans les eaux de ruissellement de voiries varient de 50 à 300 mg/l et dans les eaux de ruissellement de toitures de 6 à 14 mg/l.

La concentration en polluant des eaux de ruissellement de voirie dépend de plusieurs paramètres :

- ✓ L'occupation du sol ;
- ✓ L'intensité de la circulation ;
- ✓ La fréquence de nettoyage de la voirie.

¹ MOUYON P. (2001) – Origines et caractéristiques de la pollution des eaux pluviales urbaines. Bilan de l'assainissement pluvial et perspectif.



À partir de ces données, la pollution des eaux pluviales du bassin versant peut être évaluée par la formule de dilution :

$$[\text{Polluant}]_{\text{bassin versant}} = \frac{[\text{polluant}]_{\text{voiries}} \times C_{\text{voiries}} \times S_{\text{voiries}} + [\text{polluant}]_{\text{toitures}} \times C_{\text{toitures}} \times S_{\text{toitures}}}{C_{\text{voiries}} \times S_{\text{voiries}} + C_{\text{toitures}} \times S_{\text{toitures}} + C_{\text{naturel}} \times S_{\text{naturel}}}$$

Avec :

- C : coefficient de ruissellement ;
- S : surface.

Le tableau suivant présente les résultats des calculs de concentration de MES des eaux pluviales selon les hypothèses de concentrations de polluants ci-dessous :

- ✓ Hypothèse haute : voirie à 300 mg/l et toiture à 14 mg/l,
- ✓ Hypothèse basse : voirie à 50 mg/l et toiture à 6 mg/l.

	Valeur théorique minimale (en mg/l)	Valeur théorique maximale (en mg/l)	Prescription préfectorale (en mg/l)
BV global	6,95	40,21	35,00

Tableau 6: Concentration théorique en MES des eaux pluviales

Les valeurs théoriques de concentration en MES dépassent les seuils imposés par l'arrêté préfectoral du 24 mai 2005 relatif aux conditions de rejet des eaux dans le milieu naturel. **Les eaux devront faire l'objet d'un traitement avant rejet dans le milieu naturel.**

7.2.4 Concentration en hydrocarbures

Les prescriptions concernant les concentrations des rejets d'eaux pluviales en hydrocarbures sont fixées par l'arrêté préfectoral du 24 Mai 2005 à **moins de 5 mg/l**.

D'après les études de P. MOUYON sur les eaux de toitures et eaux de voiries, les taux d'hydrocarbures mesurés dans les eaux de ruissellement de voiries varient de 0,05 à 18 mg/l et dans les eaux de ruissellement de toitures de 0,2 à 2 mg/l. Cette variabilité, notamment pour les voiries est due à l'hétérogénéité des sites de mesure. La concentration en polluant des eaux de ruissellement de voirie dépend de plusieurs paramètres :

- ✓ L'occupation du sol ;
- ✓ L'intensité de la circulation ;
- ✓ La fréquence de nettoyage de la voirie.

Le tableau suivant présente les résultats des calculs de concentration en hydrocarbures totaux des eaux pluviales selon les hypothèses de concentrations de polluants ci-dessous :

- ✓ Hypothèse haute : voirie à 18 mg/l et toiture à 2 mg/l ;
- ✓ Hypothèse basse : voirie à 0,05 mg/l et toiture à 0,2 mg/l.



	Valeur théorique minimale (en mg/l)	Valeur théorique maximale (en mg/l)	Prescription préfectorale (en mg/l)
BV AB	0,02	2,49	5,00

Tableau 7: Concentration théorique en hydrocarbures des eaux pluviales

Les valeurs calculées sont inférieures aux prescriptions de l'arrêté préfectoral du 24 mai 2005.

Les valeurs théoriques de concentration en hydrocarbures **ne dépassent pas** les seuils imposés par l'arrêté préfectoral du 24 mai 2005 relatif aux conditions de rejet des eaux dans le milieu naturel.

7.3 Eaux usées

Le projet d'aménagement ne prévoit pas de besoin pour la collecte des eaux usées, les sanitaires prévus dans le projet seront reliés à un système autonome (voir plan des réseaux en annexe).

8 MESURES PREVENTIVES ET COMPENSATOIRES

8.1 Eaux pluviales

Les ouvrages, les travaux et les conditions d'exploitation doivent être conformes au projet présenté et être conçus, implantés et entretenus de manière à limiter les risques sur le milieu récepteur. Le déclarant est tenu de respecter les engagements et valeurs annoncées dans le dossier de déclaration, dès lors qu'ils ne sont pas contraires aux prescriptions prévues par l'arrêté préfectoral du 24 mai 2005.

8.1.1 Réseau d'assainissement des eaux pluviales

Le réseau d'écoulement des eaux pluviales sera dimensionné et aménagé afin d'assurer la transparence hydraulique du projet.

Les eaux pluviales collectées par le réseau pourront être dirigées vers un ouvrage écrêteur de crue qui assurera la double fonction de stockage et de régulation du surplus de ruissellement lié à l'imperméabilisation des surfaces.

Pour cela, nous préconisons la mise en place plusieurs aménagements :

- ✓ Un réseau de fossés
- ✓ Des conduites souterraines
- ✓ Une noue de rétention (bassin d'orage)

Afin d'évaluer le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales, le bassin versant du projet a été subdivisé en plusieurs sous-bassins versants.

Les limites des sous-bassins versants sont présentées ci-dessous.

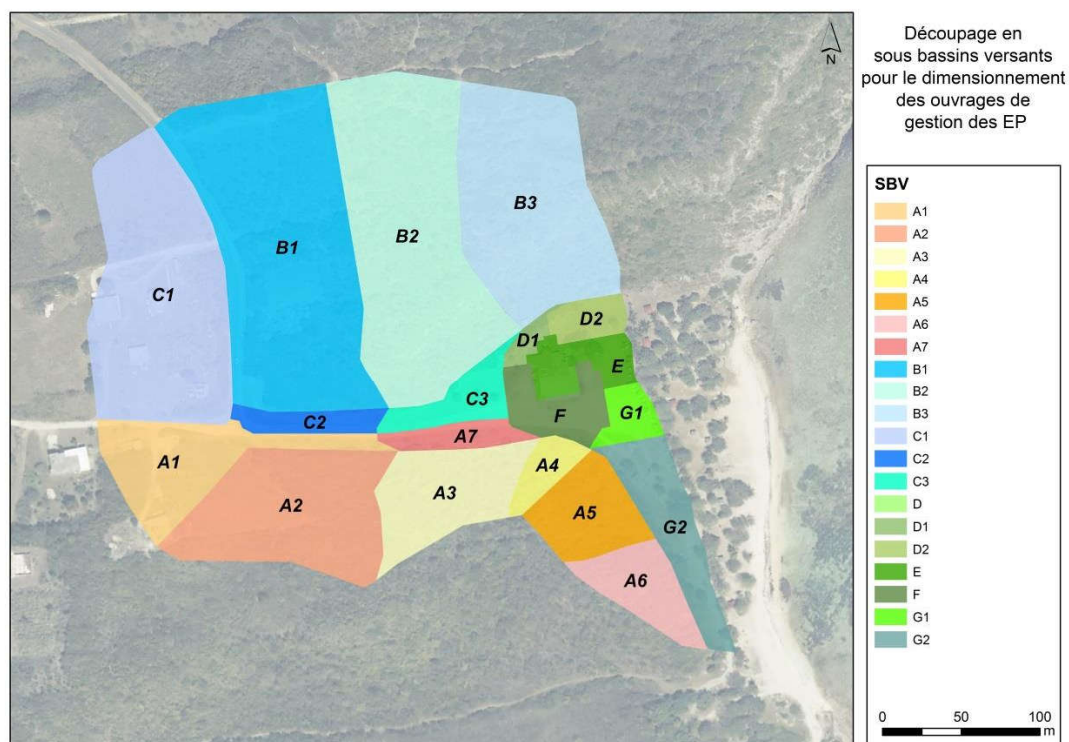


Figure 25: Sous-bassins versants de la zone d'étude

- **Le réseau de fossés :** Nous préconisons de placer des fossés en rive de morne afin de capter les eaux de ruissellement et de permettre leur acheminement vers la noue parallèle à la plage.

Les fossés ont été dimensionnés afin de permettre l'acheminement d'une pluie d'occurrence décennale.

Deux grands fossés seront situés en rive de mornes. La grille (caniveau) existante ne sera pas conservée, un autre **caniveau** sera situé un peu plus en aval. Le plan des réseaux des eaux pluviales est présenté en annexe. Tout le réseau sera rejeté dans la **noue végétalisée** avant rejet au milieu naturel.

Le dimensionnement des fossés a été réalisé selon la Formule de Manning-Strickler :

$$Q = K_s * R_h^{(2/3)} * I^{(1/2)}$$

Avec :

- Q = débit (en m³/s) (correspond au débit de pointe Q_p calculé avant-projet) ;
- K_s : coefficient de Strickler : 30 pour les fossés (lit rocheux uniforme, développement important de végétation) et 50 pour la grille (surfaces en terre très régulière, béton grossier, pas de végétation) ;
- R_h = rayon hydraulique (en m), (R_h = A/P avec A : aire mouillée du canal et P : périmètre mouillé du canal) ;
- I = la pente hydraulique (en m/m).

