



Région académique

académie
Guyane



Université
de Guyane

UNIVERSITE DE GUYANE

DOSSIER D'AUTORISATION AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU



DOSSIER D'ETUDE D'IMPACT

Permis de construire associé :



Bureau d'études NBC
Rue Saint Cyr
5, Résidence Océane,
97 300 CAYENNE
www.nbcsarl.com



FICHE SIGNALÉTIQUE

MAITRISE D'USAGE

- ◆ Raison sociale ⇒ Université de Guyane
- ◆ Coordonnées ⇒ Campus de Troubiran - BP 20792
97337 Cayenne Cedex

- ◆ Nombre d'exemplaires envoyés ⇒ 2
- ◆ Pièces jointes ⇒
- ◆ Destinataire ⇒ DEAL de Guyane
Unité Constructions Publiques
CS 76003 – 97306
CAYENNE CEDEX

- ◆ Date d'envoi du document ⇒ 24/01/2018
- ◆ Lieu d'intervention et département ⇒ Guyane - Cayenne
- ◆ Famille d'activité ⇒ Environnement
- ◆ Milieu ⇒ Public

DOCUMENT

- ◆ Nature du document ⇒ Autorisation environnementale
- ◆ Révision ⇒ 1
- ◆ Nom des chargés d'affaires ⇒ G. CHARPY - N. BREHM

CONTROLE QUALITE

- ◆ N° devis ⇒ GC06122017
- ◆ Document élaboré par :

	Nom :	Fonction :	Date :	Signature :
Rédigé	G. CHARPY	Chargé d'études	24/01/2018	
et vérifié :	N. BREHM	Gérant ingénieur		

SOMMAIRE

I. Introduction	7
1. Le demandeur	7
2. Présentation du site d'étude.....	8
3. Historique du projet d'aménagement	9
4. Cadrage réglementaire.....	13
II. Etat initial de l'environnement	15
1. Contexte physique	15
1.1. Climat	15
1.2. Qualité de l'air et niveau sonore	25
1.3. Géologie – Pédologie	27
1.4. Hydrogéologie	31
2. Occupation du sol.....	34
3. Topographie	35
3.1. Généralités : topographie de l'Île de Cayenne	35
3.2. Le bassin versant de la Crique Montabo	36
3.3. Secteur d'étude.....	41
4. Contexte environnemental.....	43
4.1. Inventaire des zones réglementaires environnementales	43
4.2. Qualité des eaux	46
4.3. Continuité écologique	48
4.4. Biodiversité	52
4.5. Niveaux sonores ambiants.....	60
5. Milieu humain	61
5.1. Démographie	61
5.2. Foncier.....	62
5.3. Riverains et équipements	63
5.5. Les servitudes	64
5.6. Réseaux	64
5.7. Patrimoine culturel et paysages.....	64
III. Etude des incidences et mesures compensatoires	67
1. Incidence sur l'eau et ses usages	67
1.1. Focus sur les documents de cadrage en termes de gestion du risque inondation.....	67
1.2. Les aménagements hydrauliques compensatoires.....	70

1.3. Etude de l'imperméabilisation afférente au projet	72
1.4. Analyse des mesures compensatoires existantes.....	82
1.5. Etude de l'utilisation de revêtement Evergreen ®	94
1.6. Qualité des eaux	95
1.7. Impacts sur les usages de l'eau en aval	95
2. Impact sur le milieu physique	96
2.1. Incidence sur l'air.....	96
2.2. Incidence sur les sols et sous-sol.....	98
3. Compatibilité du projet avec les documents cadres d'urbanisme.....	99
4. Impact sur le milieu naturel	104
4.1. Incidence sur la couverture végétale	104
4.2. Incidence sur la faune.....	105
4.3. Incidence sur les écosystèmes aquatiques	105
5. Impact sur le milieu humain	105
5.1. Impact sur les activités	105
5.2. Impact sur la sécurité des riverains et des personnes	106
5.3. Impact sur le trafic routier.....	106
5.4. Impact sur le bruit	107
6. Impacts sur les paysages.....	108
7. Impacts sur le patrimoine archéologique	108

ANNEXES :

Annexe 1 :Rapport de contrôle des installations - Police de l'eau de Guyane (22/04/2014). 109	
Annexe 2a :Prescription réglementaires applicables aux Zones AU1 – PLU de Cayenne en vigueur.....	112
ANNEXE 2b : Prescription réglementaires applicables aux Zones UE – Projet de PLU de Cayenne (2018).	120
Annexe 3 :Plan de récolement du réseau Eaux Pluviales.....	124
Annexe 4 Plan de masse du bâtiment administratif	127
Annexe 5 :Plan de masse du bâtiment Recherche et Centre de Ressources	129
Annexe 6 :_Coefficients de Montana CAYENNE-MATOURY	132
Annexe 7 :_Plan topographique du site.....	134

LISTE DES FIGURES ET TABLES

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude	8
Figure 2 : Les parcelles concernées par l'Université de Guyane	9
Figure 3 : Plan prévisionnel initial d'implantation des bâtiments de l'Université de Guyane	12
Figure 4 : Détermination du bassin versant intercepté par le projet de l'UG.....	14
Figure 8 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux stations météo France	16
Figure 9 : Diagramme ombrothermique de la zone d'étude.....	17
Figure 10 : Variations des températures pour les stations de Cayenne - Ville.....	17
Figure 11 : Pourcentage d'hygrométrie à la station de Rochambeau	20
Figure 12 : Insolation et rayonnement à la station de Rochambeau	21
Figure 13 : Evaporation moyenne à la station de Rochambeau	22
Figure 14 : Bilan hydrique moyen à la station de Rochambeau	22
Figure 15 : Rose des vents établie à la station de Rochambeau	24
Figure 16 : Carte pédologique de la commune de Cayenne (Source : Orstom, 1968)	31
Figure 17 : Entités hydrogéologiques affleurantes par thème - BD LISA.....	32
Figure 18 : Position des forages de reconnaissance effectués sur la parcelle l'Université de Guyane par le BRGM.....	33
Figure 19 : Carte d'occupation du sol concernée par le projet de l'Université de Guyane - Référentiel Corine Land Cover (2012)	34
Figure 20 : Bassin versant de la crique Montabo sur fond IGN Scan 25	36
Figure 21 : Profil en travers de la crique Montabo	38
Figure 22 : Courbe de tarage de la crique Montabo	39
Figure 23 : MNT - Pôle Universitaire de Guyane	41
Figure 24 : Positionnement des caissons Montabo sud et nord - ouest	42
Figure 25 : Localisation du projet par rapport aux ZNIEFF de la commune de Cayenne	43
Figure 26 : Localisation de la réserve naturelle du Mont Grand Matoury.....	44
Figure 27 : Emplacement des stations de mesures pour analyses de la crique Montabo par rapport au rejet d'eaux pluvial de la zone d'étude	46
Figure 28 : Carte des trames vertes et bleues de l'Ile de Cayenne réalisée par la DEAL (modifiée par NBC)	49
Figure 29 : Repérage des zones vertes intactes sur le site actuel de l'UG.....	50
Figure 30 : Cartographie des groupements végétaux sur la parcelle de l'Université de Guyane et sa périphérie	50
Figure 31 : Montage photographique montrant l'évolution du site avant et après la construction	53
Figure 32 : Vue panoramique du site depuis l'entrée sud	53
Figure 33 : Vue du site à l'échelle d'une niche écologique	54
Figure 34 : Evolution de la population de Cayenne (source Insee)	61
Figure 35 : Assiette foncière de l'UG (Etude d'impact 2005 - BRLi)	62
Figure 36 : Riverains et équipements autour de la zone de projet (OpenStreetMap)	63
Figure 37 : Prises de vue sur le secteur d'étude	66
Figure 38 : Superposition des risques d'inondation du PPRI actuel avec le périmètre de la ZAC Hibiscus.....	67
Figure 39 : Superposition des risques d'inondation du PPRI actuel avec les projets d'aménagement de l'Université de Guyane (Etude d'impact (BRLi) - Février 2005)	68
Figure 40 : Extrait de la cartographie des TRI de l'Ile de Cayenne centré sur la zone d'étude.....	69
Figure 41 : Aménagements hydrauliques prévus dans le cadre de l'étude d'impact de 2005	71

Figure 42 : Découpage du bassin versant en situation après aménagement à l'échelle du BV de la Crique Montabo	73
Figure 43 : Assemblage des photos aériennes sur fond d'OrthoPhotographie IGN	74
Figure 44 : Occupation du sol - Etat actuel.....	76
Figure 45 : Occupation du sol - Phase 1 projet « Bâtiment Administratif ».....	77
Figure 46 : Occupation du sol - Phase 2 projet « Bâtiment Pôle ressource et recherche ».	78
Figure 47 : Occupation du sol - Phase finale	79
Figure 48 : Analyse de l'imperméabilisation sur le bassin versant de l'UG	80
Figure 49 : Comparaison du BV de projet avec le MNT.....	83
Figure 50 : Tableau de calculs des débits des sous-BV de la crique Montabo.....	85
Figure 51 : Photographie satellite du bassin versant de projet avant l'aménagement de l'UG	86
Figure 52 : Réseau actuel d'évacuation des eaux pluviales sur le site d'étude	92
Figure 53 : Proposition de réseau EP pour la suite de l'aménagement de l'Université de Guyane	93
Figure 54 : Panorama du secteur ouest de la parcelle de l'Université de Guyane.....	98
Figure 55 : Extrait du zonage réglementaire du PLU de Cayenne en vigueur.....	100
Figure 56 : Extrait du zonage réglementaire du projet de PLU de Cayenne	101
Figure 57 : Superposition du zonage PPRI et de l'Université de Guyane	102
Figure 58 : Cartographie des TRI de l'Ile de Cayenne	103

Tableau 1 : Pluviométrie (mm) aux stations de Cayenne - Ville et de Suzini (Source : météo France, données 1988 à 2010 pour Cayenne - ville et 1981 à 2004 pour Suzini)	18
Tableau 2 : Valeur de l'intensité de la pluie en mm en fonction des durées de retour et des seuils (calcul par la méthode du renouvellement, données Météo France)	19
Tableau 3 : Vitesses du vent dans les stations proche de la zone d'étude (Source: Météo France).....	25
Tableau 4 : Seuils réglementaires utilisés pour la surveillance de la qualité de l'air (source : site de l'ORA de Guyane)	26
Tableau 5 : Historique des dépassements du SIR mensuels pour les PM10 en nombre de jours .	27
Tableau 6 : Exemple de log stratigraphique obtenu par sondage sur la zone d'étude (source : BRGM)	30
Tableau 7 : Relevé des analyses physico-chimiques réalisées in situ à la crique Montabo	47
Tableau 8 : Etat chimique des masses d'eau souterraine sédimentaires	48
Tableau 9 : Etat chimique des masses d'eau souterraine de socle.....	48
Tableau 10 : Caractéristiques physiques des sous bassins versants	74
Tableau 11 : Analyse de l'occupation du sol sur le BV de la zone d'étude - Etat initial	81
Tableau 12 : Analyse de l'occupation du sol sur le BV de la zone d'étude - Phase 1	81
Tableau 13 : Analyse de l'occupation du sol sur le BV de la zone d'étude - Phase 2	81
Tableau 14 : Analyse de l'occupation du sol sur le BV de la zone d'étude - Phase finale.....	81
Tableau 15 : Caractéristiques du réseau EP	88

I. Introduction

1. Le demandeur

La demande de d'autorisation de travaux concernant la poursuite des aménagements de l'Université de Guyane, est sollicitée par le Rectorat de Guyane en tant que Maître d'Ouvrage de l'opération projetée sur la commune de Cayenne, en Guyane.

- Dénomination ou raison sociale du Maître d'Ouvrage:

RECTORAT DE GUYANE

- Coordonnées du maître d'ouvrage :

Campus de Troubiran

BP 20792

97337 Cayenne Cedex

- Nom, prénom et qualité de la personne habilitée à représenter la personne morale :

M Alain Ayong Le Kama, Recteur de l'académie de Guyane

- SIRET : **1 30 020 597 00014**

2. Présentation du site d'étude

Le présent dossier concerne le projet de réalisation des nouveaux bâtiments prévus dans le projet d'aménagement de l'Université de Guyane sur le site de Troubiran. Ce projet s'inscrit dans un projet plus global d'extension des quartiers d'habitat Hibiscus et Saint-Antoine sur la commune de Cayenne. Le périmètre de d'étude se situe sur le territoire de la commune de Cayenne, dans un périmètre circonscrit par les voiries suivantes :

- Le chemin de Saint Antoine à l'Est,
- La Route de Baduel (RD3) au Sud ;
- La Rocade à l'Ouest ;
- La Route de Montabo (RD1) au Nord.

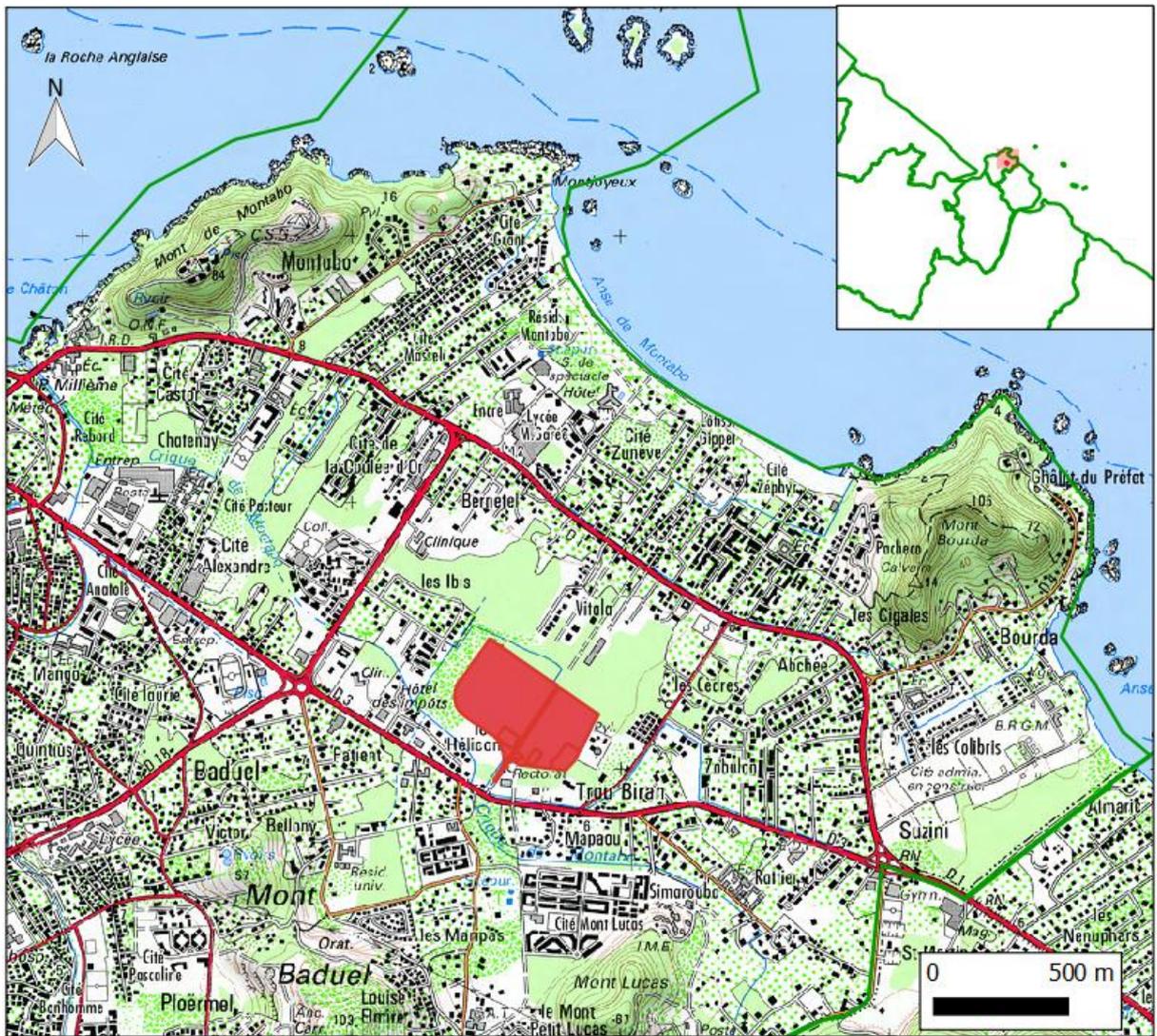


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude



Figure 2 : Les parcelles concernées par l'Université de Guyane

Le territoire de l'Université de Guyane représente une surface totale d'environ 15,1 ha.