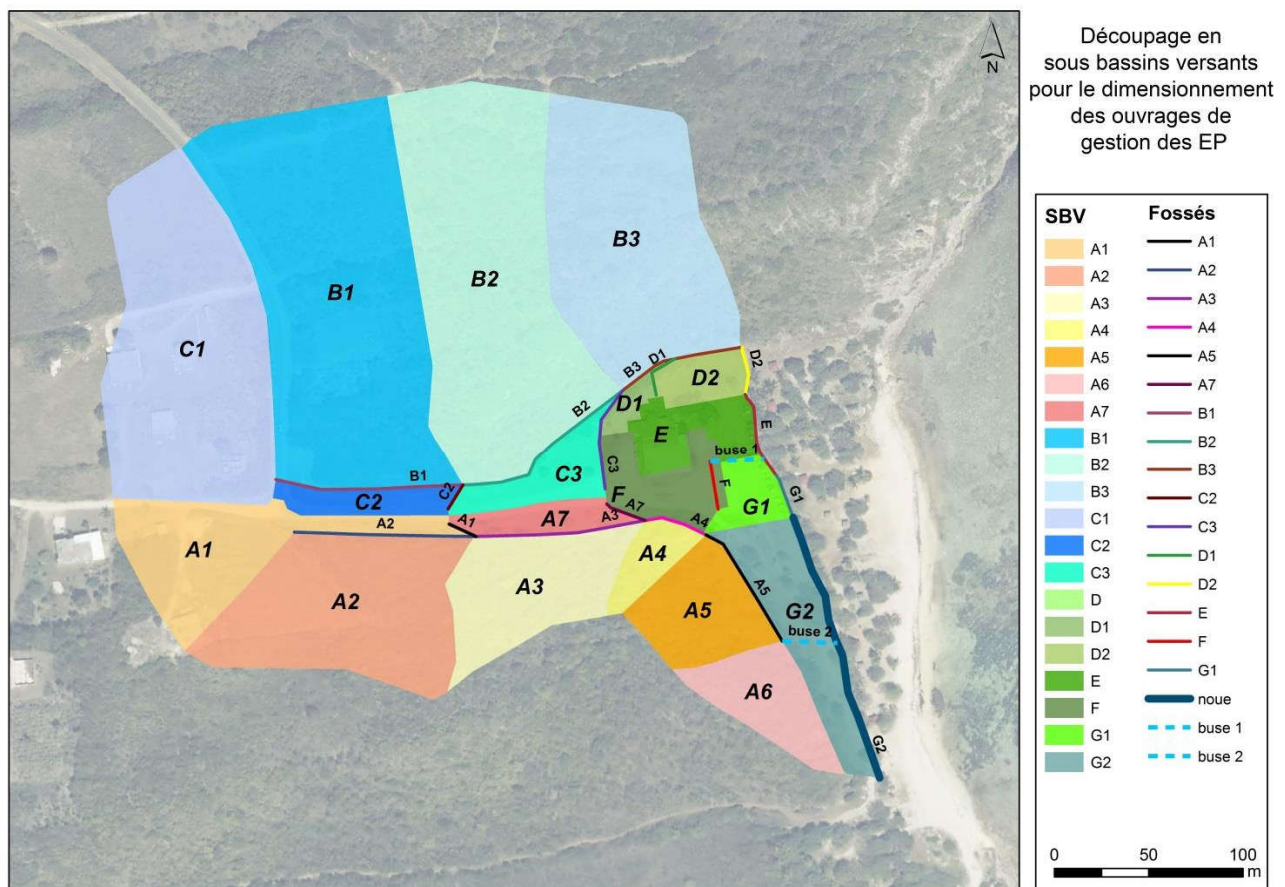


Figure 26: Ouvrages de gestion des eaux pluviales préconisés



Les caractéristiques des fossés sont détaillées dans le tableau ci-dessous. Le débit est estimé pour une pluie d'occurrence décennale avec la méthode rationnelle.

Un débord de 0,15 m est prévu afin de capter les eaux de ruissellement sur les surfaces non imperméabilisées.

Fossé	Bassins versants associés	Débit (m ³ /s)	Pente (m/m)	Pente transversale	Longueur (en m)	Largeur fond de fossé (en m)	Hauteur calculée (en m)
A1	A1	0,11	0,034	1V/2H	16	0,50	0,269
A2	A2	0,17	0,15	1V/2H	96	0,50	0,251
A3	A3+A2+A1	0,38	0,13	1V/2H	90	0,50	0,311
A4	A4+A3+A2+A1+A7	0,44	0,26	1V/2H	34	0,50	0,295
A5	A5+A4+A3+A2+A1+A7	0,53	0,08	1V/2H	70	0,50	0,366
A7	A7	0,03	0,032	1V/2H	22	0,50	0,209
B1	B1+C1	0,74	0,16	1V/2H	100	0,50	0,365
B2	B2+B1+C1+C2	0,97	0,13	1V/2H	104	0,50	0,408
B3	B3+B2+B1+C1+C2+C3+D1	1,31	0,17	1V/2H	69	0,50	0,430
C2	C2	0,06	0,106	1V/2H	15	0,50	0,212
C3	C3 + C2 *	0,15	0,0075	1V/2H	57	0,50	0,358
D1	D1	0,03	0,0055	1V/2H	26	0,50	0,247
D2	D2+D1+B3+B2+B1+C1+C2+C3	1,37	0,07	1V/2H	26	1	0,432
E	E+D2+D1+B3+B2+B1+C1+C2+C3	1,46	0,01	1V/2H	48	1	0,628
F	F	0,11	0,005	1V/1H	26	1	0,279
G1	G1+E+F+D2+D1+B3+B2+B1+C1+C2+C3	1,63	0,045	1V/2H	24	1	0,496

Tableau 8: Caractéristiques des fossés pour la gestion des eaux pluviales

* : Le fossé C2 situé en rive nord du chemin d'accès risque d'être inefficace à cause des épreuves de bœufs tirant. Le fossé C3 a donc été dimensionné en tenant compte de l'absence de fossé C2.

Afin de schématiser les principes de gestion des eaux, nous avons regroupé les ouvrages en 4 fossés principaux :

- ✓ fossé nord
- ✓ fossé sud
- ✓ caniveau central
- ✓ noue végétalisée



Les dimensions de ces principaux fossés sont synthétisées dans le tableau suivant :

Fossé	Bassins versants associés	Largeur fond de fossé	Hauteur minimale nécessaire
Nord	A	0,50 m	0,37 m
Sud	B et C	0,50 m	0,45 m
Caniveau	F	0,50 m	0,30 m
Noue	tous	1 m	0,65 m

Tableau 9: Synthèse des dimensions des principaux fossés

- **Les conduites souterraines** : Une conduite souterraine est déjà existante entre la grille et le fossé parallèle à la plage. La grille actuelle ne sera pas conservée mais la conduite si. Une autre conduite souterraine est nécessaire, entre le fossé sud et la noue, afin de passer en dessous de la route.

Les conduites ont été dimensionnées afin de permettre l'acheminement d'une pluie d'occurrence décennale.

Les caractéristiques des conduites sont détaillées dans le tableau ci-dessous. Le débit est estimé pour une pluie d'occurrence décennale avec la méthode rationnelle.

Conduite	Bassins versants associés	Débit imposé	Longueur (en m)	Diamètre nécessaire (mm)
buse 1	F	0,11	29	200
buse 2	A1+A2+A3+A4+A5+A7	0,59	29	400

Tableau 10: Caractéristiques des conduites souterraines principales du projet



- **La noue de stockage :** Nous préconisons ce type d'aménagement en raison de la topographie du site qui offre un faible dénivelé.

Le volume de stockage nécessaire à la gestion d'un débit décennal Q_{10} du bassin versant global est estimé à 62 m^3 (Cf. Tableau 4). Ceci permet de stocker les eaux issues du ruissellement de l'ensemble de la zone.

Les dimensions de la noue pourront être les suivantes :

Longueur	140 m
Largeur haut de noue	4 m
Largeur bas de noue Pentes transversales : 1V / 2H	1 m
Point haut de la noue	5 m
Point bas de la noue	4,3 m
Niveau des eaux maximum	4,9 m
Niveau de l'ouvrage en sortie de noue	4,3 m

Tableau 11: Dimensions de la noue de stockage

La noue ainsi dimensionnée pourra **stocker un volume total d'environ 100 m^3** , soit 60 % de plus que l'impose la gestion du débit décennal.

Les pentes de talus devront permettre à un individu d'évacuer le bassin en cas de chute. La noue sera végétalisée, **l'ONF pourra prescrire des types de végétaux** permettant notamment de réduire le débit et donc l'érosion.

Une signalétique verticale et/ou horizontale (panneaux et marquages au sol) visant à informer les utilisateurs devra être réalisée.

Un système de vannage simple en amont et aval de l'ouvrage pourra être envisagé afin d'intervenir sur les ouvrages en cas de pollution ou pour l'entretien.

Un ouvrage de surverse sera aménagé pour assurer l'écoulement des pluies exceptionnelles de période de retour supérieure à 10 ans.



8.1.3 Point de rejet dans le milieu récepteur

Le point de rejet des eaux du projet est prévu au point le plus au sud de la plage.