Les parcelles concernées par le projet actuel sont :

- Pour le bâtiment Administratif : les parcelles BN0783, BN0850 et BN0847.
 - ➔ Surface plancher du projet = **16 059,5 m²** ;
- Le bâtiment Recherche et Centre de Ressources : la parcelle BK910
 - ➔ Surface plancher du projet = **17 575 m²**.

3. Historique du projet d'aménagement

Le Pôle Universitaire de Guyane, rattaché à l'Université des Antilles et de la Guyane (UAG), a été créé en 2004. Autorisés par arrêté n° 12 DAF/SEF F du 3 novembre 2005 suite à une première étude d'impact réalisée par BRL ingénierie, les premiers travaux de drainages et d'évacuation

d'eaux pluviales ont été réalisés en 2006 pour compenser l'imperméabilisation des sols et les perturbations induites par le projet.

Les études hydrauliques alors réalisées intégraient pour l'Université de Guyane les aménagements des bâtiments suivants :

- Le restaurant universitaire ;
- Le pôle recherche ;
- Les bâtiments d'enseignement ;
- Le centre de ressources ;
- La bibliothèque ;
- Les bâtiments administratifs (administration et direction de l'Université de Guyane);
- Le bâtiment de la vie étudiante ;
- L'institut universitaire de formation des maîtres (IUFM) ;
- Les aménagements sportifs (gymnase et terrain de sport).

Les études d'impact et hydraulique alors réalisées pour le projet de l'Université de Guyane étant intégré dans un « projet global » comprennent pour l'aménagement des quartiers Saint-Antoine et Hibiscus les éléments suivants :

- 467 logements collectifs ;
- 233 maisons de ville ;
- 16 logements en lots libres ;
- Equipements publics divers (groupe scolaire, collège, terrain de sport, archives départementales, IEDOM, espaces publics...).

De plus, les ouvrages de voiries de desserte de l'Université de Guyane et des quartiers Saint-Antoine et Hibiscus ont également été pris en compte dans les études de 2005 du projet global, ainsi que l'ensemble des travaux hydrauliques liés :

- Aux reprises d'ouvrages prévues dans le schéma directeur d'assainissement pluvial ;
- A la réalisation du bassin de rétention Montabo, divisé en deux caissons : le caisson Hibiscus et le caisson Montabo (à réaliser) ;
- A la réalisation des mesures compensatoires nécessaires au maintien d'une imperméabilisation maximale de 35% sur le bassin versant, conformément au schéma directeur ;

- A la prise en compte du projet de liaison DR3 - Cité Mont Lucas ;
- Au système d'assainissement des eaux usées ;
- A l'aménagement du réseau d'eau potable.

La création le 30 juillet 2014 de l'Université de Guyane - *Établissement Public à caractère scientifique, culturel et professionnel* - a marqué le démarrage du plein exercice de l'Université de Guyane.

A ce jour certains bâtiments ont été construits sur le site de Troubiran, dont :

- La Bibliothèque Universitaire,
- La Vie Étudiante,
- Le Restaurant Universitaire,
- Le Pôle Enseignement

L'aménagement de l'Université de Guyane se poursuit afin d'atteindre ses pleines capacités d'accueil et fonctionnement. **Ainsi la présente étude concerne la construction du futur bâtiment administratif et du pôle recherche (Figure 3, en orange).**

Le projet d'aménagement ayant démarré il y a plus de 10 ans, cette étude d'incidence porte pour objectif principal de prendre en compte les nouvelles connaissances et les nouvelles exigences environnementales pour la poursuite de ces travaux d'aménagement.

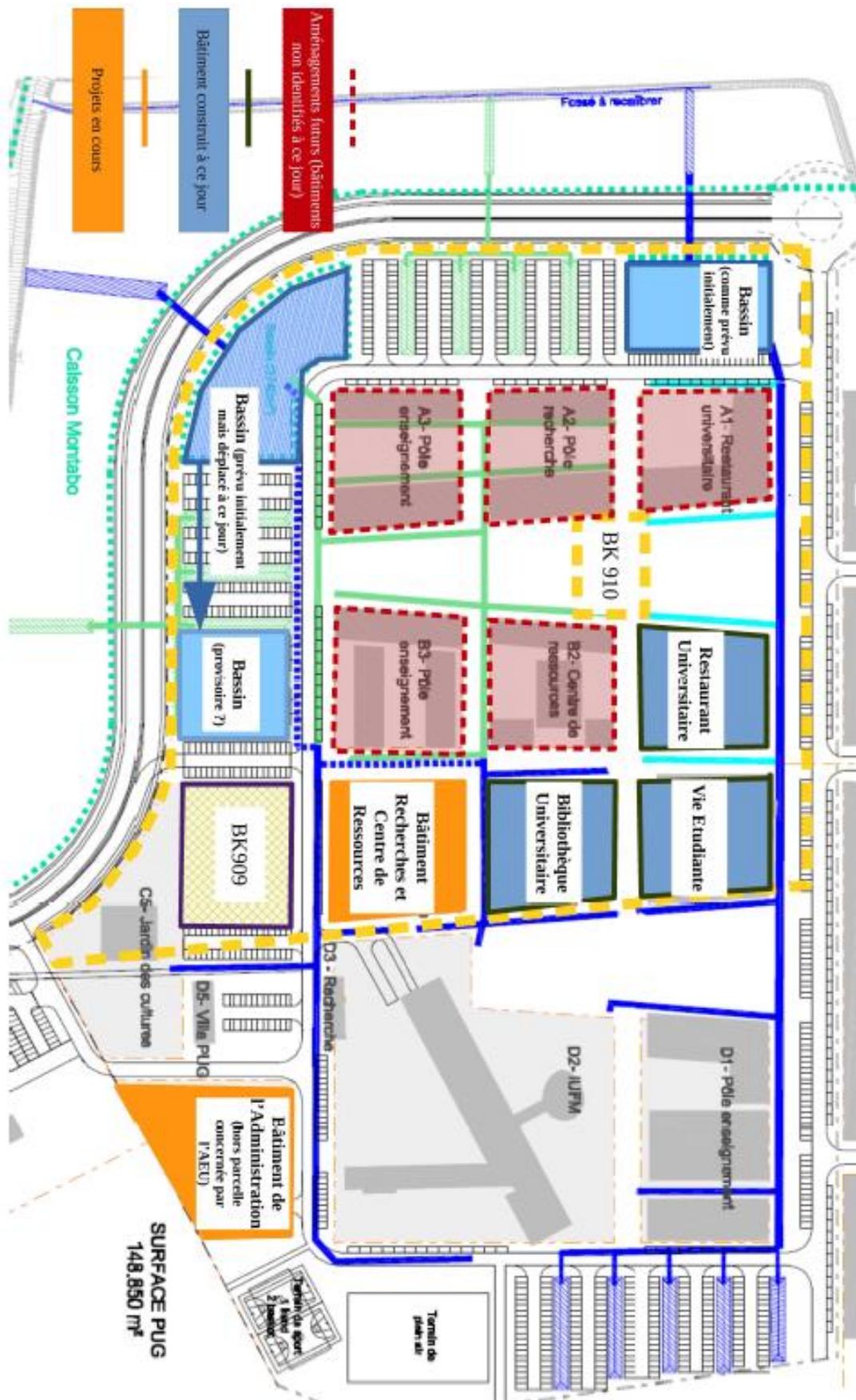


Figure 3 : Plan prévisionnel initial d'implantation des bâtiments de l'Université de Guyane

4. Cadrage réglementaire

Le projet comme présenté précédemment consiste donc à la poursuite des aménagements de l'ensemble constituant l'Université de Guyane sur le secteur de Troubiran à Cayenne.

Plus particulièrement, à l'heure actuelle le projet prévoit la construction de deux nouveaux bâtiments :

- Le bâtiment Administratif (parcelles BN0783, BN0850 et BN0847)
 - Surface plancher du projet = 16 059,5 m² ;
- Le bâtiment Recherche et Centre de Ressources (parcelle BK910)
 - Surface plancher du projet = 17 575 m².

Les plans de Masse précis de ces deux projets sont présentés en Annexe 4 et 5.

On peut préciser que ces projets occuperont la quasi-totalité de la surface des parcelles qu'elles concernent. Ces aménagements comprennent :

- Des nouvelles surfaces bâties ;
- Des nouvelles places de stationnement,
- Des surfaces végétalisées,
- Des voies piétonnes.

Ces deux projets d'aménagement doivent être évalués conjointement car d'après l'article L122-1 du code de l'environnement, « *Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité.* »

Cette étude prendra donc en considération la situation actuelle comme référence et évaluera l'impact du projet dans son ensemble en distinguant le projet actuel des futurs aménagements prévisionnels.

Détermination du BV intercepté par le projet :

Le bassin versant intercepté par le projet correspond à un sous-bassin versant de la Crique Montabo. Ses contours ont été déterminés en prenant en compte les aménagements existants de gestion des eaux pluviales.

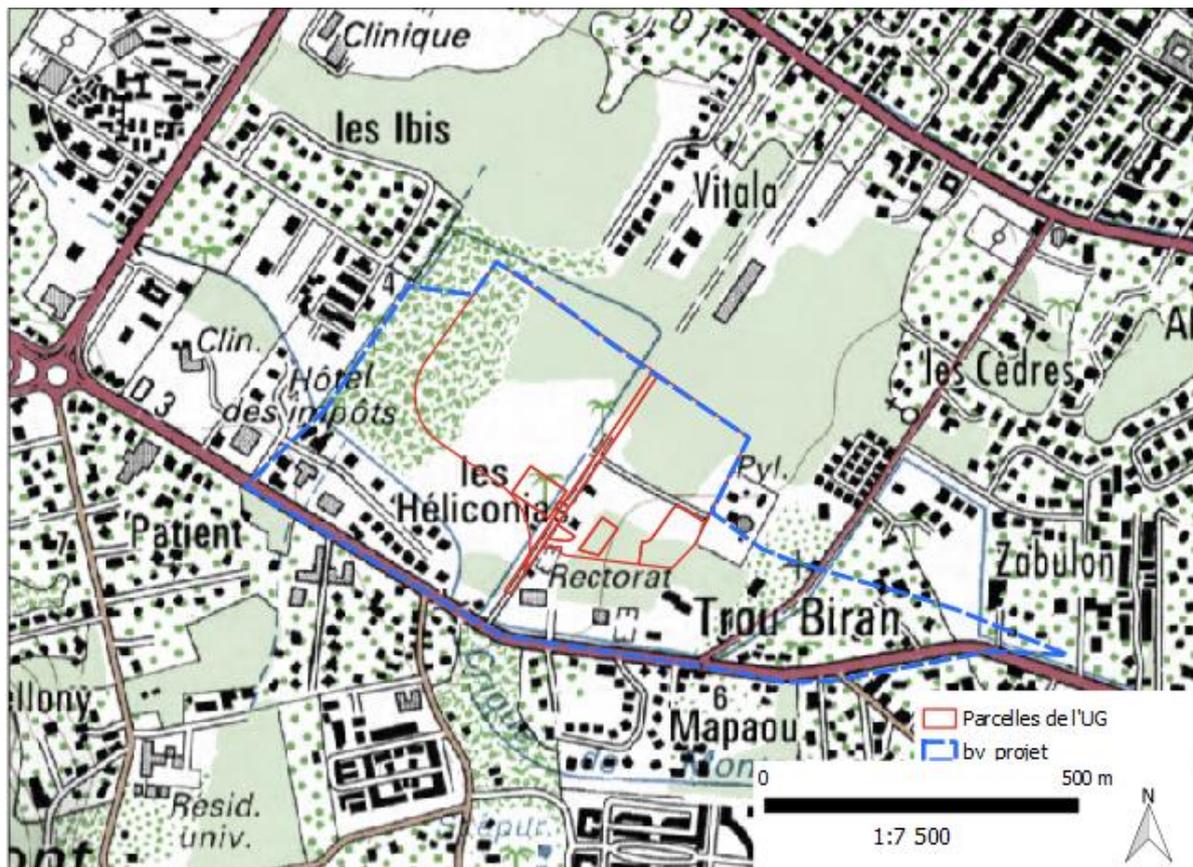


Figure 4 : Détermination du bassin versant intercepté par le projet de l'UG

Le bassin versant intercepté par le projet d'aménagement global de l'UG représente une surface d'environ 38,5 ha.

Le projet est donc soumis à autorisation au titre de la Loi sur l'Eau en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement (Rubrique 2. 1. 5. 0 de la nomenclature associée).

II. Etat initial de l'environnement

1. Contexte physique

Ce chapitre propose une présentation du secteur d'étude afin d'en rappeler les principales caractéristiques. Pour cela, nous avons rassemblé les données nécessaires sur la base de nos propres documents internes et ceux collectés auprès des services communaux et de l'État concernant les aspects physiques du site d'étude : climat, topographie, géologique, hydrogéologie.

1.1. Climat

1.1.1. Le climat régional

La Guyane est située entre le 2^{ème} et le 6^{ème} parallèle nord. Elle possède un climat équatorial humide, tempéré par les alizés. La proximité de l'équateur, et la façade océanique de la Guyane lui confèrent une bonne stabilité climatique. Les vents sont faibles à modérés, de direction dominante est-nord-est, et varient faiblement au cours de l'année. Les températures moyennes annuelles sont de 27°C, avec de faibles différences en entre les saisons (26.5°C en saison des pluies, et 27.5°C en saison sèche).

Les seules variations annuelles conséquentes sont l'ensoleillement (ensoleillement annuel : 2 200 heures/ an), ainsi que les précipitations (moyenne annuelle : 3 000 L/m²). C'est la pluie qui détermine le rythme des saisons guyanaises.

La Guyane est située à proximité de la Zone de Convergence InterTropicale (ZCIT). Les mouvements saisonniers de la ZCIT rythment son climat : cette zone de basses pressions relatives est responsable des importantes précipitations rencontrées en saison des pluies sur le territoire.

- **Petite saison des pluies** : la ZCIT descend vers le sud en balayant la Guyane de novembre à février. On observe alors des pluies et des averses modérées à assez fortes avec un pic des précipitations en janvier. La température moyenne s'abaisse brusquement avec l'arrivée de la petite saison des pluies.
- **Le petit été de mars** : il correspond à la période transitoire, une fois que la ZITC est descendue vers le sud et avant qu'elle ne remonte vers le nord. Les précipitations baissent, mais ce petit été est marqué par une instabilité du temps : des averses (modérées voire assez fortes), accompagnent de belles éclaircies.

- **La grande saison des pluies** : la ZCIT passe à nouveau sur le département d'avril à juillet, lorsqu'elle remonte vers le nord. Les mois de mai et juin sont particulièrement pluvieux et totalisent à eux seuls près de 45% des apports annuels. La température est en légère baisse.
- **La saison sèche** : elle est très marquée de mi-juillet à novembre. Le total des précipitations représente alors moins de 20% des précipitations annuelles. Les masses d'air sont stabilisées, et ne s'humidifient que dans la basse atmosphère. On rencontre quelques averses passagères. La température moyenne atteint son maximum en octobre.