Ce choix tient compte des éléments suivants :

- ✓ Pas de captage d'eau potable à proximité de la zone de projet ;
- ✓ Pas de lieu de baignade à proximité de la zone de projet ;
- ✓ Pas de zone de production piscicole à proximité de la zone de projet.

Conformément à l'arrêté préfectoral du 24 mai 2005, l'ouvrage de déversement ne devra pas faire obstacle à l'écoulement des eaux, ni retenir les corps flottants.

Un accès au point de rejet, permettant le prélèvement d'échantillons d'eau par le service de Police de l'Eau, sera aménagé.

Conformément aux préconisations faites par l'ONF lors de la réunion du 10/09/2019, le point de rejet sera réalisé au point le plus au sud de la plage.

8.1.4 Débit de rejet

Une noue de stockage sera mise en place afin de compenser l'augmentation de débit des eaux de ruissellement issues de la zone de projet, lié à l'imperméabilisation des surfaces. Cette noue de stockage des eaux pluviales sera dimensionnée pour un évènement pluvieux de période de retour 10 ans.

Pour le bassin versant global, le débit de fuite ne devra pas être supérieur à **1,75 m³/s**. Ce débit correspond au débit imposé calculé en prenant en compte :

- ✓ Les débits avant et après le projet.
- ✓ Le débit décennal unitaire du bassin versant associé à la ravine au droit du point de rejet.

Le calcul de dimensionnement de l'ouvrage de régulation est fait selon la formule d'un écoulement au travers un orifice, sans orifice dénoyé, sans vannes, ni orifice à jaugeage.

$$Q = m \times \Pi \times (2gh)^{(1/2)}$$

Avec:

- Q = Débit de fuite à maintenir (en m³/s) ;
- m = Coefficient de débit ;
- $\Pi = \text{Pi} (3,14)$;
- g = Gravité (9,81) ;
- h = Profondeur amont de la surface au fond.



Les hypothèses pour l'application de la loi sur la canalisation de décharge sont les suivantes :

Noue de rétention - 62 m ³		Noue de rétention - 100 m ³	
Q (m ³ /s)	1,75	Q (m ³ /s)	1,41
m	0,8	m	0,8
h (m)	0,60	h (m)	0,60
g	9,81	g	9,81
pi	3,14	pi	3,14
2gh	11,772	2gh	11,772
racine carré (2gh)	3,43	racine carré (2gh)	3,43

Donc les diamètres en sortie sont les suivants :

Rayon	45 cm	Rayon	40 cm
Diamètre	90 cm	Diamètre	81 cm

Pour un volume stocké de 62 m³ avec une hauteur d'eau de 0,6 m, il faudrait une canalisation de 900 mm en sortie de noue afin de maintenir un débit en sortie équivalent.

Toutefois, le volume stocké par la noue est de 100 m³, ce qui limite le débit à 1,41 m³/s. Le diamètre minimum de la canalisation finale est donc de 810 mm.

Au lieu d'une buse de 780mm, il est proposé un **ouvrage rectangulaire de 1500 mm de large et 340 mm de haut** (la noue serait élargie sur les derniers mètres de manière à placer cet ouvrage de 1,5 m de large).

Vu le débit attendu, le risque est de créer une **importante érosion au niveau du point de rejet**, qui se trouve directement sur la plage.

Afin de limiter cette érosion, nous préconisons de mettre en place un ouvrage permettant de dissiper le débit. Conformément aux préconisations de l'ONF, le point de rejet devra être entouré d'une zone végétalisée.

L'ouvrage aura pour objectif de casser le débit. Il pourrait s'agir d'un ouvrage en béton, dans lequel seraient disposés des gros enrochements. L'eau ressortirait de cet ouvrage par un petit muret d'environ suffisamment long permettant un écoulement en lame vers la plage. Un exutoire en fond d'ouvrage permettra de vider l'ouvrage lors de petites pluies (voir schéma de principe ci-après).

Les alentours de l'ouvrage devront être sécurisés par une clôture. La zone en aval de l'ouvrage pourra être végétalisée selon les préconisations de l'ONF.

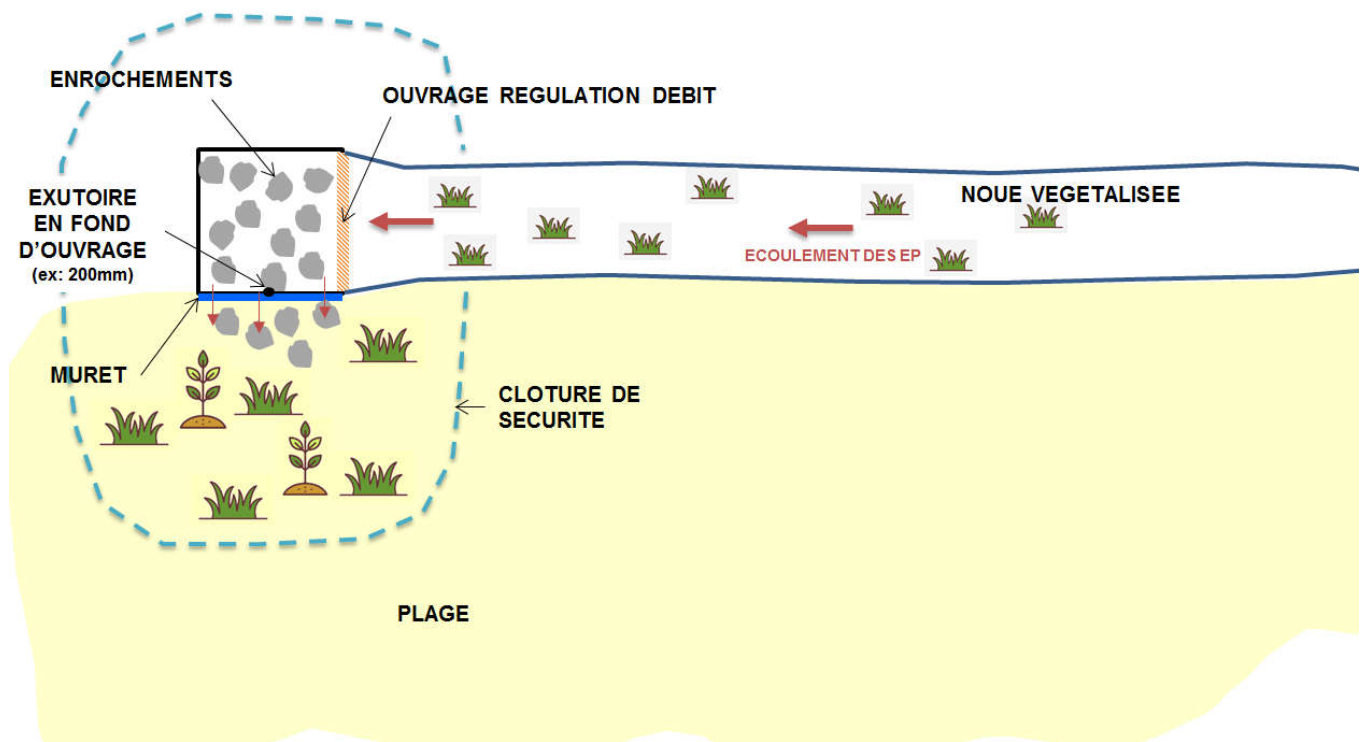


Figure 27: Schéma de principe d'ouvrage permettant de casser le débit au point de rejet

8.1.5 Qualité de rejet

L'arrêté préfectoral du 24 mai 2005 fixe les prescriptions concernant les concentrations des rejets : **[Hydrocarbures totaux] <5 mg/l, [Matières en suspension] <35 mg/l.**

Les valeurs calculées avant tout traitement des eaux de ruissellement sont inférieures aux seuils imposés par la réglementation concernant les hydrocarbures.

En revanche, le seuil est dépassé concernant les MES.

	Valeur théorique minimale (en mg/l)	Valeur théorique maximale (en mg/l)	Prescription préfectorale (en mg/l)
BV global	6,95	40,21	35,00

Tableau 12: Concentration théorique en MES des eaux pluviales

Le niveau de référence est dépassé de 15%.

La teneur en MES sera d'abord réduite par la présence de végétation dans la noue de rétention, puis par l'ouvrage de dissipation avant rejet.

Dans un second temps, si ces mesures ne permettent pas d'abaisser suffisamment la teneur en MES, il pourra être envisagé d'installer des filtres à sable dans la noue. Le filtre à sable permettra de filtrer les MES lors des pluies annuelles.

Des études supplémentaires seront alors nécessaires pour le dimensionner.