1.1.2. Climat de la zone d'étude

Le climat en Guyane possède de nombreuses particularités locales : les petites variations de relief, les changements de couverture végétale sont susceptible de le modifier.

➤ Choix des valeurs de référence pour la zone d'étude

Les taux varient sensiblement selon les reliefs, entre la bande littorale (2 871,7 mm à la station de Cayenne-Ville¹, 2 815,8 mm à la station de Suzini (Cf. Figure ci-contre) et l'intérieur des terres, au niveau de Rémire Montjoly et de Matoury. La station de Rochambeau, au sud de Cayenne, a enregistré 3 516.3 mm en moyenne sur la période 1981 - 2010, contre une moyenne de 3 000 mm en Guyane. La moyenne des températures est de 27,9 ° à Cayenne - Ville, 26,9 °C à Suzini et 27 °C à Rochambeau.

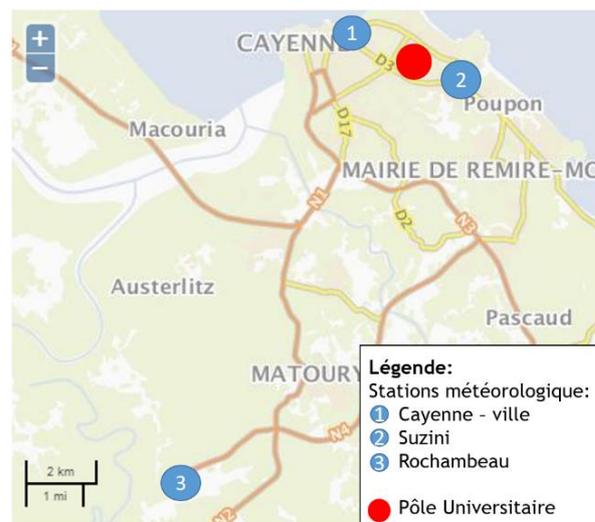


Figure 5 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux stations météo France

¹ Les données sont issues de METEO FRANCE : Les Données Climat Statistiques 1981 - 2010 et recourent, pour les stations de Cayenne – Ville, Suzini et Rochambeau.

Les deux stations les plus proches de notre zone d'étude sont Cayenne - Ville et Suzini. Le diagramme ombrothermique présenté ci-après permet de constater que les valeurs pour ces deux stations sont très proches.

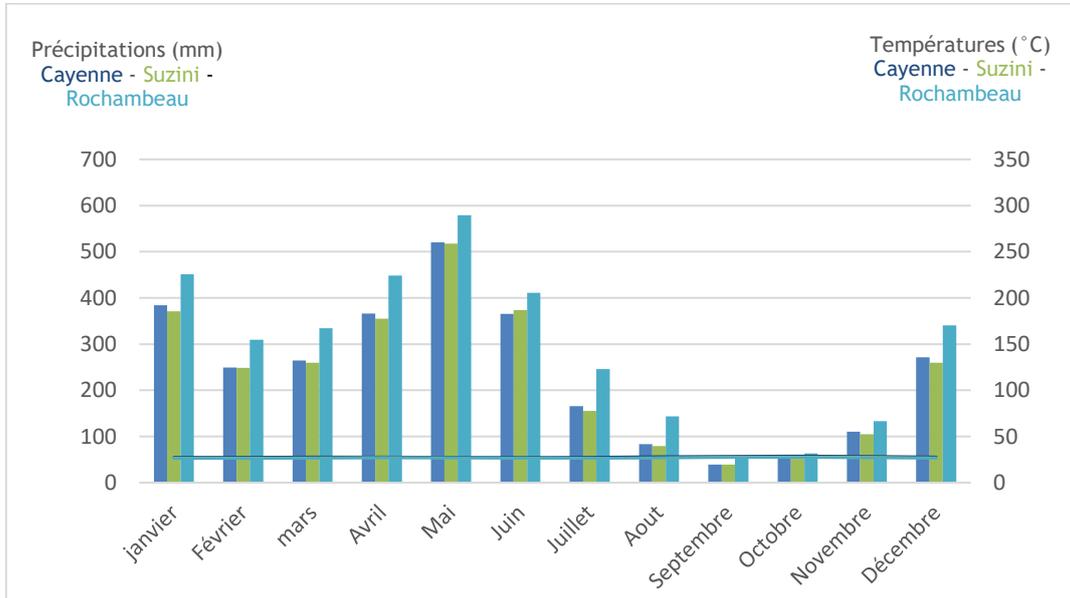


Figure 6 : Diagramme ombrothermique de la zone d'étude (Source : Météo France, données 1988 à 2010 pour Cayenne – ville, 1981 à 2004 pour Suzini et 1981 à 2010 pour Rochambeau)

1.1.3. Températures

Il y a peu de variations de températures au cours de l'année sous un climat équatorial. Les températures sont légèrement plus élevées au niveau de la station de Cayenne (27,9 °C) qu'au niveau de la station de Suzini (27 °C).

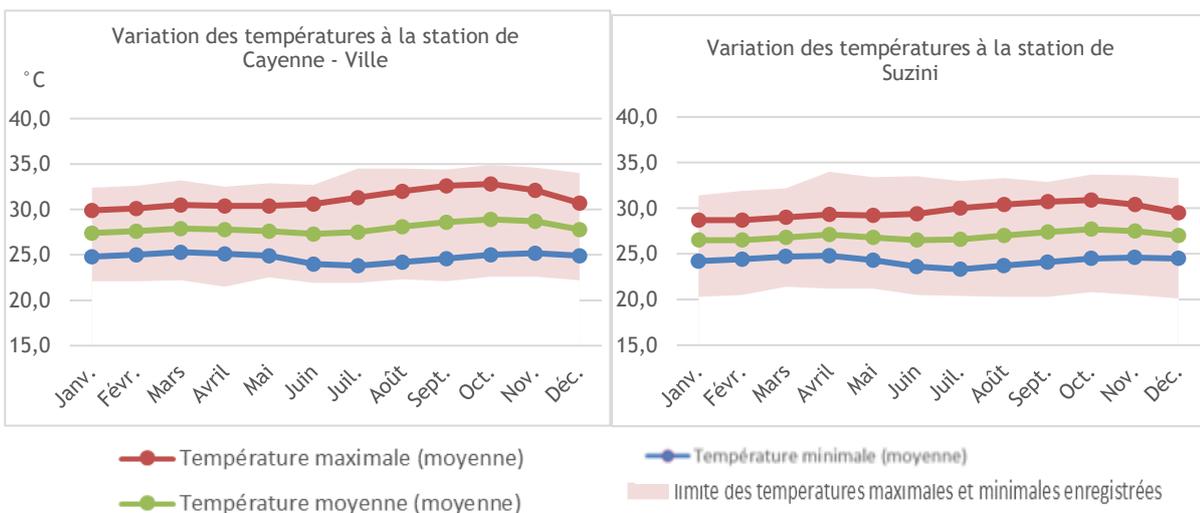


Figure 7 : Variations des températures pour les stations de Cayenne – Ville (données : 1998- 2010) et Suzini (données : 1792 à 2017) (Source : Météo France)

Les températures montrent une légère distribution bimodale liée aux saisons :

- La valeur moyenne maximale est de 28,9 °C (Cayenne - Ville) et 27.7 °C (Suzini), elle est enregistrée en octobre, pendant la grande saison sèche.
- Les valeurs moyennes minimales sont enregistrées en janvier, pendant la petite saison des pluies (27,4 °C à Cayenne - Ville, 26,5°C à Suzini) et pendant la grande saison des pluies, en juin et juillet (27,3 - 27,5 à Cayenne - Ville, 26,5 - 26,6 à Suzini).

Le record de température étant de 34,9 °C pour les maximas (en 1998), et de 20.1 °C en 1973.

1.1.4. Pluviométrie

La pluviométrie moyenne dans la zone d'étude suit une distribution bimodale, représentative de l'alternance d'une saison sèche, de mi-juillet à mi-novembre, et d'une saison humide, de mi-novembre à mi-juillet. Comme pour le climat général de la Guyane, il existe également une baisse des précipitations aux mois de février et mars, correspondant au petit été de mars.

Tableau 1 : Pluviométrie (mm) aux stations de Cayenne – Ville et de Suzini (Source : météo France, données 1988 à 2010 pour Cayenne – ville et 1981 à 2004 pour Suzini)

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
Cayenne - ville	384,4	249,3	264,3	366,4	520,1	365,6	165,6	83,4	39	52	110,3	271,3
Suzini	370,9	248,8	259,8	355,3	517,9	373,6	155,2	79,1	39,3	51,5	104,8	259,6

La pluviométrie suit les alternances saisonnières générales de la Guyane. Le maximum absolu de pluviométrie a lieu en mai (519 mm), pendant la grande saison des pluies. Le maximum secondaire, en janvier (378 mm) correspond à la petite saison des pluies. Le minima absolu a lieu en septembre (39 mm), et le minima secondaire en février (249 mm).

➤ **Evènements pluviométriques rares :**

A partir des données enregistrées de 1961 à 1996, Météo France a calculé les durées de retour des fortes précipitations (Cf. tableau ci-après) de la ville de Cayenne. Ce tableau illustre la pluviométrie maximale sur une durée donnée, ainsi que la période de retour de ces évènements.

Lors de l'évaluation des quantités d'eau à évacuer par les ouvrages d'assainissement pluvial, ces valeurs seront à prendre en compte.

Tableau 2 : Valeur de l'intensité de la pluie en mm en fonction des durées de retour et des seuils (calcul par la méthode du renouvellement, données Météo France)

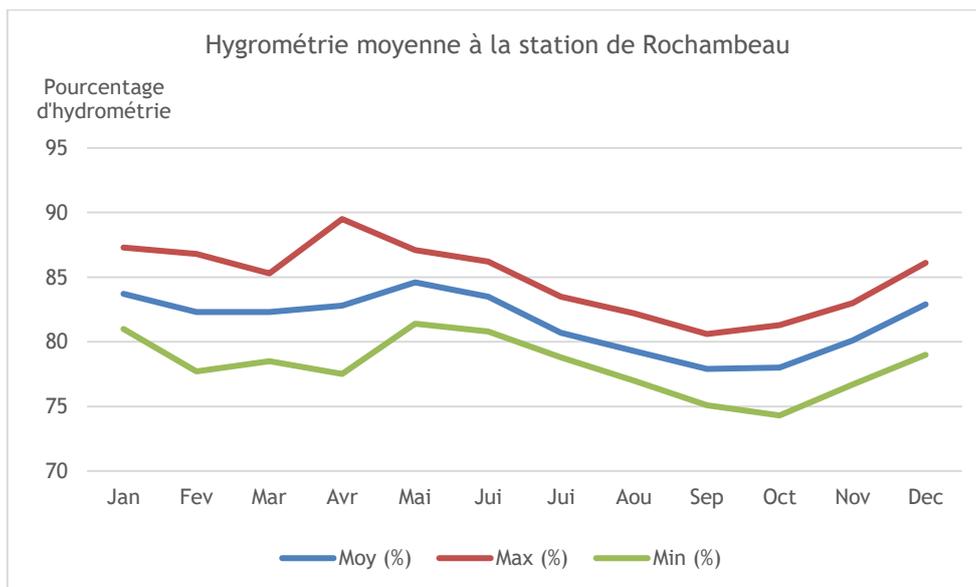
Durée de retour (nombre d'années)									
Seuil (min)	2	5	10	20	25	30	50	100	200
12	19	28,4	34,6	40,5	42,4	44	48,2	54	59,8
30	31,9	42,1	49	55,5	57,6	59	64	70,3	76,6
60	44,5	58,8	68,2	77,3	80,2	82,5	89,1	7,9	106,7
120	57,2	75,9	88,3	100,1	103,9	107	115,5	127	138,5
180	66	93,5	111,7	192,2	134,8	139	151,9	168,9	185,8
360	79,3	124,3	154,1	182,6	191,7	199,1	219,6	247,3	274,9
720	81,7	130,9	163,4	194,7	204,6	212,6	235,1	265,4	295,5

1.1.5. Hygrométrie

L'hygrométrie (ou humidité) est influencée par la pluviométrie et par la température. Comme ces deux derniers, elle suit une distribution bimodale, liée au cycle des saisons. L'hygrométrie augmente lors d'épisodes pluvieux, et diminue lors du réchauffement de l'air par les rayons du soleil.

Les données d'hygrométrie n'étant pas disponibles aux stations de Cayenne - Ville et de Suzini, les données de la station de Rochambeau seront utilisées dans cette étude. Il est important de noter que l'hygrométrie moyenne de la station de Rochambeau sera légèrement plus élevée que celle de notre zone d'étude.

La pluviométrie est plus élevée à Rochambeau que dans la zone d'étude, et la température moyenne très légèrement inférieure : le couvert forestier, plus présent dans l'intérieur des terres par rapport au littoral favorise le maintien d'une hygrométrie élevée.



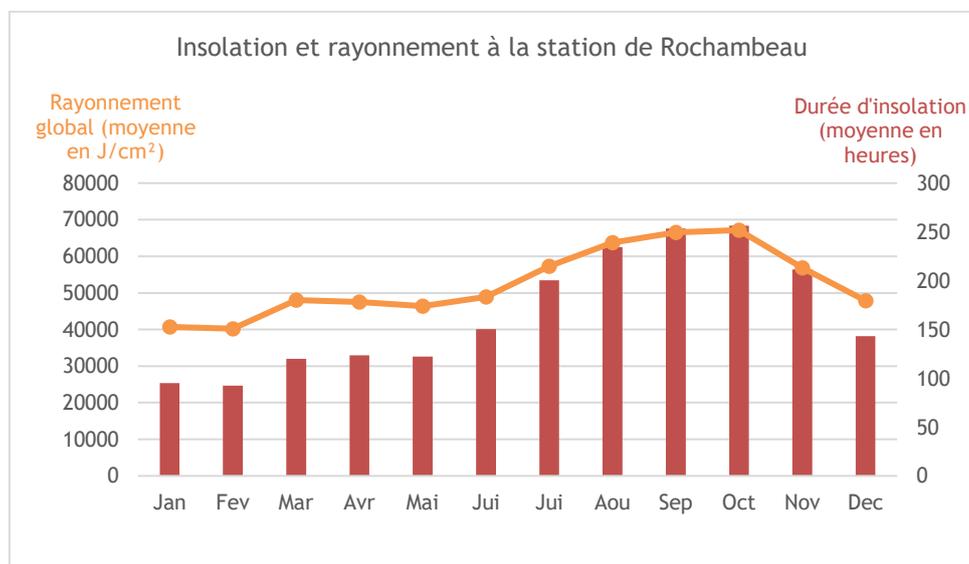
	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
Moy (%)	83,7	82,3	82,3	82,8	84,6	83,5	80,7	79,3	77,9	78	80,1	82,9
Max (%)	87,3	86,8	85,3	89,5	87,1	86,2	83,5	82,2	80,6	81,3	83	86,1
Min (%)	81	77,7	78,5	77,5	81,4	80,8	78,8	77	75,1	74,3	76,7	79

Figure 8 : Pourcentage d'hygrométrie à la station de Rochambeau (source : Météo France, données 1969 à 1998)

Au niveau de la station de Rochambeau sur la période d'observation 1969 - 1998, l'hygrométrie annuelle moyenne est de 81,5% et présente de faibles variations. En saison sèche, l'hydrométrie minimale est de 74,3 %, et le maximum d'hygrométrie, en saison humide, est de 84,6 %.

1.1.6. Insolation

Les données d'insolation ne sont pas disponibles pour les stations de Cayenne-Ville ni de Suzini. Dans le cadre de cette étude, les données de la station de Rochambeau seront utilisées.