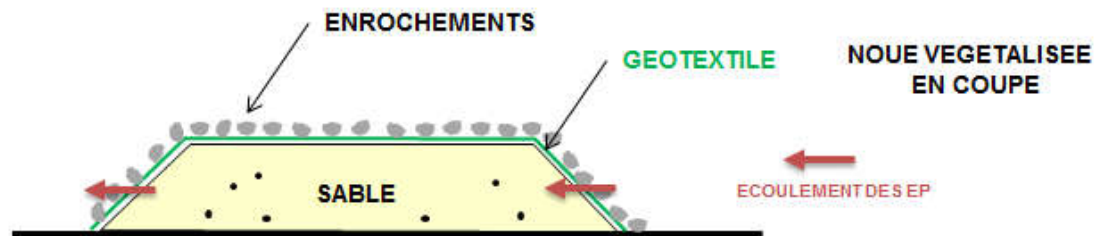


Figure 28: Schéma de principe d'un filtre à sable

8.1.6 Entretien des ouvrages et élimination des déchets

La noue de rétention sera régulièrement entretenue et curée de manière à garantir le bon fonctionnement de dispositif. Les boues et huiles issues de l'entretien des ouvrages seront traitées suivant une filière agréée.

8.1.7 Réception des travaux

La réception des travaux d'assainissement des eaux pluviales sera prononcée à l'achèvement complet des travaux et après réalisation d'essais.

8.2 Eaux usées

Le projet d'aménagement ne prévoit pas de besoin pour la collecte des eaux usées, les sanitaires prévus dans le projet seront reliés à un système autonome (voir plan des réseaux en annexe).

8.3 Gestion de la phase de chantier

8.3.1 Mesures relatives à la préservation des eaux pluviales

- **Mesures générales**

Les prescriptions de l'article 11 de l'arrêté préfectoral 2005-793-AD/1/4 seront respectées :

- ✓ Les déchets seront stockés et évacués selon les filières agréées (Cf. chapitre suivant) ;
- ✓ Aucun entretien de véhicules ne devra être réalisé sur le chantier en dehors d'aire aménagée à cet effet et le plus loin possible d'un cours d'eau ;
- ✓ Aucun brûlage, ni stockage de produit dangereux ne pourra être fait ;



- ✓ L'ouvrage sera réalisé avant démarrage de tous travaux et notamment les terrassements de viabilisation du site. Des rigoles et des fossés provisoires permettant de canaliser les eaux vers l'ouvrage seront créés en tant que de besoin afin d'éviter tout départ de sédiment vers le milieu naturel en période pluvieuse pendant la phase de travaux. Un filtre complétera utilement cette protection.

- **Concernant les effluents liquides**

La réduction des rejets polluants passe essentiellement par :

- ✓ Le choix de produits moins nocifs pour l'environnement ;
- ✓ Des précautions en matière de stockage des produits neufs ou usagés ①,
- ✓ Le choix de techniques limitant les rejets ②,
- ✓ Des modifications dans les comportements des compagnons sur les chantiers.

- ① **Précautions pour le stockage**

Les liquides potentiellement polluants doivent être stockés sur une capacité de rétention étanche aux produits concernés : caillebotis sur bac de rétention, bacs en acier, zone formant rétention... Les contenants doivent être maintenus fermés et être stockés sous abri. Ils doivent, de plus, être correctement identifiés : l'étiquetage doit rester lisible et indiquer clairement les dangers liés au produit.

Les transvasements de produits provoquent souvent des écoulements sur le sol et donc une pollution. En réalisant ces opérations au-dessus d'une zone de rétention, on supprime largement ce type de pollution.

Pour les liquides usagés, il convient avant tout de prévoir une filière de traitement ou d'élimination des déchets adaptée à chaque type de produit.

Ceci suppose la mise en place de bacs ou de fûts bien identifiés permettant la récupération de ces déchets avant enlèvement.

- ② **Choix de techniques limitant les rejets**

Elles peuvent être récupérées dans des bacs de décantation. L'eau claire surnageante peut être rejetée, voire réutilisée dans la fabrication de béton frais. Les dépôts sont éliminés, après séchage, comme déchets inertes.

Les vidanges d'huile moteur ou d'huile hydraulique doivent être évitées sur le chantier ou être effectuées dans des conditions donnant toutes garanties de protection de l'environnement (récupération, stockage, puis traitement adapté des liquides vidangés).

8.3.2 *Gestion du bruit et de l'émission de poussières*

L'article R48-5 du Code de la santé publique traite des bruits de voisinage et prévoit que "sera punie [...] toute personne qui, à l'occasion de chantiers [...] aura été à l'origine d'un bruit de nature à porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme et qui :

- 1°) Soit n'aura pas respecté les conditions d'utilisation ou d'exploitation des matériels ou d'équipements fixées par les autorités compétentes ;
- 2°) Soit aura négligé de prendre les précautions appropriées pour limiter ce bruit ;
- 3°) Soit aura fait preuve d'un comportement anormalement bruyant.

L'arrêté du 18 mars 2002 soumet les matériels nouveaux mis sur le marché et destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments à une réglementation de leurs émissions sonores. Cet arrêté, notamment les engins de chantier. Il définit deux catégories :



- ✓ Les matériels qui sont soumis uniquement au marquage du niveau sonore et à l'indication du niveau de puissance acoustique garanti ;
- ✓ Les matériels plus bruyants qui sont soumis, de plus, à une limitation de l'émission sonore et à des procédures spécifiques d'évaluation de la conformité. On trouve parmi ceux-ci les grues à tour ou mobiles, des engins de terrassements, les motocompresseurs, les groupes électrogènes de puissance ou de soudage, les brise-béton et marteaux-piqueurs à main.

Il n'existe pas de méthodologie type pour la réduction de bruit lié au chantier. Néanmoins, l'émergence de bruit devra respecter la réglementation en vigueur. L'emploi d'engins de chantier à faible émergence sera privilégié par le maître d'œuvre. Les moteurs des outils devront être capotés afin limiter l'émergence de bruit. Cette mesure permettra dans le même temps de réduire l'émission de poussières. Le décret n°2000-1302 du 26 décembre 2000 instaure une procédure de réception des types de moteurs destinés à être montés sur les engins mobiles non routiers, avant la mise sur le marché desdits moteurs.

Note : La zone d'étude étant située loin de toute habitation, les dispositions par rapport au bruit ne paraissent pas nécessaires.

8.3.3 *Gestion des déchets (Obligations et interdictions)*

Les déchets produits par l'activité du BTP représentent des volumes importants, certains constituent un risque pour la santé et un enjeu important sur le plan environnemental. Le dispositif légal et réglementaire de plus en plus contraignant soumet au producteur de déchets certaines interdictions, lui impose certaines obligations mais aussi et surtout, essaie de développer les bonnes pratiques environnementales.

Le Code de l'Environnement définit comme déchet « tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon ».

La loi du 15 juillet 1975 fait des producteurs et des détenteurs de déchets, les responsables de la mise en œuvre d'une solution satisfaisante pour le traitement de ceux-ci. Elle interdit le dépôt des matériaux sur des sites non contrôlés.

La loi du 13 juillet 1992 préconise la réduction de la production des déchets à la source et favorise leur valorisation.

Enfin, la circulaire interministérielle du 15 février 2000 demande que soit conduite une réflexion locale en vue de planifier la gestion des déchets du BTP dans une logique volontaire et consensuelle.

Il existe ainsi en Guadeloupe un plan de gestion départementale des déchets du BTP approuvé par arrêté préfectoral n°2008-2033 AD/1/4 du 24 décembre 2008. Ce plan a été traduit en une « charte pour une gestion durable des déchets de chantier du BTP en Guadeloupe ». Le projet se conformera à cette charte.

• **Obligations**

- ✓ Stocker les déchets avant leur élimination dans des conditions ne présentant aucun danger pour l'environnement et la santé et favorisant leur valorisation ultérieure ;
- ✓ Éliminer ou faire éliminer ses déchets dans de bonnes conditions et dans des installations respectant les normes en vigueur et favorisant au mieux leur valorisation ;
- ✓ S'assurer de la traçabilité des déchets ;
- ✓ Remettre ses déchets à un transporteur agréé.



- **Interdictions**

- ✓ Abandonner ses déchets ;
- ✓ Brûler ses déchets ;
- ✓ Enfouir des déchets qui ne sont pas ultimes ;
- ✓ Déposer des déchets dans des installations non prévues à cet effet ;
- ✓ Entretien des engins de chantier en dehors d'une aire aménagée à cet effet.

- **Conseils**

- ✓ Réduire sa production de déchets ;
- ✓ Produire des déchets les moins dangereux pour l'environnement et la santé ;
- ✓ Trier les déchets sur le chantier ;
- ✓ Éviter le mélange des matériaux de nature ou de destination différente ;
- ✓ Éliminer ses déchets au plus près du chantier pour limiter les coûts et les nuisances liés au transport ;
- ✓ Favoriser la valorisation des déchets.

8.3.4 Réception des travaux

La réception des travaux d'assainissement des eaux pluviales devra être prononcée à l'achèvement complet des travaux et après réalisation d'essais.



9 SYNTHESE

	Situation du projet	Remarques
Réglementation applicable à la zone		
PLU	Compatible	Sous condition de respects des préconisations dans les zones N2
PPRN	Compatible	-
Espaces naturels protégés	Compatible	-
SDAGE	Compatible	-
SAR	Compatible	Sous condition de respect des préconisations dans les ERL
Impact du projet sur l'eau		
Risque d'inondation	Hors risque	Les eaux de ruissellement ne stagneront pas sur le site du fait de la pente. Les buses de rejet eaux pluviales devront être bien dimensionnées.
Imperméabilisation	Compatible	Noue de rétention de 62 m ³
Concentration en hydrocarbures	Compatible	-
Concentration en MES	Incompatible	Un système de traitement des MES avant rejet au milieu naturel devra être mis en place



10 METHODE ET MOYEN D'EVALUATION DES IMPACTS

• Eaux pluviales

Notre méthodologie s'appuie sur l'arrêté préfectoral de Guadeloupe du 24 mai 2005 « définissant les prescriptions techniques minimales applicables aux rejets d'eaux pluviales soumis à déclaration ou à autorisation en application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement sous la rubrique 2.1.5.0 du décret nomenclature n°93-743 du 29 mars 1993 modifié ».