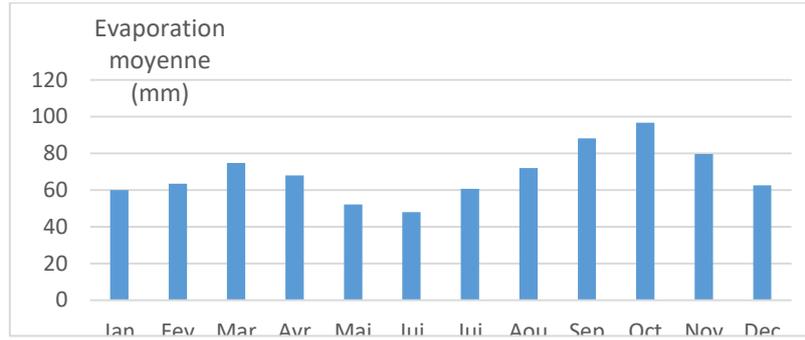
	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
Rayonnement global (moyenne en J/cm ²)	40744	40228	48081	47554	46388	48938	57317	63746	66491	67159	56891	47890
Durée d'insolation (moyenne en heures)	95	92,4	120	123,5	122,4	150,4	200,5	234,4	253,4	256,4	211,5	143,3

Figure 9 : Insolation et rayonnement à la station de Rochambeau (Source : Météo France, données : 1987 à 2010)

La durée d'insolation mensuelle varie en fonction des saisons (Cf. figure ci-dessus). Le minimum, de 92,4 h, est enregistré pendant le petit été de mars, alors que le maximum d'insolation, 256,4h, est enregistré en octobre, pendant la grande saison sèche.

1.1.7. Evaporation

Les données concernant l'évaporation ne sont pas disponibles pour les stations de Cayenne-Ville ni de Suzini. Dans le cadre de cette étude ; nous prendrons en compte les données de la station de Rochambeau, de 1969 à 1998.



	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
mm	59,9	63,5	74,7	67,9	52,1	48	60,6	72	88,1	96,7	79,6	62,5

Figure 10 : Evaporation moyenne à la station de Rochambeau (Source : Météo France, données : 1969 à 1998)

L'évaporation suit également une distribution bimodale, liée au cycle des saisons (Cf. figure ci-dessus). Le maximum se situe pendant la grande saison sèche, au mois d'octobre (96,7 mm d'eau), et le second maximum en mars, pendant le petit été de mars (67.9 mm).

1.1.8. Bilan hydrique

Le bilan hydrique est calculé à partir de la température moyenne (P) à laquelle on soustrait l'EvapoTranspiration potentielle (ETP). Les données de l'ETP n'étant pas disponibles pour les stations de Cayenne ni de Suzini, nous prendrons en compte dans le cadre de cette étude les données de la station de Rochambeau, de 1969 à 1998 (Cf. figure ci-dessous). Les données de la station de Rochambeau sont légèrement sous-estimées par rapport à celles de notre zone d'étude, moins pluvieuse, plus chaude et avec plus d'insolation.

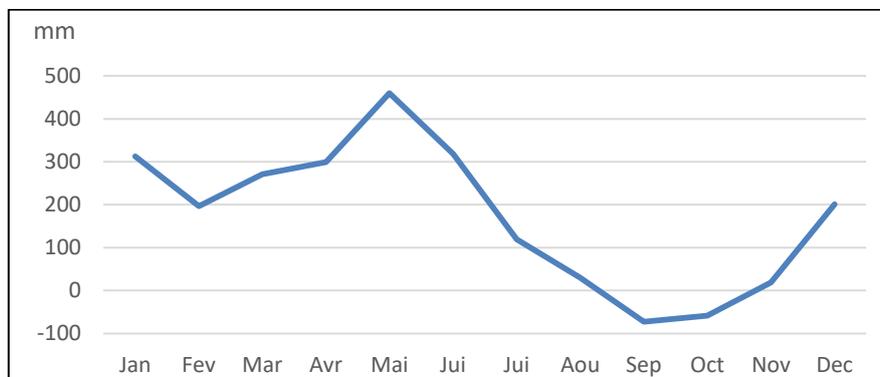


Figure 11 : Bilan hydrique moyen à la station de Rochambeau (Source : Météo France. Données : 1969 à 1998)

A la lecture du graphique, nous pouvons constater qu'**il existe un déficit hydrique en septembre et en octobre, pendant la grande saison sèche.**

1.1.9. Vents

La direction des vents varie légèrement entre les saisons. Pendant la saison des pluies, de novembre à février, la direction dominante est Nord-Est (Figure 11). Pendant la saison sèche, de juillet à novembre, la direction dominante est Est/Nord-Est.

D'après les informations recueillies, la majorité des vents présentent une vitesse entre 2 et 8 m/s. Les vents inférieurs à 2m/s représentent entre un tiers et la moitié des observations. Les vents d'intensité supérieure à 8m/s représentent moins de 1% des observations essentiellement présents pendant la grande saison des pluies.

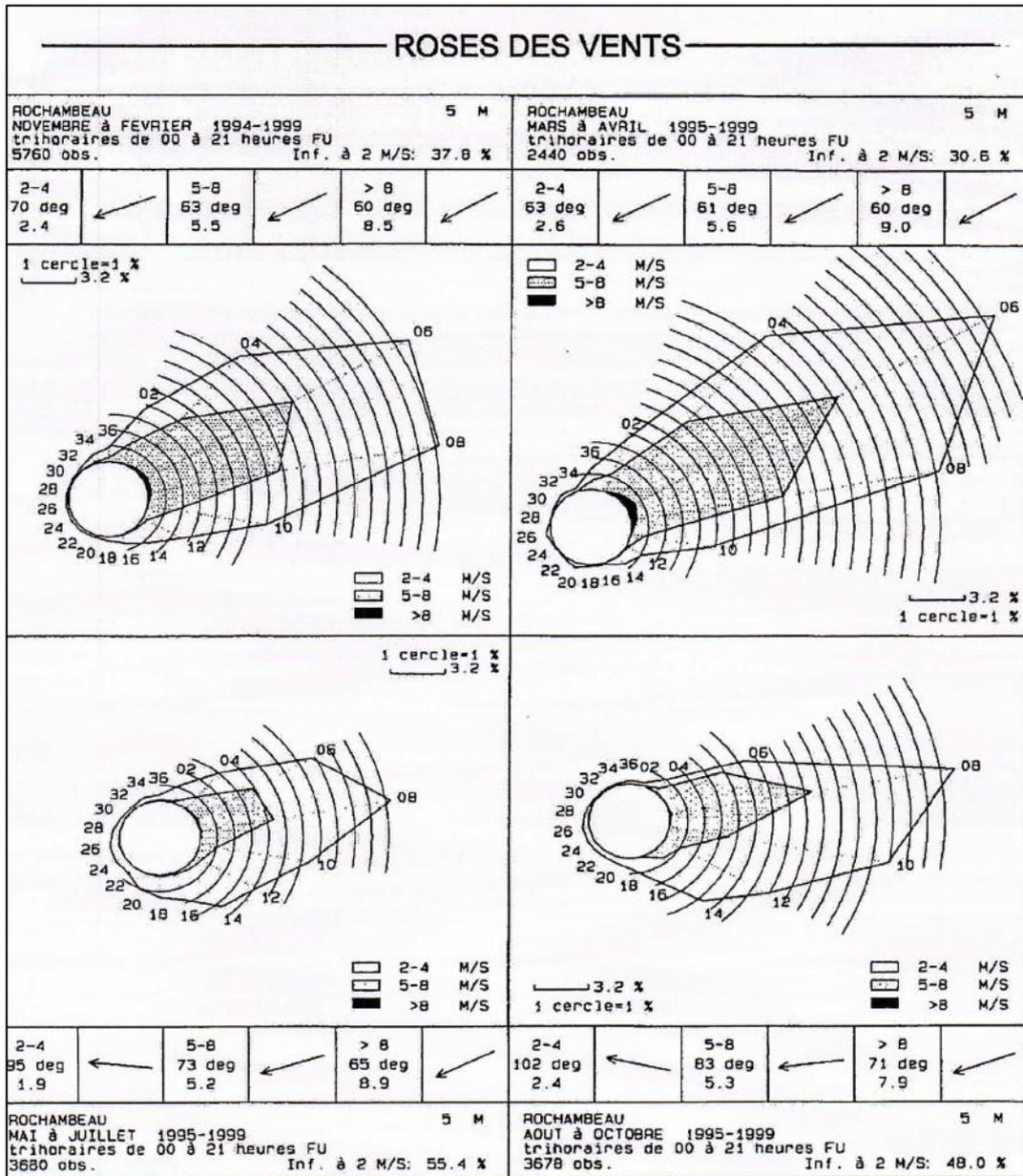


Figure 12 : Rose des vents établie à la station de Rochambeau (Source : Météo France, Données : 1994 à 1999)

Concernant les vitesses et les rafales de vents, les données les plus complètes concernent la station de Rochambeau (collectées entre 1991 et 2017). Pour la station de Suzini, les données les rafales, collectées entre 2013 et 2017, et des données concernant uniquement les rafales pour la station de Cayenne, mais elles ont été collectées sur moins d'un an, en 1998 (Cf. Tableau 3 ci-dessous).

		Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec	Année
Rochambeau		La rafale maximale de vent <i>Records établis sur la période du 01-01-1981 au 03-12-2017</i>												
	Rafale, en m/s	19,7	19	18,4	20	18	19	19	23	18	18	20	19,7	23,0
	Date	08-2015	15-1997	30-2011	10-1996	27-2014	24-1999	18-2006	07-2001	01-2004	17-2003	15-2004	19-2015	2001
Rochambeau		Vitesse du vent moyenné sur 10 mn												
	Vitesse moyenne, m/s	-	3,3	3,3	2,7	2,2	1,8	1,7	1,9	2,2	2,2	2,2	2,5	-
Cayenne - Ville		La rafale maximale de vent <i>Records établis sur la période du 01-03-1998 au 01-11-1998</i>												
	Rafale, en m/s	-	-	7	6	6	6	5	8	5	0	0	-	-
	Date	-	-	14-1998	21-1998	12-1998	07-1998	27-1998	11-1998	12-1998	31-1998	01-1998	-	-
Suzini		La rafale maximale de vent (m/s) <i>Records établis sur la période du 03-12-2013 au 03-12-2017</i>												
	Rafale, en m/s	17,8	18,4	21,2	17,3	15,6	18,1	16,4	16,3	16,8	15,1	14,3	17,2	21,2
	Date	21-2014	28-2017	09-2017	22-2016	12-2015	15-2015	30-2015	27-2016	23-2017	01-2017	22-2015	25-2016	2017

Tableau 3 : Vitesses du vent dans les stations proche de la zone d'étude (Source: Météo France).

La vitesse moyenne des vents est de 2,3 m/s. La majorité des vents présente une vitesse comprise entre 1,5 et 8 m/s. Les plus fortes rafales enregistrées à la station de Rochambeau sont en moyenne de 19 m/s, et de 17 m/s à la station de Suzini (il y a trop peu de valeurs enregistrées à la station de Cayenne - ville pour que les données soient représentatives). Les vents dont la vitesse dépasse 8 m/s restent rares. La vitesse des vents et la fréquence des rafales sont légèrement plus élevées en saison des pluies qu'en saison sèche.

1.2. Qualité de l'air et niveau sonore

Un épisode de pollution de l'air ambiant est une période au cours de laquelle le niveau d'un ou plusieurs polluants atmosphériques comprenant les particules en suspension (PM10), le dioxyde de soufre (SO₂), le dioxyde d'azote (NO₂) et l'ozone (O₃) sont supérieurs au seuil d'information et de recommandation (indice 8) ou au seuil d'alerte (indice 10).

- **Seuil d'information et de recommandation (SIR) :** niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions.
- **Seuil d'alerte (SA) :** niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

En Guyane, un épisode de pollution est caractérisé lorsqu'il y a constat de dépassement d'un seuil sur au moins une station de fond. Les concentrations correspondantes à chacun des polluants sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Seuils réglementaires utilisés pour la surveillance de la qualité de l'air (source : site de l'ORA de Guyane)

Polluant	Seuils d'information et de recommandation	Seuils d'alerte
NO ₂	200 µg/m ³ en moyenne horaire	400 µg/m ³ en moyenne horaire 200 µg/m ³ en moyenne horaire en cas de dépassement de cette valeur la veille et de risque de dépassement le lendemain
SO ₂	300 µg/m ³ en moyenne horaire	500 µg/m ³ en moyenne horaire en cas de dépassement pendant trois heures consécutives
O ₃	180 µg/m ³ en moyenne horaire	seuil 1 : 240 µg/m ³ en moyenne horaire en cas de dépassement pendant trois heures consécutives seuil 2 : 300 µg/m ³ en moyenne horaire en cas de dépassement pendant trois heures consécutives seuil 3 : 360 µg/m ³ en moyenne horaire
PM10	50 µg/m ³ en moyenne sur 24 heures	80 µg/m ³ en moyenne sur 24 heures

L'analyse du tableau ci-dessous montre que **les plus fortes concentrations de polluants dans l'air** ont lieu du mois de **Juillet** au mois de **Mai**. Cette dégradation de la qualité de l'air est due au phénomène naturel et épisodique des brumes du Sahara.

Tableau 5 : Historique des dépassements du SIR mensuels pour les PM10 en nombre de jours

	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
2002	-	-	-	5	9	0	0	0	0	0	0	3	17
2003	3	5	13	8	6	1	0	0	0	0	1	4	41
2004	1	9	18	2	0	0	0	0	0	1	0	0	30
2005	7	2	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	16
2006	0	0	14	5	0	0	0	0	0	0	0	1	20
2007	19	8	13	5	1	0	0	0	0	0	3	0	49
2008	8	8	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	24
2009	1	2	2	5	16	4	0	0	0	0	1	0	31
2010	3	6	14	11	0	1	0	0	0	1	0	1	37
2011	7	0	7	13	2	0	0	0	0	0	0	nc	29
2012	nc	nc	nc	nc	nc	nc	0	0	0	0	0	3	nc
2013	7	1	0	4	0	2	2	0	0	0	0	2	18
2014	3	9	10	5	4	3	0	0	0	0	0	4	38
2015	5	3	10	17	4	0	0	0	0	0	0	8	47
2016	11	14	4	2	0	2	0	0	0	0	0	2	35
Moy	6	5	9	6	3	1	0	0	0	0	0	2	31

1.3. Géologie - Pédologie

1.3.1. Géologie de la zone d'étude

Généralités

La Guyane est située à l'est du bouclier des Guyanes, craton² qui s'étend sur plus de 1 500 000 km² de l'est de la Colombie à l'estuaire de l'Amazonie au Brésil. La formation de ces terrains de socle remonte à l'ère paléoprotérozoïque, il y a environ 2 milliards d'années. Le bouclier guyanais est composé de terrains volcano-sédimentaires le plus souvent métamorphosés, et de roches cristallines.

Lors de l'ouverture de l'Océan Atlantique (-195 à -200 millions d'années) un magmatisme s'est développé dans cette région et s'est traduit par l'apparition de massifs intrusifs et de dykes et sills de dolérites qui recourent l'ancien socle paléoprotérozoïque.

² Un **craton** (du grec κράτος = *kratos* - force), appelé aussi **aire continentale**, est une vaste portion stable du domaine continental par opposition aux zones instables déformées (les orogènes). Il forme un élément de lithosphère continentale possédant une identité géologique, notamment en termes de nature des roches et de structuration des unités géologiques qui le composent.

Ces roches cristallines sont recouvertes par des altérites de type latéritiques (produit de leur altération météorique en climat intertropical humide). On retrouve aussi des formations sédimentaires quaternaires de types colluvionnaires et alluvionnaires.