10.1 Les recommandations de l'arrêté préfectoral de Guadeloupe

• Concernant les réseaux de collecte d'eaux pluviales (article 6)

Les réseaux seront dimensionnés pour un événement pluvieux de période de retour minimal de 10 ans.

Les eaux collectées par le réseau pluvial seront exclusivement des eaux de pluie.

• Ouvrages de stockage (article 7)

Le débit de rejet après imperméabilisation (après le projet) ne sera pas supérieur au « débit naturel » (avant le projet).

En cas d'aggravation, un dispositif de stockage sera prévu. Il sera dimensionné pour un événement pluvieux au minimum de 10 ans.

• Ouvrages de traitement et de régulation (article 8)

Les eaux de toiture peuvent être évacuées par infiltration directe dans le sol ou rejetées dans un émissaire superficiel sans traitement préalable.

Les rejets d'eau pluviale devront respecter les préconisations suivantes :

1. La concentration en matière en suspension doit être inférieure à 35 mg/l ;
2. La concentration en hydrocarbures totaux doit être inférieure à 5 mg/l.

10.2 Calcul de débit de pointe (méthode rationnelle)

La formule rationnelle donne le débit de pointe $Q_p(\Gamma)$ de période de retour Γ à l'exutoire d'un bassin versant de surface A et de coefficient de ruissellement C_r pour une averse ayant une durée égale au temps de concentration t et d'intensité moyenne $i(t, \Gamma)$ de période de retour Γ .

$$Q_p = 0,167 \times C_r \times i \times A$$

Avec :

- Q_p : débit de pointe en m^3/s ;
- C_r : coefficient de ruissellement ou d'imperméabilisation ;
- i : intensité de la pluie en mm/min ;
- A : surface du bassin versant en ha .

NB : Dans le cadre de notre étude, Γ aura pour valeur : 10 ans. De plus, le coefficient de ruissellement après imperméabilisation est une moyenne pondérée par la surface des coefficients de ruissellement des sols maternels et des surfaces imperméabilisées.



Le temps de concentration est défini comme le temps mis par l'eau pour rejoindre l'exutoire depuis le point le plus éloigné (en durée d'écoulement). Son estimation peut se faire à l'aide de plusieurs formules empiriques dont la formulation suivante :

$$t_c = 0,0195 \times L^{0,77} \times I^{0,0385}$$

Avec :

- t_c : temps de concentration en min ;
- L : longueur hydraulique en m ;
- I : pente suivant le parcours hydraulique en m/m.

La méthode rationnelle est un modèle simple qui peut permettre d'estimer rapidement le débit de pointe généré sur des petits bassins versants présentant des caractéristiques homogènes et un réseau comportant peu de points d'entrée.

10.3 Dimensionnement du bassin de stockage par la « méthode des pluies »

Cette méthode de dimensionnement permet d'optimiser le volume d'un ouvrage de régulation, pour tout type de pluie. Selon le débit de fuite et la fréquence de retour retenus, il s'agit de stocker le volume maximal entre le volume ruisselé sur le projet et le volume évacué par le débit de fuite, à la durée de la pluie la plus « pénalisante ».

Cette méthode peut être linéarisée avec les coefficients de Montana de la zone considérée. L'utilisation de la formule de Montana permet de déterminer l'intensité moyenne maximale i sur une durée t pour une période de retour Γ :

$$i = a(\Gamma) \times t^{-b(\Gamma)}$$

Avec

- Γ : durée de l'averse en min ;
- $a(\Gamma)$, $b(\Gamma)$: coefficients de Montana fonction de la pluviométrie (voir tableaux ci-après) ;
- i : intensité de la pluie en mm/min.

Tableau 13: Coefficients de Montana pour une pluie décennale (source : Météo France Guadeloupe)

Coeff de MONTANA (durée des pluies 6 min à 30 min)	
a	4,712
b	0,317

Finalement le volume global à stocker s'obtient par la formule suivante :

$$V_{global\ à\ stocker} = \left[\frac{60}{1000 \times 10 \times a \times (1-b)} \right]^{-1/b} \times \left(\frac{60}{1000} \right) \times \left(\frac{b}{1-b} \right) \times S^{1/b} \times Q_f^{1-1/b} \times C^{1/b}$$

Avec :

- Q_f = débit de fuite global admissible (en l/s) (correspond au débit de pointe Q_p calculé avant-projet);
- C = coefficient de ruissellement moyen ;



- S = surface totale du projet (en ha) ;
- a, b = coefficients de Montana pour une pluie décennale avec a = 4,712 et b = 0,317.

10.4 Coefficients de ruissellement

Utilisation du sol	Pente %	Sable	Limon sableux	Limon	Limon argilo-sableux	Limon argileux	Argile limoneuse	Argile	Imperméable
Forêt	< 0,5	0,3	0,10	0,20	0,23	0,3	0,37	0,4	0,95
	0,5-5	0,12	0,15	0,22	0,25	0,32	0,4	0,45	0,95
	5-10	0,23	0,25	0,27	0,29	0,35	0,44	0,5	0,95
	> 10	0,28	0,3	0,4	0,43	0,5	0,57	0,6	0,95
Herbe	< 0,5	0,03	0,1	0,2	0,23	0,3	0,37	0,4	0,95
	0,5-5	0,07	0,12	0,21	0,24	0,32	0,4	0,45	0,95
	5-10	0,15	0,16	0,23	0,27	0,36	0,48	0,55	0,95
	> 10	0,2	0,22	0,29	0,33	0,42	0,53	0,6	0,95
Cultures	< 0,5	0,23	0,3	0,4	0,43	0,5	0,57	0,6	0,95
	0,5-5	0,27	0,34	0,44	0,47	0,54	0,61	0,64	0,95
	5-10	0,33	0,4	0,5	0,53	0,6	0,67	0,7	0,95
	> 10	0,45	0,52	0,62	0,65	0,72	0,79	0,82	0,95
Sol nu	< 0,5	0,33	0,4	0,5	0,53	0,6	0,67	0,7	0,95
	0,5-5	0,37	0,44	0,54	0,57	0,64	0,71	0,74	0,95
	5-10	0,5	0,5	0,6	0,63	0,7	0,77	0,8	0,95
	> 10	0,62	0,62	0,72	0,75	0,82	0,89	0,92	0,95

Tableau 14: Coefficients de ruissellement en fonction de différentes conditions géographiques (d'après MALLANTS & FEYEN (1990) tableau simplifié)

Le coefficient de ruissellement global d'un bassin versant est la pondération des coefficients des différents types de terrain observés par leurs surfaces respectives.

Les sols du bassin versant considéré sont composés de limon. On considère le site à l'état naturel (avant tout aménagement). Les maisons déjà construites et la route des Gros Caps sont prises en compte.

La pente générale du bassin versant global est d'environ 16,2%.

Le coefficient de ruissellement considéré avant le projet est 0,32 (**coefficient majorant le risque de ruissellement**).



11 **ANNEXES**

- Annexe 1 : Extrait du règlement du PPRN de la commune de Petit-Canal s'appliquant la zone de projet
- Annexe 2 : Plan de masse du projet
- Annexe 3 : Plan du réseau Eaux pluviales
- Annexe 4 : Détails des calculs



Annexe 1 : Extrait du règlement du PPRN de la commune de Petit-Canal s'appliquant sur la zone de projet

TITRE II – DISPOSITIONS COMMUNES APPLICABLES A L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE

Ces dispositions concernent l'ensemble des zones (rouges, bleues, beiges et non colorées).

Les réglementations parasismique et paracyclonique en vigueur s'appliquent à l'ensemble du territoire. Elles constituent des contraintes courantes.

Il convient de noter que les cours d'eau, les ravines et leurs abords, sur une bande de 10 m de part et d'autre (voir cartes d'aléas) sont inconstructibles.

CHAPITRE I – REGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX

Article 1.1 - Prescriptions visant la prévention des effets des vents cycloniques sur les constructions

- Il est rappelé que tout projet doit être conçu dans le respect de la réglementation paracyclonique en vigueur au moment du dépôt du permis de construire et dans le respect des dispositions spécifiques prévues au règlement du présent PPR.

La mise en œuvre des mesures préventives propres à ce risque et applicables aux constructions résulte à ce jour de l'application des dispositions des Règles NV 65 modifiées définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes, classant la Guadeloupe en région V, site exposé (coefficient de site de 1,2).

Article 1.2 - Prescriptions visant la prévention des effets des séismes sur les constructions

1.2.1 - Dispositions générales

- Il est rappelé que l'implantation des constructions, ouvrages et équipements de la catégorie à risque spécial doit être précédée d'une étude de dangers, et d'une évaluation de l'aléa sismique local (arrêté du 10 mai 1993).
- Il est rappelé que tout projet de la catégorie à risque normal doit être conçu dans le respect des normes parasismiques en vigueur au moment du dépôt du permis de construire et en appliquant le mouvement sismique de calcul défini ci après sauf prescriptions contraires.