Contexte local : l'Île de Cayenne

◆ Les formations sédimentaires

L'Île de Cayenne, sur la frange littorale de la Guyane, est en majeure partie recouverte par des formations quaternaires marines et fluvio-marines. Les formations géologiques présentes sont les suivantes :

➤ La série de Démérara

La série de Démérara correspond à une plaine de remblaiements marins et fluviomarins assez récents et généralement peu consolidés. Son épaisseur ne dépasse pas localement 15 m et peut être très variable d'un point à un autre. La série est constituée de deux types de dépôts :

- Les dépôts marins, sous forme d'argiles bleues, vasardes et parfois de sables grossiers à débris coquilliers,
- Les dépôts fluviomarins, sous forme d'argiles sableuses grises bleutées et d'argiles grises.

La série de Démérara, présente uniquement aux altitudes inférieures à 5m NGG, est se retrouve sur l'île de Cayenne ainsi qu'aux abords des fleuves Mahury et Cayenne.

➤ La série de Coswine

La série de Coswine est composée de dépôts marins et fluviomarins. Les dépôts reposent sur une série détritique de base : une formation de sables blancs, et sur le produits d'altération du socle. Son épaisseur est de 10 à 20 m, mais elle peut être très variable d'un point à un autre. Les dépôts de la Série de Coswine se retrouvent essentiellement sous forme de sables :

- Sables fins : ils sont gris-blanc, parfois argileux, et forment les « barres pré littorales »
- Sables plus ou moins argileux : ils sont ferrugineux rouge-ocre-gris, riches en quartz et paillettes de micas dérivés des produits éluviaux.

La série de Coswine est présente au niveau des marécages sub-côtiers et des savanes.

➤ Les sables jaunes

Parallèlement à la côte actuelle, on rencontre des sables jaunes légèrement consolidés. Ils forment des cordons littoraux anciens.

◆ Les formations de socle

Les roches de socles moins représentées sur l'île de Cayenne sont composées de roches magmatiques ou métamorphiques, présentant une altération importante. Elles sont recouvertes d'une épaisse couche d'altérites. Les socles rocheux sont présents au niveau des monts et montagnes de l'île de Cayenne. Ils sont composés de :

- Diorites et gabbros : au niveau de la montagne du Mahury
- Quartzites et amphibolites : au niveau du mont Matoury, Montabo, Bourda, mont Lucas. Ces roches sont issues de la série de l'île de Cayenne.
- Roches granitiques : au niveau de la montagne du Tigre et du mont Cabassou.

Contexte géologique de la zone d'étude

Comme présenté précédemment, d'importantes **formations sédimentaires marines et fluviomarines** sont présentes dans la commune de Cayenne, avec des dépôts de nature sableuse, argileuse ou argilo-sableuse. La zone d'étude, comprise entre la route de Montabo et la route de Baduel, est située sur des terrains sédimentaires, qui recouvrent des roches profondément altérées dont les produits de décomposition sont restés en place.

Les terrains sédimentaires sont composés de dépôts fluviomarins récents de la série de Coswine, soit des argiles grasses, gris-bleu très finement sableuses, à marbrures ferrugineuses parfois indurées et sables fins très argileux. Ils présentent également une hydromorphie temporaire qui caractérise une saturation en eau sur des durées importantes.

Trois sondages ont été réalisés au niveau de la zone d'étude par le BRGM, lors du projet de construction des bâtiments du Pôle Enseignement.

Pour les trois sondages, on rencontre une succession d'argiles, d'argiles sableuses et de sables limoneux sur au moins 23m d'épaisseur, et le socle rocheux n'est pas atteint à 25m de profondeur. Ces différentes formations, de perméabilité variable ne sont pas des formations aquifères. En revanche, les terrains sont gorgés d'eau en saison des pluies.

Tableau 6 : Exemple de log stratigraphique obtenu par sondage sur la zone d'étude (source : BRGM)

Profondeur	Lithologie
De 0 à 1.5 m	REMBLAI DE LATERITE
De 1.5 à 3.4 m	ARGILE BARIOLEE
De 3.4 à 5.1 m	ARGILE GRISE BLANCHE
De 5.1 à 7.6 m	ARGILE BARIOLEE
De 7.6 à 11.2 m	ARGILE GRISE PLASTIQUE
De 11.2 à 13.8 m	SABLE ARGILEUX GRIS NOIR
De 13.8 à 19.1 m	ARGILE GRISE PLASTIQUE
De 19.1 à 25 m	ARGILE JAUNE SABLEUSE

1.3.2. Pédologie de la zone d'étude

La zone d'étude présente trois types de sols :

- **Classe XI. Sols hydromorphes** : à l'ouest de la zone d'étude, se trouvent des sols à gley lessivés.
- **Classe IX. Sols ferralitiques - appauvris** : au centre de la zone d'étude, on retrouve des sols ferralitiques fortement désaturés et appauvris.
- **Classe IX. Sols ferralitiques - lessivés** : à l'est de la zone d'étude, on retrouve des sols ferralitiques fortement désaturés et lessivés.

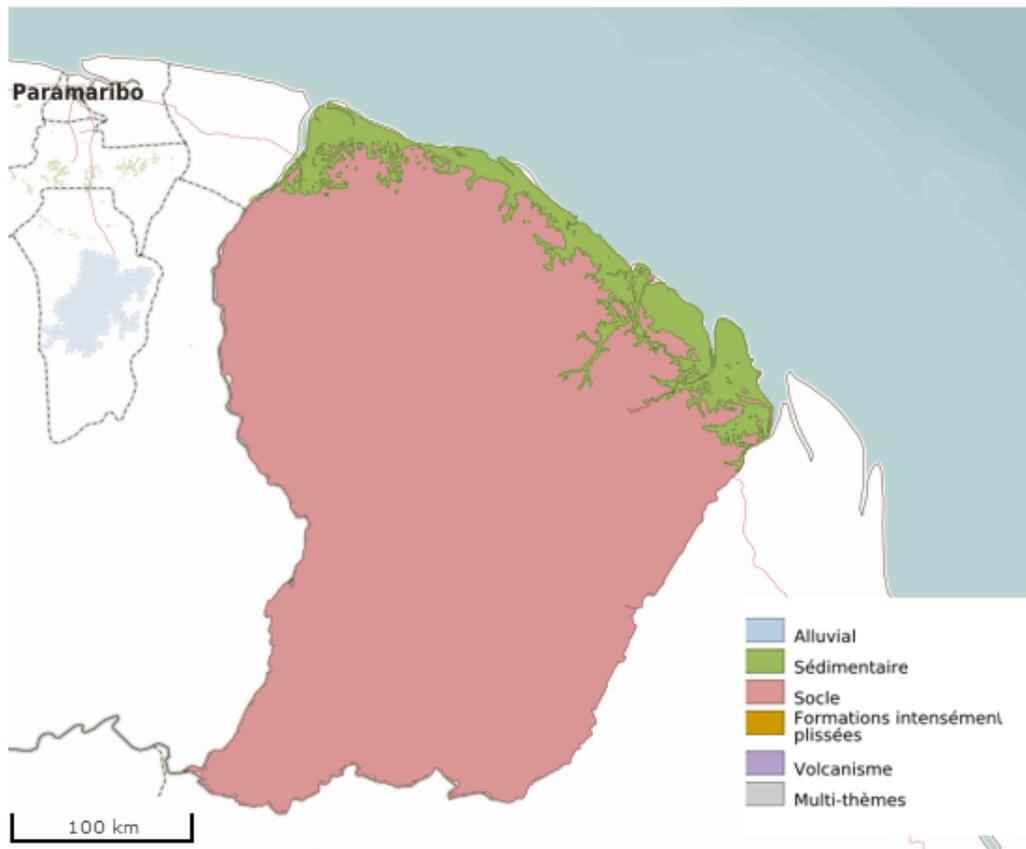


Figure 14 : Entités hydrogéologiques affleurantes par thème – BD LISA
 (<http://www.reseau.eaufrance.fr/geotraitements/viewer/bdlisa>)

1.4.2. Hydrogéologie de la zone d'étude

La zone d'étude est proche du littoral. Dans cette zone, les nappes d'eaux souterraines sont présentes dans les dépôts sédimentaires quaternaires poreux. Il est également possible de rencontrer de l'eau dans les formations de limons et d'argiles, mais leur nature imperméable ne permet pas les écoulements.

D'après les données du BRGM (BD LISA), le site se situe sur l'unité hydrogéologique des séries de Coswine datant du Pléistocène et s'étalent d'Iracoubo à Cayenne sur la frange littorale.

Trois sondages ont été réalisés au niveau de la zone d'étude par le BRGM, lors du projet de construction des bâtiments du Pôle Enseignement (figure 14).

Pour les trois sondages, on rencontre une succession d'argiles, d'argiles sableuses et de sables limoneux sur au moins 23m d'épaisseur, et le socle rocheux n'est pas atteint à 25m de profondeur. Ces différentes formations, de perméabilité variable ne sont pas des formations aquifères. En revanche, les terrains sont gorgés d'eau en saison des pluies.



Figure 15 : Position des forages de reconnaissance effectués sur la parcelle l'Université de Guyane par le BRGM

2. Occupation du sol

L'analyse de carte d'occupation du sol permet de se représenter la répartition des différents usages du sol sur le territoire étudié.

D'après la carte de l'occupation du sol Corine Land Cover (Figure 15), le site est constitué de « tissu urbain continu » et de « espaces verts urbains ». Ce document ne fait donc ressortir aucun espace naturel particulier.

Néanmoins la politique locale est de conserver au mieux dans ces zones les espaces « naturels » avec le souci de respecter au mieux la continuité écologiques des écosystèmes en place au sein de ce tissu urbain. Les aménagements doivent donc prendre en compte ces modalités environnementales afin de préserver une biodiversité mise à mal par l'urbanisation.

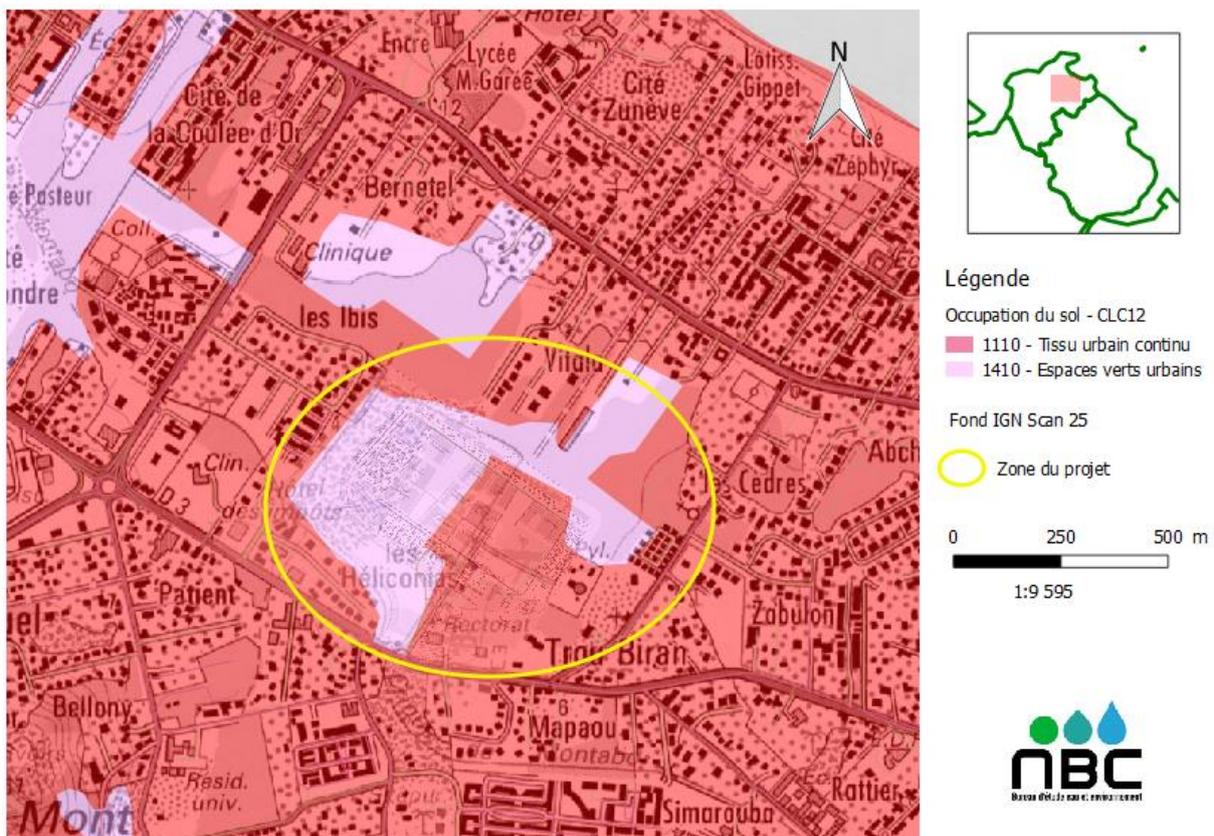


Figure 16 : Carte d'occupation du sol concernée par le projet de l'Université de Guyane – Référentiel Corine Land Cover (2012)

3. Topographie

3.1. Généralités : topographie de l'île de Cayenne

L'Université de Guyane est localisée en Guyane, dans l'île de Cayenne. Dans ce secteur, les roches anciennes du bouclier guyanais atteignent le littoral. D'anciens îlots rocheux issus de ce bouclier ont formé des monts, qui ont été progressivement rattachés au continent par envasement. L'île de Cayenne comprend une succession de reliefs de faible altitude, composant un paysage géomorphologique contrasté. Il est composé de :

- **Zones de très faible altitude. Altitude < 5m NGG:** plages de sable, terres inondées, zones marécageuses de mangroves, de marais (appelés *pripri*) ou de savanes. Au niveau de Cayenne, on retrouve ces terrains dans le secteur du marais Leblond, et le long de la crique Fouillée. Sur la commune de Rémire-Montjoly, dans le marais Vidal, le long de la crique Cabassou et aux abords des Salines. Il existe également de vastes étendues sur la commune de Matoury.
- **Zones intermédiaires. Altitude moyenne de 5 à 12 m NGG :** elles correspondent aux zones urbanisées ou urbanisables
- **Zones d'altitude plus élevées. Altitude comprise entre 12 et 170 m NGG :** ces zones correspondent aux reliefs collinaires plus ou moins marqués (terres hautes, anciennes îles rocheuses). Elles sont localisées en bordure du littoral (Montabo, Mont Bourda, Cépérou, Montravel etc.). Les deux reliefs les plus marqués sont le Mont Matoury (234 m NGG) et la montagne du Mahury (170 m NGG).

3.2. Le bassin versant de la Crique Montabo

Le secteur d'étude est compris dans le bassin versant de la crique Montabo.

Ce cours d'eau constitue l'un des axes principaux d'écoulement des eaux pluviales de la ville de Cayenne.

Le profil en long de ce cours d'eau est constitué de fortes et de faibles pentes. Son bassin versant draine une superficie d'environ 718 hectares.

Les photos ci-contre montrent la crique Montabo, légèrement en aval de la zone d'étude. Notre équipe y a réalisé, le 10 avril 2018, une série de jaugeages permettant d'en retirer une courbe de tarage.

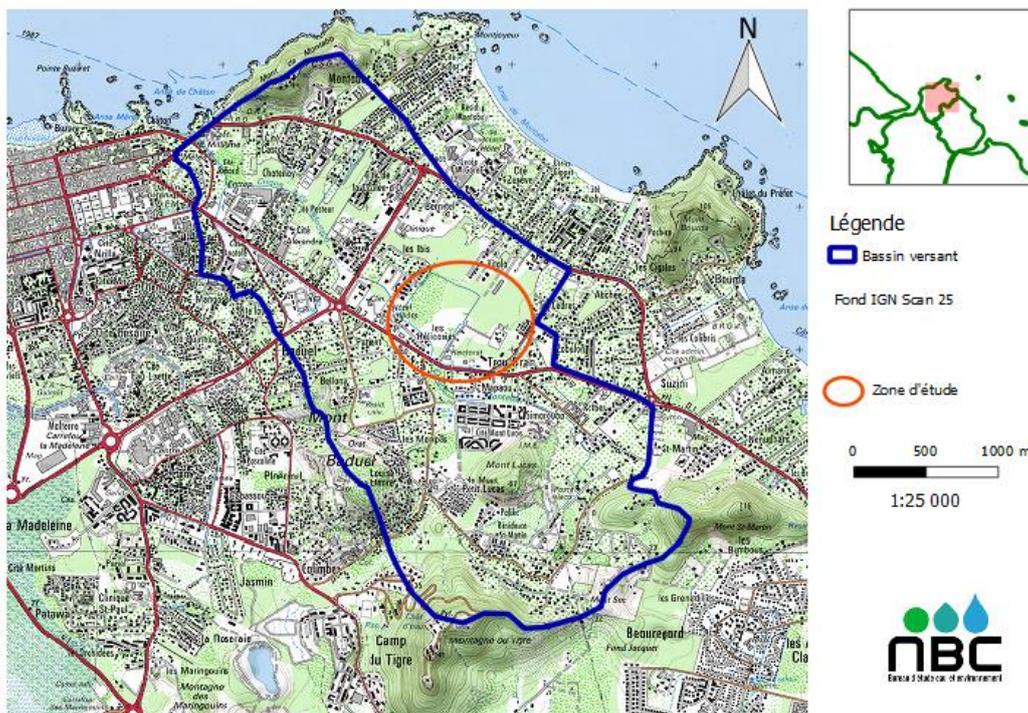


Figure 17 : Bassin versant de la crique Montabo sur fond IGN Scan 25

La crique Montabo constitue l'un des axes majeurs d'écoulement des eaux pluviales de la ville de Cayenne. Elle draine un vaste bassin versant constitué de zones à fortes pentes (Montagne du Tigre, Monts St Martin, Baduel et Lucas) en amont de la route de Baduel et des zones à très faibles pentes.

Cette crique prend naissance au pied du Mont Lucas pour cheminer par le secteur de Palika. Elle reçoit le tronçon Est du canal Laussat avant de se jeter dans l'océan au niveau du pont Million. Ses principaux affluents sont :

- La crique Eau-Linge drainant les cités Mont Lucas et Mont Petit Lucas et l'arrière du Mont Baduel jusqu'au Camp du Tigre,
- Le canal Baduel qui draine le secteur compris entre le Mont Baduel, la RD3 et la route du Mont Baduel où l'on trouve le lotissement Maripa, la cité Patient et un habitat dispersé.

Non pérenne dans sa partie amont, la crique est soumise à l'influence de la marée, avec des remontées d'eaux marines, dans sa partie aval. L'influence marégraphique est sensible jusqu'à la route de Baduel.

La crique est alimentée par divers apports permanents ou intermittents :

- ◆ La source Baduel,
- ◆ Des apports diffus au pied du Mont Lucas,
- ◆ Les remontées d'eaux marines,
- ◆ Les eaux pluviales,
- ◆ Les rejets des stations d'épuration.

Pour conclure, la crique Montabo joue un rôle majeur pour l'évacuation des eaux pluviales de la ville de Cayenne. Elle draine un bassin versant d'environ 700 hectares dont une grande partie est urbanisées.

Notre équipe a réalisé un jaugeage de la crique Montabo qui permet de disposer d'une référence hydraulique actualisée de ce cours d'eau : exutoire des eaux pluviales d'une importante surface de la parcelle du projet.

La station de mesure, légèrement en aval de l'Université de Guyane, a été retenue pour la linéarité de son cours (représentatif hydrauliquement) et surtout du fait qu'elle n'est pas influencée par la marée à ce niveau. En effet, sur la crique Montabo, une marée à 1,24 NGF génère une remontée jusqu'à l'amont de notre station de mesure. Cette influence se traduit par une baisse de la vitesse d'écoulement en aval (de 0,7 à 0,4 m/s) et du débit de pointe. Cependant, l'impact en terme de volume débordé est quasi nul, les débordements étant provoqués beaucoup plus en amont par faiblesse de section ou insuffisance d'ouvrages.



Les résultats sont présentés ci-dessous :

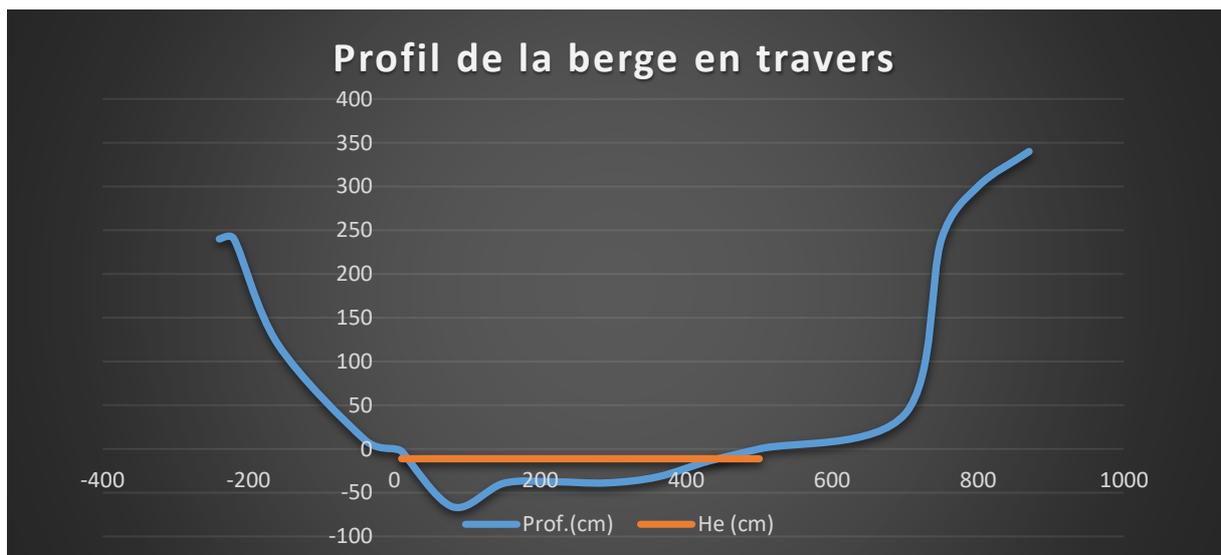
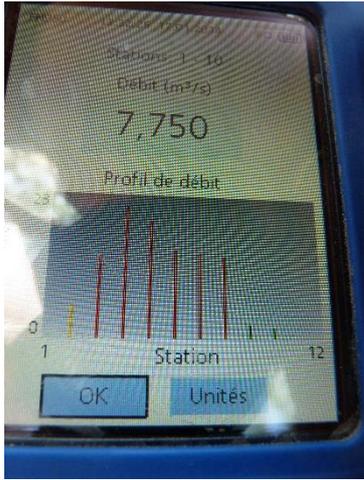


Figure 18 : Profil en travers de la crique Montabo

Les mesures ont été effectuées au vélocimètre HACH FH 950.

MESURE DE VITESSE ET DE HAUTEUR	
<p>1 Vélocimètre électromagnétique FH950 ou MF-PRO avec sonde de profondeur automatique et câble de 10m</p>	<p>Permet de mesurer des vitesses à des profondeurs automatiquement enregistrées, allant jusqu'à 4 m, avec un seul opérateur. Toutes les données sont exploitables sous Excel.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>

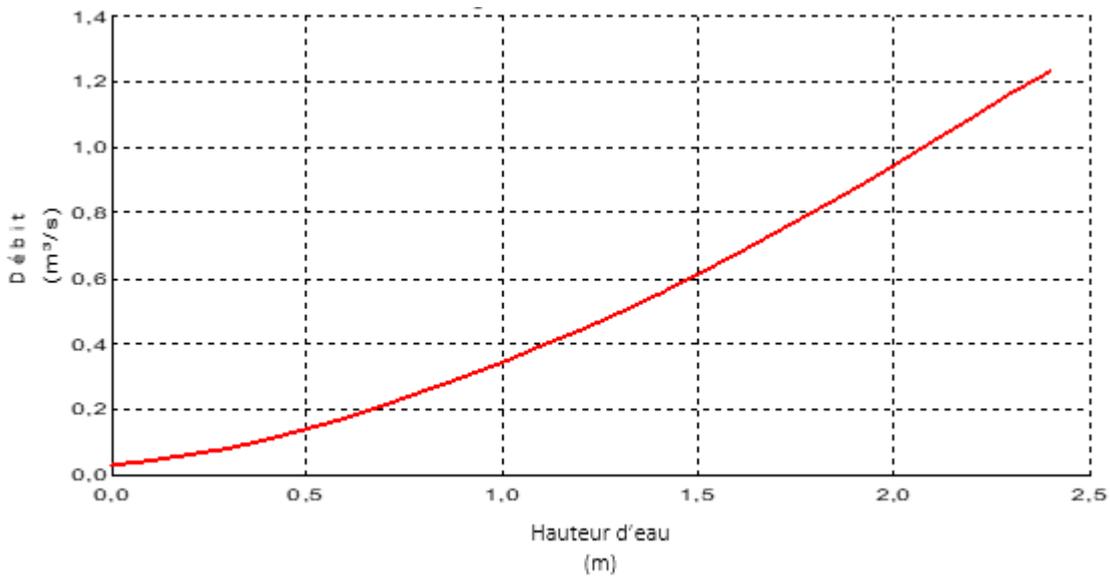


Figure 19 : Courbe de tarage de la crique Montabo

Le tableau suivant résume hydrologiquement les caractéristiques du cours d'eau au droit des stations de mesure.

Résultats hydrologiques	
Coefficient de Mannings	0,030
Niveau extrêmes	-0,66 to 3,40
Débit	0,0780 m ³ /s
Surface du flux	3,4 m ²
Périmètre mouillé	7,42 m
Largeur max	7,00 m
Profondeur (lame d'eau)	0,94 m
Élévation critique	-0,46 m
Pente critique	0,022583 m/m
Vitesse	0,02 m/s
Vitesse en tête	2,75e-5 m
Energie spécifique	0,28 m
Nombre de Froude	0,01
Type de flux	Sub critique

Ces mesures viennent compléter les éléments hydrologiques présentés dans le Dossier d'enquête préalable à la DUP volet II - Notice d'impact effectuée pour le compte du Rectorat de Guyane par BRL en février 2005. Ce dossier était antérieur aux aménagements aujourd'hui en place. D'où la pertinence de refaire des mesures de terrain ainsi qu'une requalification hydrologique de la crique postérieurement aux constructions de l'Université de Guyane.

A ce niveau, et au vu des investigations de terrain que nous avons pu mener sur la crique Montabo en avril 2018, nous confirmons que les mesures générales rappelées ci-dessous et exposées dans le rapport BRL de 2005 cité précédemment, sont toujours valables ; à savoir :

- ◆ Maintien des monts en zones vertes pour limiter l'érosion et les débits pluviaux,
- ◆ Réalisation de bassins de compensation hydraulique à l'urbanisation,
- ◆ Création d'un bassin de rétention, au nord du RD3 en rive droite de la Crique Montabo
- ◆ Reprofilage décennal de la crique et aménagement des ouvrages en aval jusqu'au rejet en mer,
- ◆ Opérations d'entretien pour le rétablissement des conditions d'écoulement.

Compte tenu de l'homogénéité des faciès d'écoulement constaté sur le cours de la crique Montabo au droit du projet, nous n'avons pas eu à produire une cartographie des écoulements.

3.3. Secteur d'étude

Si l'on se focalise sur le secteur d'étude, celui-ci présente des altitudes peu élevées comme le montre le modèle numérique de terrain (MNT) à résolution 0,5 m (Figure 19). Les variations d'altitude évoluent de 1 à 6 m NGG.

Globalement, le secteur ouest du site a des altitudes plus faibles que la partie est.

On constate également que certaines zones sont inférieures à 1m NGG : ce sont les bassins et les canaux. Ces informations sont intéressantes à prendre en compte dans un contexte où les écoulements des eaux pluviales sont conditionnées par la hauteur de marée.

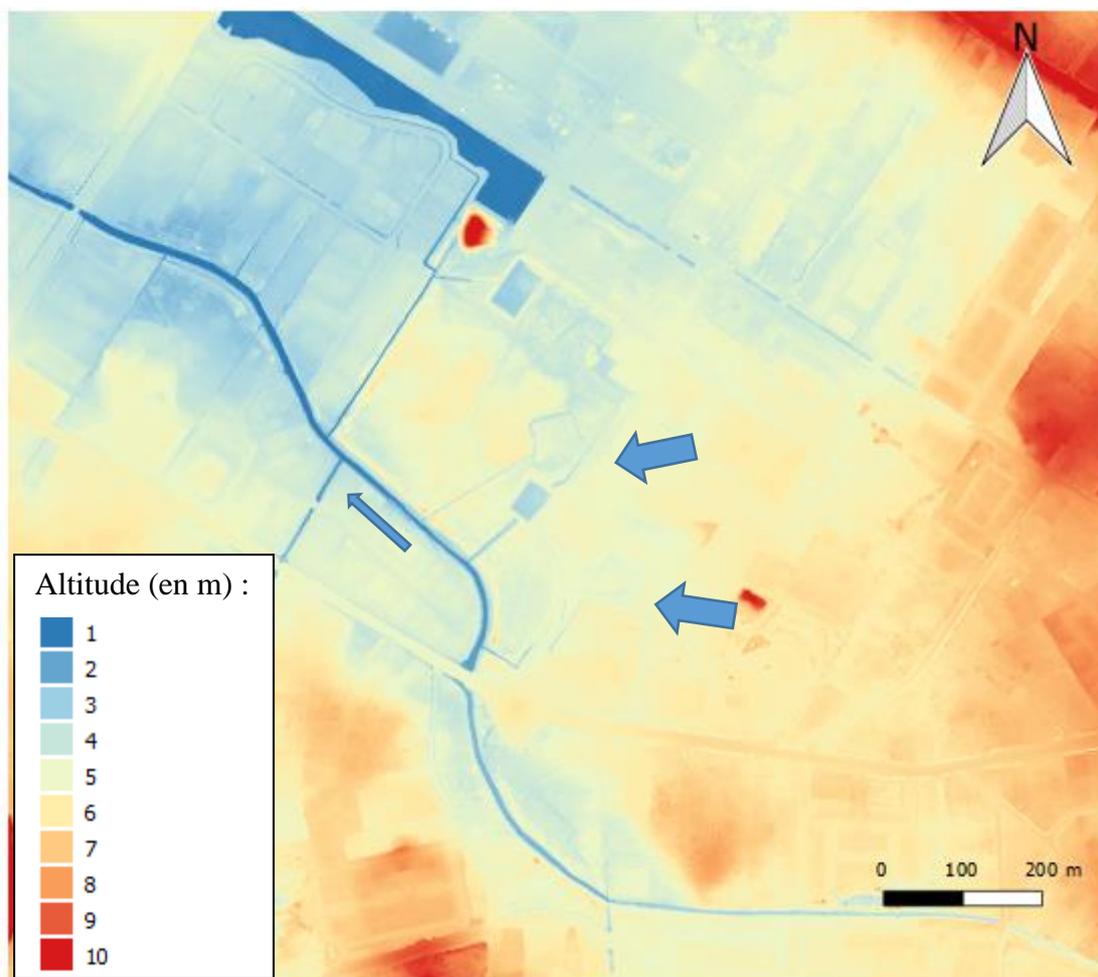


Figure 20 : MNT - Pôle Universitaire de Guyane

Un plan topographique du territoire de l'Université de Guyane (Troubiran) est présenté en annexe.

Pour compléter ces éléments, topographiques et hydrographiques, nous rappelons que dans le cadre des études de définition du projet de l'Université de Guyane et des quartiers St Antoine-Hibiscus et suivant les prescriptions du SDAEP, des aménagements hydrauliques ont été programés sur la zone. Il s'agit de deux caissons de rétention des eaux nommés Montabo et Hibiscus. Ces deux caissons constituent le bassin de rétention Montabo, programmé par le SDAEP dans le cadre de la stratégie d'évacuation des eaux pluviales pour une période retour décennale. Ces bassins doivent permettre de stocker les eaux provenant des zones amont drainées par la crique (Mont-Lucas, Mont Baduel, ...) afin de limiter le débit à évacuer en aval.