1.2.2 - Mouvement sismique de calcul

- La commune de PETIT-CANAL n'a pas fait l'objet de microzonage sismique. Pour le dimensionnement des structures, le constructeur définira le type de site d'implantation de la construction puis utilisera le spectre de réponse normalisé correspondant au site et à la classe du bâtiment à construire.
- La prise en compte des effets de site liés à la topographie ne donne lieu à aucune prescription autre que les dispositions prévues par les règles de construction parasismique. Il appartient aux maîtres d'ouvrages et maîtres d'œuvre de faire toutes vérifications utiles au stade des projets.

1.2.3 - Exigences de comportement des bâtiments de classe D

- Le maître d'ouvrage d'un bâtiment, équipement ou ouvrage de classe D a l'obligation de prendre toutes les dispositions nécessaires pour que celui-ci demeure opérationnel après un événement correspondant au séisme réglementaire. Ceci est valable pour les structures comme pour les équipements(groupe de secours en électricité, protection et renforcement des installations,...).

Article 1.3 - Recommandations visant la prévention des effets des séismes sur les constructions

Pour les maisons individuelles, il peut être fait usage du guide de recommandations de l'Association Française du génie Parasismique intitulé « Construction parasismique des Maisons Individuelles aux Antilles » (CPMI Antilles) dans son domaine d'application.

Article 1.4 - Recommandations visant la prévention de certains effets des éruptions volcaniques sur les constructions

Les éruptions volcaniques peuvent être à l'origine de nuages de cendres susceptibles de parcourir des distances importantes. Sans constituer nécessairement un danger pour les constructions, les cendres peuvent nuire considérablement aux biens présents à l'intérieur des constructions et gêner considérablement le retour des habitants chez eux après l'éruption. Cela fut le cas en 1976.

La mesure suivante est définie et incombe aux maître d'ouvrage et maître d'œuvre : éviter tout système d'ouverture permanent (type claustra).

CHAPITRE II – MESURES RELATIVES AUX BIENS ET ACTIVITES EXISTANTS

Article 2.1 - Mesures relatives aux études de prédiagnostic et/ou diagnostic

Les mesures suivantes sont définies. Elles incombent aux propriétaires, aux locataires (en cas de bail emphytéotique ou de bail à réhabilitation) ou aux concessionnaires (en cas de concession d'une durée au moins égale à 12 ans et sauf indication contraire dans le contrat relatif à la concession) :

- En l'absence d'éléments sur leur comportement au séisme, les bâtiments, ouvrages et équipements visés ci-après et construits avant 1998, devront faire l'objet d'une étude de vulnérabilité au séisme simplifiée (prédiagnostic) ou le cas échéant plus approfondie (diagnostic) ;
- Dans le cas où le bâtiment, l'ouvrage ou l'équipement est situé dans une zone soumise à un aléa inondation ou mouvement de terrain, les études de vulnérabilité (prédiagnostic et diagnostic de vulnérabilité) seront étendues aux phénomènes correspondants ;
- Lorsque le bâtiment, l'ouvrage ou l'équipement a déjà fait l'objet d'un prédiagnostic de vulnérabilité qui conclut sur la nécessité et la faisabilité du renforcement, un diagnostic de vulnérabilité sera réalisé pour définir précisément les dispositions constructives et les coûts de confortement.

La réalisation des mesures définies ci dessus est rendue obligatoire dans un délai de :

- 3 ans pour les bâtiments, équipements et ouvrages de classe C ou D au sens de l'arrêté du 29 mai 1997, ainsi que les établissements ou installations relevant de la catégorie à risque spécial ;
- 3 ans pour les bâtiments des établissements scolaires qui sont destinés à l'accueil ou l'hébergement des enfants et des élèves (salles de cours, de classe, de TP, internats) ;
- 3 ans pour les bâtiments des établissements destinés à l'accueil des enfants en âge préscolaire (crèches parentales et municipales) ;

- 3 ans pour les éléments ponctuels et linéaires des réseaux d’Alimentation en Eau Potable (A.E.P.) et d’assainissement ;
- 5 ans pour les établissements recevant du public (ERP) de 4ème catégorie ;
- 5 ans pour les bâtiments d’habitation collective comportant plus de deux niveaux habitables, ainsi que pour les bâtiments à usage de bureaux dont l’effectif est compris entre 50 et 300 personnes.

Les délais de réalisation sont fixés à compter de la date d’approbation du PPR.

Ces études de prédiagnostic et de diagnostic de l’existant pourront être réalisées prioritairement dans les zones rouges, puis dans les zones bleues et enfin dans les zones non colorées.

Ces études devront permettre au maître d’ouvrage de définir des travaux d’amélioration significative possibles, dans la limite de 10 % de la valeur à neuf de ces biens (décret n° 95-1089 du 05 octobre 1995, article 5, 3^{ème} alinéa), d’examiner les conditions de leur mise en œuvre et de prendre les mesures nécessaires à leur réalisation.

Article 2.2 - Mesures relatives aux travaux

- En cas d’extension ou de transformation importante d’un bâtiment existant, les règles définies au chapitre précédent sont applicables (assimilé à un projet nouveau).

Les extensions ou transformations concernées sont précisées par l’arrêté interministériel du 29 mai 1997 et le décret n°2000-892 du 13 septembre 2000.

- En cas de travaux de couverture, toitures, planchers, de surélévation ou de travaux de gros œuvre sur une construction existante, les propriétaires, les locataires (en cas de bail emphytéotique ou de bail à réhabilitation) ou les concessionnaires (en cas de concession d’une durée au moins égale à 12 ans et sauf indication contraire dans le contrat relatif à la concession) feront procéder à son confortement parasismique s’il le nécessite, dans la limite de 10 % de sa valeur vénale ou estimée à la date d’approbation du présent PPR.

CHAPITRE III - MESURES DE PREVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE

Article 3.1 - Elaboration du Plan Communal de Sauvegarde (PCS)

- Il est rappelé au maire l'obligation, d'une part, d'élaborer un Plan Communal de Sauvegarde comprenant notamment un Document Communal d'Information sur les Risques Majeurs (DICRIM) et, d'autre part, d'organiser les modalités d'affichage des consignes de sécurité figurant dans ce document dans les locaux et terrains mentionnés à l'article 6 du décret 90-918 du 11 octobre 1990 modifié.

Article 3.2 - Gestion des eaux pluviales

- Il est rappelé que les propriétaires des fonds amont ne doivent pas aggraver les conséquences, sur les fonds aval, des écoulements des eaux pluviales (article 640 du Code civil).
- Les propriétaires doivent maintenir le libre écoulement et la continuité d'un thalweg d'évacuation des eaux météoriques existant.

Les mesures préconisées à ces fins, après collecte des eaux au niveau de la parcelle, pourront être :

- infiltration à la parcelle,
 - limitation des débits de fuite par création de surfaces ou d'ouvrages de rétention,
 - raccordement au réseau des eaux pluviales, lorsqu'il existe.
- Il est rappelé que le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux de Guadeloupe (SDAGE) en vigueur est opposable à l'Etat, aux collectivités territoriales et aux établissements publics. La prévention du risque inondation constitue l'une des orientations fondamentales de ce document. A ce titre, il impose à la commune la réalisation d'un schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales comprenant notamment la planification de travaux à réaliser dans l'objectif d'améliorer la gestion des eaux pluviales.

Article 3.3 - Entretien des cours d'eau et de leurs abords

Les obligations qui incombent à l'État et aux propriétaires riverains sur les cours d'eaux en matière d'entretien sont précisées dans l'arrêté préfectoral en vigueur élaboré dans le cadre de la MISE (Mission Inter services de l'Eau).

Il est rappelé que l'article L2124-11 du Code Général de la Propriété des Personnes Publiques (CGPPP) relatif à l'entretien du domaine Public fluvial renvoie aux articles L215-14 et 215-15 du Code de l'Environnement, eux-même relatif à l'entretien courant qui incombe aux propriétaires riverains de cours d'eau.

Article 3.4 - Recommandation relative à l'entretien des abords du réseau routier

Avant chaque période cyclonique et dans le respect de leurs prérogatives respectives, les gestionnaires et riverains des réseaux routiers exposés feront procéder à l'élagage ou, si nécessaire, à l'abattage des végétaux vulnérables.