Le caisson Montabo prévu initialement a finalement été divisé en deux secteurs que l'on distingue parfaitement sur l'image MNT présenté à la page précédente. Il sont implantés le long de la crique Montabo.

La capacité de stockage du bassin sud est de **9 930 m³** et celui au nord ouest de la parcelle de **3 800 m³**. La vidange de ces deux caissons se fait dans la crique Montabo.



Figure 21 : Positionnement des caissons Montabo sud et nord - ouest

Ces deux caissons doivent réguler les débits de la cirque Montabo par un fonctionnement en parallèle. Ils recueillent également les eaux pluviales de l'Université de Guyane (après transit dans des ouvrages de compensation indépendants) et intègrent une compensation volumétrique des remblais du boulevard urbain.

4. Contexte environnemental

4.1. Inventaire des zones réglementaires environnementales

Dans cette partie, les éventuelles contraintes environnementales qui concernent le projet sont identifiées et décrites.

4.1.1. Les ZNIEFF

Les ZNIEFF identifiées aux alentours du secteur d'étude sont :

- Pour les ZNIEFF de type 1 :
 - Côtes rocheuses de l'île de Cayenne,
 - Plage de pont de Zéphir,
 - Lagune et plage de Montjoly,
 - Mangrove Leblond.
- ZNIEFF de type 2 :
 - Côtes rocheuses et monts littoraux de l'île de Cayenne,
 - Zones humides de la crique Fouillée.

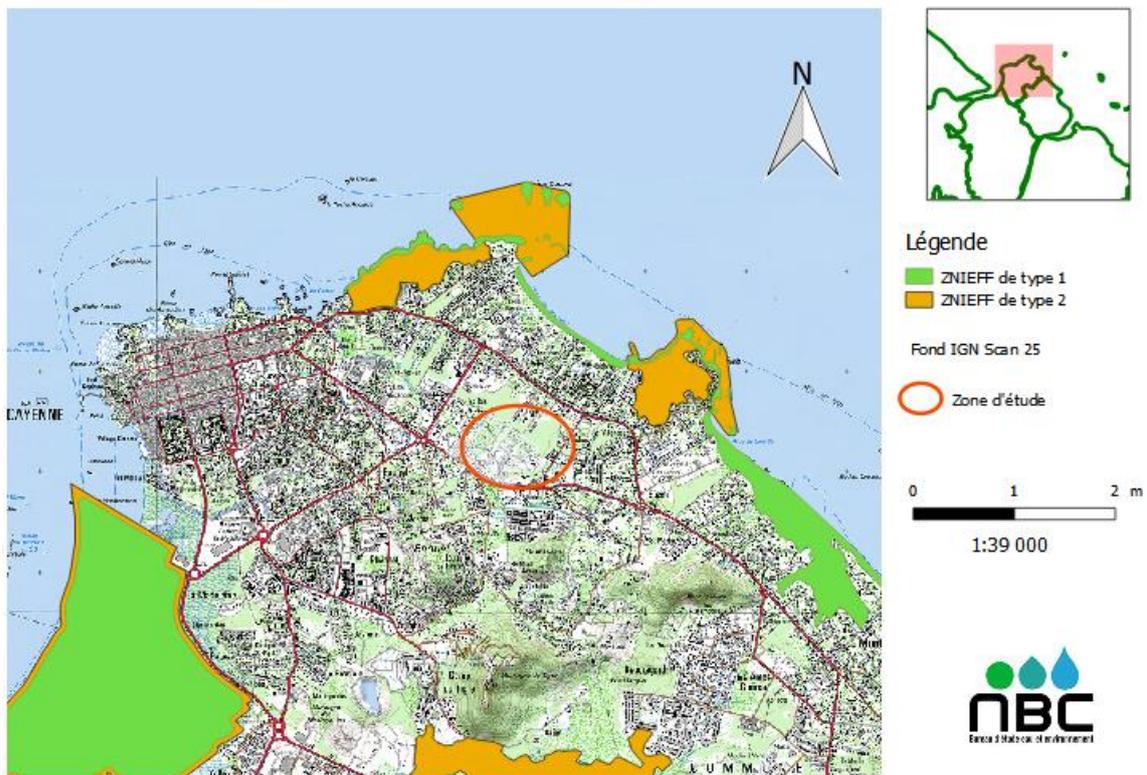


Figure 22 : Localisation du projet par rapport aux ZNIEFF de la commune de Cayenne

Aucune ZNIEFF n'est recensée à une distance inférieure à 1 km du projet. De plus aucun lien hydraulique avec ces zones n'existe directement.

Il n'y aura donc aucun impact direct ou indirect du projet sur ces ZNIEFF.

4.1.2. Les réserves naturelles

Située à 7 kilomètres de la zone d'étude, la réserve naturelle du Mont Grand Matoury s'étend sur une superficie de 2123 hectares. Elle est constituée de montagne, de forêts, de mangroves, de marais et de deux criques marécageuses. Le point culminant du mont atteint 234 m d'altitude.

Il s'agit d'un site important écologiquement, de par la biodiversité qu'elle y abrite. Il constitue un site touristique attractif grâce au sentier de la Mirande qui le traverse.

Néanmoins, de par sa distance à la zone d'étude ainsi que sa position géographique, cette réserve ne subira aucun impact du projet d'aménagement considéré - voir figure page suivante -.

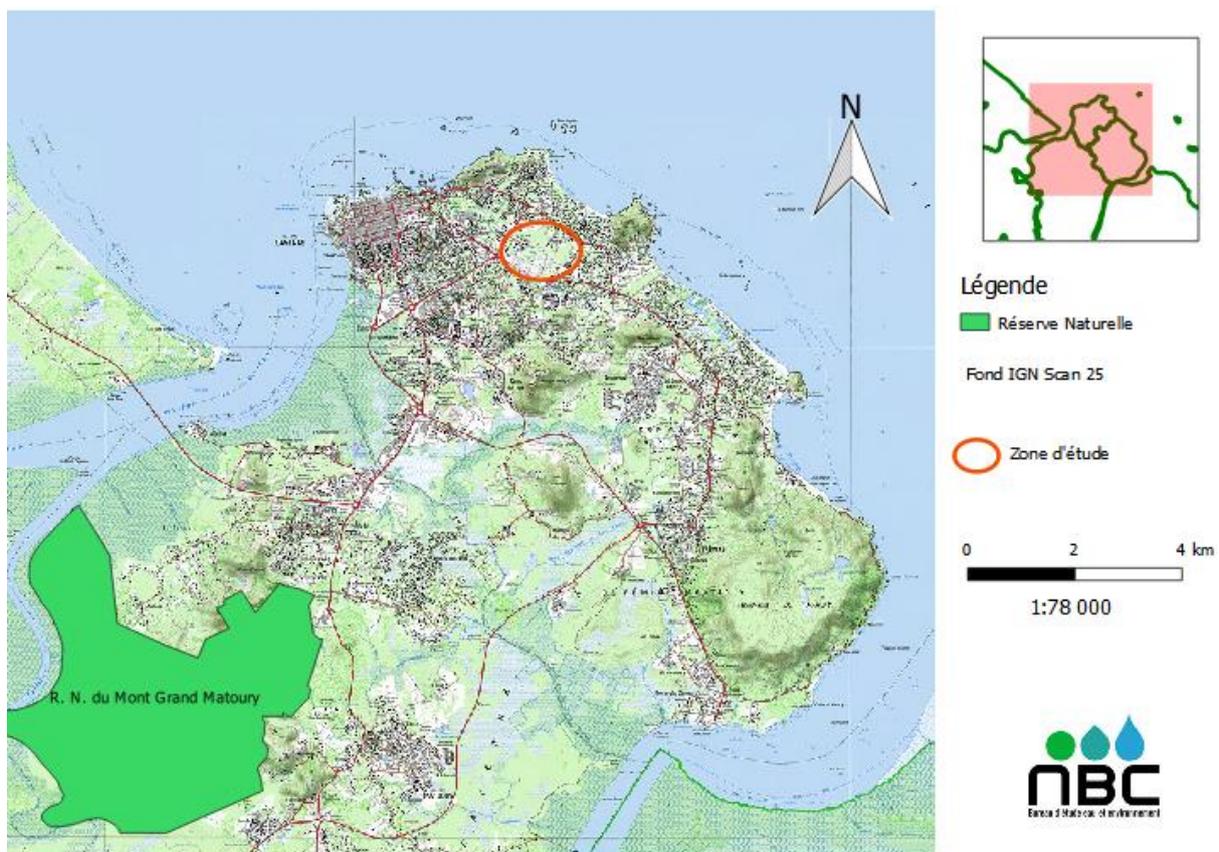


Figure 23 : Localisation de la réserve naturelle du Mont Grand Matoury

4.2.3. Les sites du Conservatoire du Littoral

Le Conservatoire du littoral a pour mission depuis plus de 30 ans de préserver définitivement des sites naturels le long des rivages en métropole comme dans les outre-mer. Voici ici un inventaire des différents sites du Conservatoire du Littoral présents sur l'île de Cayenne :

- Les îlets de Rémire (la Mère, le Père et les Mamelles) ;
- Montabo (sentier pédestre) ;
- Bourda (sentier pédestre) ;
- La Pointe Buzaré ;
- L'Anse Montabo.

Du fait de la pression à laquelle fait face le littoral Guyanais pour l'urbanisation ou l'agriculture, le Conservatoire du Littoral acquiert ces espaces naturels qu'il donne ensuite en gestion aux collectivités locales et aux usagers qui les entretiennent.

4.2.4. Les Parcs naturels

Les parcs naturels de Guyane correspondent aux deux entités suivantes :

- le Parc Amazonien de Guyane qui recouvre toute la moitié sud du département,
- Le Parc Naturel Régional de Guyane (PNRG) gestionnaire de la Réserve Naturelle de l'Amana et de la Réserve Naturelle de Kaw-Roura.

Aucun parc naturel n'est donc concerné par ce projet.

4.2.5. Les arrêtés de protection de biotope

Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) visent à prévenir la disparition des espèces animales ou végétales protégées et de leurs habitats naturels. Les arrêtés réglementent l'exercice des activités humaines dans les biotopes concernés. Il existe deux APPB sur le territoire guyanais :

- L'Arrêté de protection des biotopes de la montagne de Kaw ;
- L'Arrêté de protection des biotopes de la forêt des sables blancs de Mana.

Aucun arrêté de protection de biotope n'est donc concerné par ce projet.

4.2. Qualité des eaux

4.2.1. Eaux de surface : la Crique Montabo

La crique Montabo présente des écoulements temporaires tout au long de l'année avec une influence des variations marégraphiques (en amont du projet). En dehors des épisodes pluvieux, sa partie amont peut régulièrement être à sec.

Au Sud et à moins d'un kilomètre en amont du projet, la station d'épuration privée du lotissement Mont Lucas représente le rejet principal de flux polluant dans la crique sur le bassin versant. Cette station de type boues activées d'une capacité 2000 équivalents habitants (EH) présente de bonnes capacités épuratoires. Cependant, hors saison des pluies, cette station rejette dans un milieu sec.

Des analyses *in situ* ont été réalisées le 02/05/2018 dans la crique Montabo en aval de la RD3, quelques heures après un évènement de pluie. Deux stations de prélèvements ont été choisies, la première S1 se situe en amont du rejet du caisson de rétention temporaire des eaux pluviales de l'Université de Guyane. Une seconde station S2 se situe à quelques mètres de ce rejet (Figure 23). La station S3 correspond au rejet.



Figure 24 : Emplacement des stations de mesures pour analyses de la crique Montabo par rapport au rejet d'eaux pluvial de la zone d'étude

Tableau 7 : Relevé des analyses physico-chimiques réalisées in situ à la crique Montabo

		Unité	Station 1	Station 2	Station 3
Analyses In situ	Température	° C	27	27	27,6
	Turbidité	NTU	13,2	13,2	32,6
	Oxygène dissous (O ₂)	mg/l	3,25	4,47	3,96
		%	56,9	56,2	56,5
	Conductivité	µS/cm	133,8	129,4	132,4
	Salinité	%	0,006	0,006	0,005
	pH	-	6,59	6,63	6,45
Laboratoire (COFRAC)	Bactéries coliformes	UFC/100ml	5 000	3 000	>10 000
	<i>Escherichia coli</i> NPP	/100ml	3 840	4 070	1 570
	Entérocoques intest. NPP	/100ml	61	30	177
	MES	mg/l	18	6	-
	DBO5	mg/l O ₂	< 5	< 5	-
	DCO	mg/l O ₂	< 30	< 30	-

Les résultats des analyses (*in situ* et de laboratoire - Institut Pasteur) des prélèvements effectués dans la crique Montabo montrent qu'à ce stade d'avancement de l'Université de Guyane, le rejet des eaux pluviales ne modifie pas significativement la qualité de l'eau de la crique sur ces paramètres physico-chimiques. Rappelons à ce niveau, que la crique Montabo n'a qu'un usage hydraulique et donc une qualité requise de type « Passable » selon l'étude intitulée « Etude de la capacité auto-épuratrice des milieux récepteurs d'eaux usées de l'île de Cayenne » (CR, 1997). S'agissant de la classification selon le SEQ eau pour la fonction « potentialités biologiques », la crique dispose d'un indice 100-80 (classe bleu) pour les paramètres DCO et DBO5, 80-60 (classe verte) pour le paramètre MES et 60-40 (classe jaune) s'agissant de la microbiologie. S'agissant de cette thématique microbiologique, il est à noter que la crique Montabo constitue l'exutoire de nombreuses stations d'épurations privées dans la partie en aval du RD3. Le niveau de fonctionnement de ces installations est souvent préoccupant et le milieu récepteur est dégradé par ces rejets. D'autre part, au sud de l'Université de Guyane, en amont du RD3, la station d'épuration privée du lotissement Mont Lucas constitue le rejet principal de flux polluant dans la crique. Cette station de type boues activées, de capacité 2000 EH, présente de bonnes performances épuratoires, mais ne traite cependant qu'environ une unité log de pollution bactérienne, soit un rejet de l'ordre de 10⁵ à 10⁶ coliformes. De plus, elle rejette dans un milieu sec hors période de pluies.

4.2.2. Eaux souterraines

Les données du rapport du service MNBSP de la DEAL intitulé « évaluation de l'état des masses d'eau - Mise à jour de l'état des lieux 2013 » montre que les eaux souterraines de Guyane sont en bon état. Ce constat est valide pour les eaux souterraines de socle ou d'aquifère sédimentaire comme le montre les deux tableaux suivants extraits du rapport de la DEAL.

Tableau 8 : Etat chimique des masses d'eau souterraine sédimentaires

Code MES	NOM	Surface km ²	Etat actuel
9309	Nappe des sables blancs	330	BON
9310	Nappe des séries Coswine-Démérara I	920	BON
9311	Nappe des séries Coswine-Démérara II	1 700	BON
9312	Nappe de Montjoly	20	BON

De plus, le SDAGE 2016-2021 du bassin de Guyane, confirme que le bon état écologique des masses d'eaux souterraines de Guyane a été atteint en 2015.

Tableau 9 : Etat chimique des masses d'eau souterraine de socle

Code MES	NOM	Surface km ²	Etat actuel
9301	Litani-Tampock	19 720	BON
9302	Haut Oyapock	9 460	BON
9303	Bas Oyapock	4 920	BON
9304	Approuague - Kaw	11 530	BON
9305	Maroni	8 780	BON
9306	Mana - Iracoubo	15 390	BON
9307	Sinnamary - Kourou	9 330	BON
9308	Ile de Cayenne - Comté	4 880	BON

4.3. Continuité écologique

Les préoccupations en matière de continuité écologique vont croissantes. Au-delà de l'inventaire des éléments constitutifs des écosystèmes, il semble indispensable de prendre en compte leur structuration dans l'espace ainsi que leurs interrelations. Pour cela, la structure du territoire doit être analysée en recherchant systématiquement les éléments pouvant influencer la répartition et le développement de certaines espèces : éléments de fragmentation des habitats et éléments favorisant le déplacement et le développement des espèces.