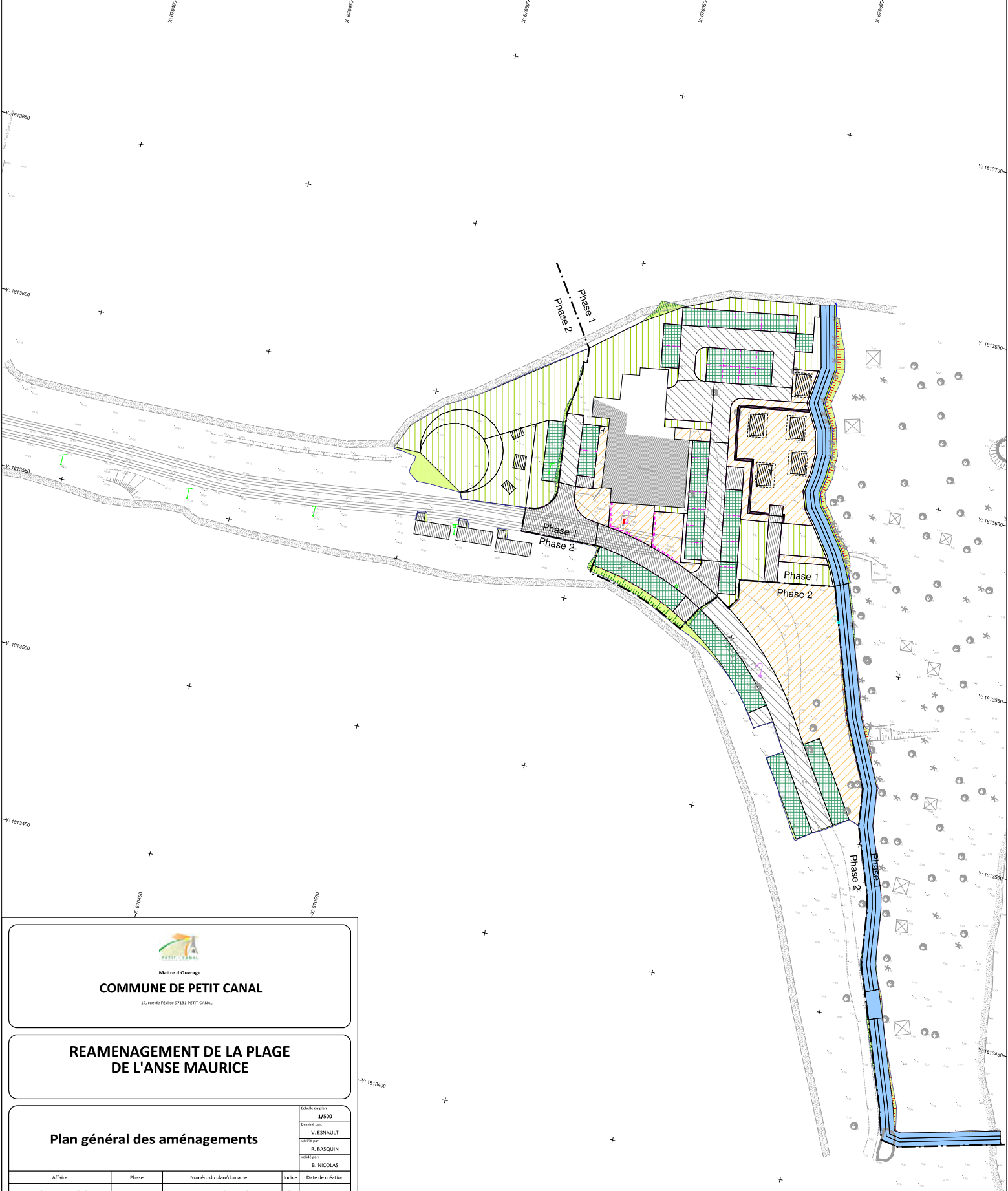
Article 3.5 – Entretien des ouvrages de protection

D'une manière générale, afin qu'une digue puisse réellement jouer son rôle, il convient de la compacter puis de la végétaliser, et ensuite de l'entretenir, et garder à l'esprit qu'une crue exceptionnelle peut toujours survenir : les digues ne mettent donc pas totalement à l'abri les constructions situées en deçà, qu'il convient de surélever de 50cm minimum.

Le raisonnement est le même pour les remblais en lit majeur : leurs talus doivent être surveillés, et les constructions situées sur le remblais doivent également être surélevées de 50cm minimum.



Annexe 2 : Plan de masse du projet



COMMUNE DE PETIT CANAL
17, rue de l'Église 97131 PETIT-CANAL

REAMENAGEMENT DE LA PLAGE DE L'ANSE MAURICE

Plan général des aménagements

Échelle du plan: 1/500
 Dessiné par: V. ESNAULT
 Vérifié par: R. BASQUIN
 Validé par: B. NICOLAS

Affaire	Phase	Numéro du plan/domaine	Indice	Date de création
19VVU03	AVP	VR10-PG	0	septembre 2019

BET VRD	ARCHITECTE	BET Environnement
 VIALIS INGENIERIE Tél: 0590 25 21 33 Fax: 0590 38 33 24 Email: bvialis@vialis-ingenierie.com Centre d'offices de Colin ZAC de COLIN 97170 PETIT BOURG	 GENARCHI Tél: 0590 89 70 70 Fax: 0590 88 34 86 Email: genarchi@genarchi.com 59, rue Achille René Boineuf 1er étage 97110 PCINTE A FIRE	 CARAIBES ENVIRONNEMENT Tél: 0590 94 65 93 Email: carenv.deve@enviro.net.fr La Retraite 97122 BAIE MAHAULT

Légende

- Noue paysagère
- Espace vert
- Parking en evergreen
- Trottoir en sable stabilisé
- Voirie béton
- Voirie bicouche
- Surlargeur
- Talus

INDICES ET DATES	OBSERVATIONS	REDACTEUR	N° V	VERIFICATEUR	APPROBATEUR	DEFINITEUR/MOD	APPROBATEUR/MOD
D 20/09/2019	Première diffusion	V. ESNAULT	1	B. NICOLAS	B. NICOLAS		
A							
B							
C							
D							
E							



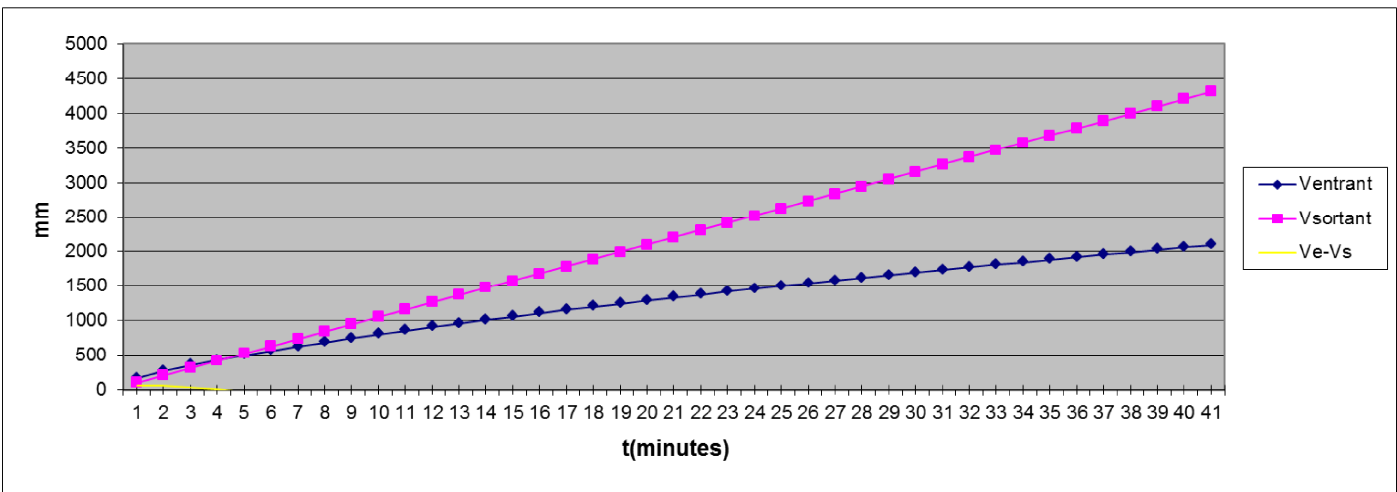
Annexe 3 : Plan du réseau Eaux pluviales



Annexe 4 : Détails des calculs

Bassin versant : Calcul de débits, Q₁₀

Caractéristiques du Bassin Versant				Calcul de surface : A			Calcul de Coefficient de ruissellement : C		
	Pente (m/m)	Coeff ruiss.	Surface (ha)	Chemin (m)		Coefficient	Avant Surface	Après Surface	
	I	C	A	L					
Avant	0,16	0,324	10,14660	330,00	Naturel	0,30	9,77	9,41	
Après	0,16	0,347	10,14660	330,00	Toiture	0,95	0,18	0,25	
					Voirie	0,95	0,19	0,49	
					Total		10,15	10,15	
					Coeff ruiss.		0,32	0,35	
			q10	q100	Coefficient de ruissellement naturel (=0,3 -> limon sableux ; foret ; pente > 10)				
	Intensité		i (tc,a ,b)	i (tc,a ,b)					
			3,192163636	4,3470546					
			Heure	Minutes					
	Temps de concentration: (formule de Kirpich tc)		0,056931255	3					
			Débit de pointe m ³ /s						
			Avant	Après					
	Q ₁₀		1,7529	1,8789					



Qf	1,75
S	10,1466
C	0,35
a	4,712
b	0,317
Vstockage	62,0



Annexe 9 : Tableau de synthèse des impacts et mesures du projet sur l'environnement

IMPACTS ET MESURES CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE				IMPACTS APRES MESURES DE REDUCTION OU DE COMPENSATION	
IMPACTS AVANT MESURES		MESURES		IMPACTS APRES MESURES DE REDUCTION OU DE COMPENSATION	
Domaine	Type d'impact	Temporaire / Permanent	Enjeux		
PHASE TRAVAUX					
Sols et sous-sol	Déstructuration des sols Vibration	Pe/Te	+	<ul style="list-style-type: none"> R : Déblais utilisés pour compenser les remblais R : Conservation de la topographie E : Travaux de génie civil réalisés de préférence et dans la mesure du possible en saison sèche 	😊
	Pollution des sols par les engins de travaux et par les déchets générés	Selon polluant	++	<ul style="list-style-type: none"> E : Engins à jour des contrôles techniques R : Mise en place d'une procédure pour le ravitaillement des engins en carburant E : Aucun entretien d'engin sur le site R : Stockage des déchets sur des zones destinées à cet effet 	😊
Qualité de l'air	Érosion	Pe	++	<ul style="list-style-type: none"> E : Travaux de fondations réalisés de préférence et dans la mesure du possible en saison sèche E : Réalisation des ouvrages de gestion de eaux de ruissellement en phase 1 	😊
	Émission de gaz Envol de poussières	Te	+	<ul style="list-style-type: none"> E : Engins de travaux aux normes pour limiter les rejets de polluants, arrêt des engins en mode livraison E : Limitation de la dispersion des poussières par l'utilisation de bâches sur les camions et l'arrosage de zones mises à nu 	😊
Eaux souterraines et de surface	Pollution des eaux par les engins de travaux et par les déchets générés	Selon polluant	++	<ul style="list-style-type: none"> E : Engins à jour des contrôles techniques R : Aire de stockage des déchets afin d'éviter les pollutions R : Utilisation de toilettes chimiques de chantier pour les locaux sanitaires R : Obligation pour les entreprises de disposer de kit anti-pollution 	😊
	Séismes Cyclones	Pe	+++	<ul style="list-style-type: none"> E : Respect des normes parasismiques en vigueur (Eurocode 8) E : Respect des normes paracycloniques en vigueur (Eurocode 2) 	😞
PHASE PERMANENTE					
Sols et sous-sol	Érosion	Pe	+++	<ul style="list-style-type: none"> E : Gestion des eaux pluviales assurant un contrôle de débit R : Bassin de rétention végétalisé, ouvrage avec enrochement permettant de casser le débit de l'exutoire des eaux pluviales 	😞
	Emission de gaz Envol de poussières	Pe	++	<ul style="list-style-type: none"> E : Aménagements légers ne nécessitant pas de recours à la climatisation E : Restructuration de la route d'accès, parking en Evergreen 	😊
Eaux souterraines et de surface	Pollution par les eaux de ruissellement et par les déchets	Selon polluant	++	<ul style="list-style-type: none"> E/R : Gestion de l'augmentation du flux de déchets adaptée R : Pas d'utilisation de produits phytosanitaires sur le site R : Prise en charge des eaux pluviales permettant de traiter les pollutions 	😊
	Imperméabilisation	Pe	+	<ul style="list-style-type: none"> E : Aires de stationnement en dalles alvéolées pour limiter l'imperméabilisation E : Dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales permettant de compenser l'augmentation de débit des eaux de ruissellement 	😊
Aléas naturels	Séismes Cyclones	Pe	+++	<ul style="list-style-type: none"> E : Respect des normes parasismiques en vigueur (Eurocode 8) E : Respect des normes paracycloniques en vigueur (Eurocode 2) R : Surveillance régulière des aménagements 	😞

Impacts après mesures : 😊 Positif et/ou recherché ; 😊 Totalement réduit ou compensé ou non significatif ; 😞 Partiellement réduit ou compensé, sans risque ou enjeu majeur ; 😞 Significatif, non réductible



IMPACTS ET MESURES CONCERNANT LE MILIEU NATUREL

IMPACTS AVANT MESURES			MESURES		IMPACTS APRES MESURES DE REDUCTION OU DE COMPENSATION
Domaine	Type d'impact	Temporaire / Permanent	Enjeux	Evitement / Réduction / Compensation	
PHASE TRAVAUX					
Faune et flore des sites de projets	Nuisances sonores, petits défrichements	Te	+	<ul style="list-style-type: none"> • E : Définition d'aires spécifiques au stockage des engins de chantier • E : Charte de chantier signée avec les entreprises (limites des emprises, gestion des déchets, toilettes chimiques,...) • E : Formation du personnel de chantier • E : Préservation de la végétation limitrophe 	😊
Faune et flore alentour Continuité écologique	Nuisances liées aux activités de chantier : pollution potentielles, bruits, vibrations, lumières	Te/Pe	+	<ul style="list-style-type: none"> • E : Réalisation des travaux de préférence et dans la mesure du possible en saison sèche • E : Engins à jour de leur maintenance, engins aux normes, arrêts des moteurs en mode livraison • E : Mise en place et respect des espaces dédiés aux déchets, au stockage de matériaux, à l'entretien, etc. • R : Éclairages nocturnes centrés sur la zone de travaux 	😊
PHASE PERMANENTE					
Faune et flore du site de projet	Pollutions potentielle, lumière	Pe	++	<ul style="list-style-type: none"> • R : Pas d'utilisation de produits phytosanitaires sur le site • E : Eclairage limité à la zone de stationnement 	😊

Impacts après mesures : 😊 Positif et/ou recherché ; 😊 Totalement réduit ou compensé ou non significatif ; 😊 Partiellement réduit ou compensé, sans risque ou enjeu majeur ; 😊 Significatif, non réductible

IMPACTS ET MESURES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN						IMPACTS APRES MESURES DE REDUCTION OU DE COMPENSATION
IMPACTS AVANT MESURES			MESURES		Evitement / Réduction / Compensation	
Domaine	Type d'impact	Temporaire / Permanent	Enjeux			
PHASE TRAVAUX						
Déchets	Nuisances visuelles et olfactives Pollutions	Te	+	<ul style="list-style-type: none"> R : Élimination et valorisation des déchets selon la législation en vigueur en Martinique E : Contrat de gestion des déchets entre maître d'ouvrage et entreprises sous-traitantes (stockage, tri, valorisation) E : Mesures de propreté mises en place sur le site 		😊
Réseaux (EU, EP, électriques)	Perturbation des réseaux	Te	++	<ul style="list-style-type: none"> R : Aménagement des ouvrages de gestion des eaux pluviales en phase 1 du chantier 		😊
Cadre de vie	Augmentation ponctuelle du bruit pour les riverains	Te	+	<ul style="list-style-type: none"> R : Respect des horaires de chantier R : Matériel homologué - engins aux normes 		😊
	Gêne des usagers	Te	+	<ul style="list-style-type: none"> R : Aménagement d'un accès à la plage pendant les travaux R : Mise en place de signalisation 		😊
Occupation des sols	Usage des sols	Pe	+	<ul style="list-style-type: none"> R : Communication du projet en amont avec les riverains 		😊
Activités économiques	Soutien au développement local	Te/Pe	+	<ul style="list-style-type: none"> → Travaux réalisés par des entreprises locales, création d'emplois 		😊
Santé/sécurité	Risques d'accidents directs et indirects	Pe	+	<ul style="list-style-type: none"> R : Accès du site aux heures de chantier - accès contrôlés R : Respect des mesures de sécurité sur le chantier E : Port des Equipements de Protection Individuels R : Vérification de l'état des voiries, propreté des routes et des roues des engins E : Signalisation du chantier et des itinéraires 		😊
PHASE PERMANENTE						
Déchets	Production de déchets supplémentaires	Pe	++	<ul style="list-style-type: none"> R : Élimination et valorisation des déchets selon la législation en vigueur 		😊
Usages des sols	Foncier privé	Pe	+++	<ul style="list-style-type: none"> Problématique foncière à gérer en amont avec les propriétaires 		😞
Activités économiques	Augmentation du flux de personnes	Pe	++	<ul style="list-style-type: none"> → Génération indirecte de nouveaux bénéfices économiques pour la commune 		😊
Santé/sécurité	-	0	-	-		-

Impacts après mesures : 😊 Positif et/ou recherché ; 😊 Totalemment réduit ou compensé ou non significatif ; 😊 Partiellement réduit ou compensé, sans risque ou enjeu majeur ; 😊 Significatif, non réductible



IMPACTS ET MESURES CONCERNANT LES PAYSAGES ET LE PATRIMOINE

IMPACTS AVANT MESURES		MESURES		IMPACTS APRES MESURES DE REDUCTION OU DE COMPENSATION
Domaine	Type d'impact	Temporaire / Permanent	Enjeux	
PHASE TRAVAUX				
Paysages	Nuisances visuelles (engins de chantier, déchets) Manque de propreté du site	Te	++	😊
Patrimoine	Destruction potentielle de vestiges archéologiques	Pe	+	😊
PHASE PERMANENTE				
Paysages	Visibilité du projet dans les paysages	Pe	++	😊
	Patrimoine culturel	Pe	+	😊
	Manque de propreté du site	Pe	+	😊

Impacts après mesures : 😊 Positif et/ou recherché ; 😊 Totalement réduit ou compensé ou non significatif ; 😊 Partiellement réduit ou compensé, sans risque ou enjeu majeur ; 😊 Significatif, non réductible