La carte des trames vertes et bleues de l'île de Cayenne, réutilisée dans la figure 24 de la page suivante, a été élaborée par la DEAL grâce à la méthode d'interprétation visuelle à partir d'images aériennes. L'ensemble des secteurs anthropisés visibles sur des images aériennes datées de 2011 (BD ortho 2011 de l'IGN) ont été identifiés de façon très fine : zones urbanisées, bâti isolé « visible », zones agricoles, routes, chemins, friches ouvertes, décharges, aéroports... Ces secteurs anthropisés ont été considérés, par défaut, comme des barrières au déplacement des espèces.

Les espaces naturels restants ont ensuite été caractérisés par photo-interprétation, suite à des prospections de terrain et sur les bases de données cartographiques issues notamment d'études d'impacts. La typologie suivante a été proposée :

- Les continuités de couverture arborée,
- Les continuités de cours d'eau, canaux et zones humides ouvertes (marais, lacs....),
- Les savanes.

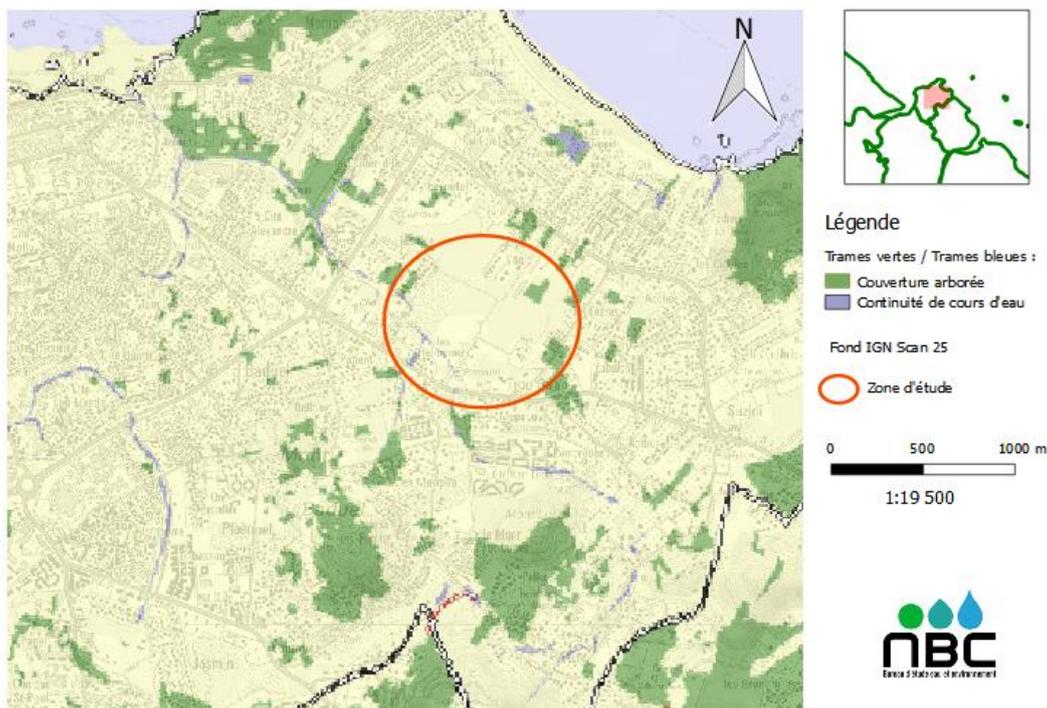


Figure 25 : Carte des trames vertes et bleues de l'île de Cayenne réalisée par la DEAL (modifiée par NBC)

On observe que la zone d'étude est traversée par la crique Montabo qui pourrait faire l'objet d'une trame bleue pour la continuité de cours d'eau. Il y a également une succession de « patchs » de couverture arborée aux abords du site de l'Université de Guyane (voir photos ci-dessous).

Une réflexion est donc en cours sur l'aménagement du site afin de permettre de relier ces zones par des terrains végétalisés reboisés ou entretenus dans leur état naturel.



Figure 26 : Repérage des zones vertes intactes sur le site actuel de l'UG

A ce titre, nous avons croisé nos données de terrain avec des données aériennes de sorte de produire une carte présentant les groupements végétaux en place.

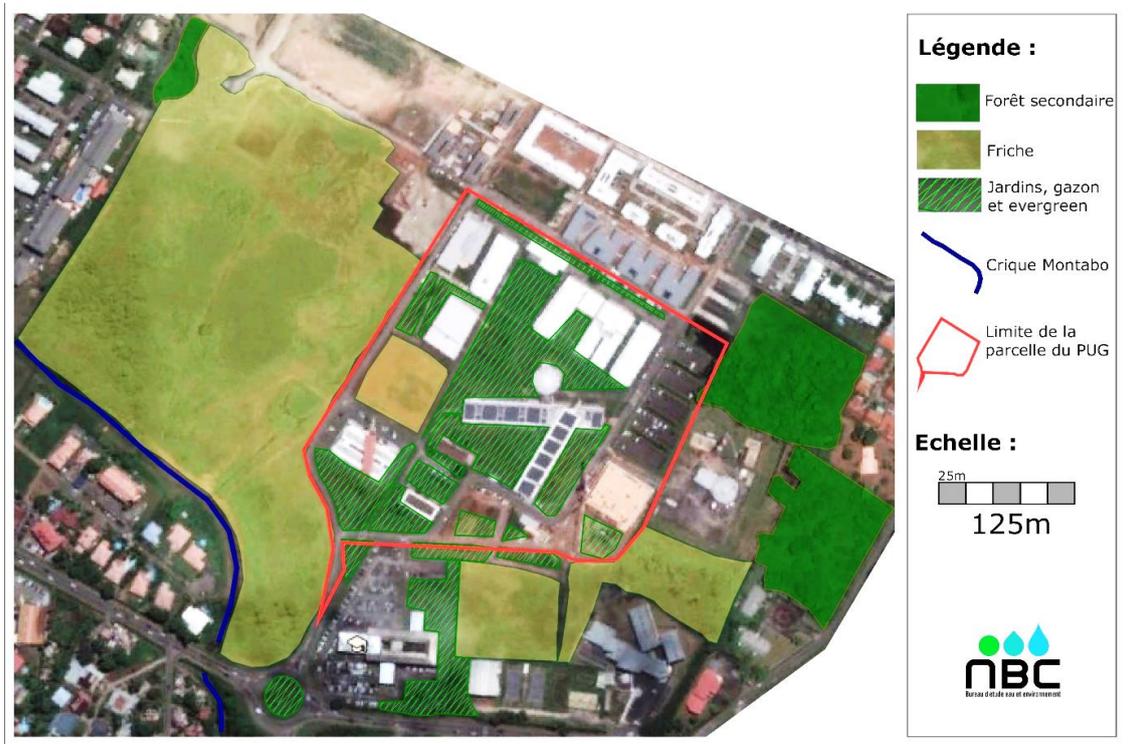


Figure 27 : Cartographie des groupements végétaux sur la parcelle de l'Université de Guyane et sa périphérie

Cette cartographie de la parcelle concernée par le projet et ses alentours directs, permet de dresser un état de ces groupements végétaux à ce jour et de repérer les zones de friche, de forêt secondaire et de jardins. Elle permet également d'apporter des éléments factuels sur la trame verte actuellement en place. L'ensemble de ces groupements végétaux seront décrits spécifiquement dans le chapitre afférent à la biodiversité (§4).

Il ressort de ce travail que la répartition de la végétation actuellement en place (en avril 2018) est :

- comprise entre 0,4 et 2,0 m pour 75% des surfaces végétalisées,



- Rase (herbacés) pour 17% des surfaces végétalisées,



- comprise entre 2,0m et 7,0 m pour 8% des surfaces végétalisées.



4.4. Biodiversité

4.4.1. Contexte écologique

Comme évoqué précédemment, la parcelle de l'Université de Guyane est d'ores et déjà largement aménagée. Son niveau d'anthropisation est donc majeur, malgré des mesures de compensation environnementales efficaces telles que :

- ◆ Une végétalisation significative des zones entre les aménagements (bâtiments, parking, etc.),
- ◆ La mise en place d'un caisson d'amortissement hydraulique,
- ◆ La réalisation de mesures compensatoires visant à maintenir une imperméabilisation maximale de 35% sur le bassin versant,
- ◆ La mise en place d'un assainissement des eaux usées et pluviales,
- ◆ L'assainissement pluvial des voiries du programme,
- ◆ Etc.

Afin de disposer d'une vision objective de l'évolution des milieux naturels (à l'échelle de la parcelle), nous proposons ci-dessous un montage photographique montrant la situation AVANT et APRES la construction de l'Université de Guyane, de manière à contextualiser écologiquement la zone aujourd'hui.

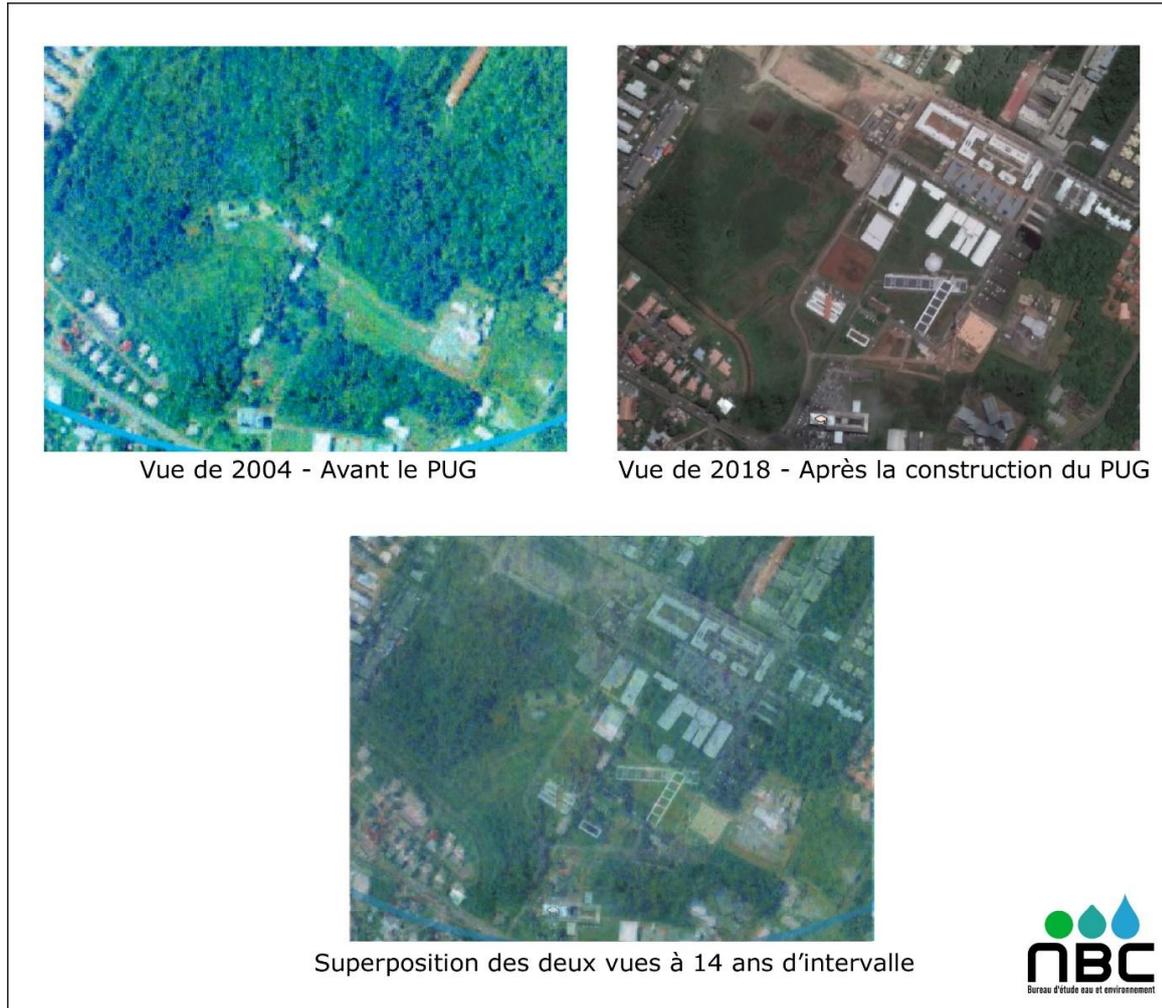


Figure 28 : Montage photographique montrant l'évolution du site avant et après la construction

Nous reviendrons sur cette évolution paysagère au § 5.8.2. Dans le cadre de cette étude, nous avons donc mené un certain nombre d'investigations de terrain (avril 2018), visant à inventorier la faune et la flore présente sur ce site aujourd'hui en activité (rectorat et Université de Guyane). Nos interventions ont été orientées sur les milieux terrestres, aériens et aquatiques.



Figure 29 : Vue panoramique du site depuis l'entrée sud

Nos travaux ont été réalisés à différentes échelles d'investigation de sorte à ne pas se focaliser seulement sur le global ou seulement sur des niches écologiques spécifiques. Nous avons pris le parti de considérer le site dans son ensemble et à différentes échelles spatiales de la parcelle.



Figure 30 : Vue du site à l'échelle d'une niche écologique

4.4.2. Flore

Nous avons présenté au §3.3 une cartographie présentant la répartition des groupements végétaux que nous avons classés selon 3 catégories principales. Nous présentons dans les lignes suivantes la liste des espèces (ou genres) recensés lors de nos missions d'inventaire d'avril 2018 pour chacune de ces catégories. Toutes les photos présentées ci-après, ont été faites durant notre mission de terrain :

➤ **Forêt secondaire de type humide sempervirente :**

- *Humiria balsamifera* (bois rouge)
- *Coccoloba latifolia*
- *Astrocaryum vulgare* (palmier Awara)

- *Cecropia spp.* (bois canon)
- *Tapira guianensis*
- *Carica papaya L.*
- *Virola surinamensis* (Yayamadou marécage)
- *Schefflera morotoni*



➤ Friches :

- *Acacia tenuifolia*
- *Heliconia psittacorum*
- *Aeschynomene histrix*
- *Alternanthera brasiliana*
- *Alternanthera sessilis*
- *Cyperus hastan*
- *Centrosema brasilianum*
- *Crotalaria sp*
- *Eleocharis interstincta*
- *Ipomoea setifera*
- *Mimosa pudica*
- *Piriqueta cistoides*
- *Rhynchospora holoschoenoides*
- *Scleria distans*
- *Sipanea pratensis*



➤ Jardins :

- *Dypsis lutescens* (Palmier multipliant)
- *Mangifera indica* (manguier)
- *Crescentia cujete* (calebassier)
- *Coccus nucifera* (cocotier)
- *Chrysopogon zizanioides* (Vétiver), etc.



Sur la zone étudiée, on distingue donc principalement trois types d'habitats végétalisés ainsi que des paysages rudéraux altérés, secondarisés par l'anthropisation. Ces derniers dominent aujourd'hui sur une grande partie des terrains dévolus au projet de l'Université de Guyane. L'ensemble s'inscrit dans le contexte décrit par de Granville³.

Les abords de la crique Montabo forment quant à eux, un couloir de verdure occupé par une végétation secondaire, sans enjeu écologique bien identifié mais intéressant de par sa situation urbaine.

4.4.3. Faune

La zone d'étude étant aujourd'hui très fréquentée (automobiles, deux-roues, piétons, etc.), la faune sauvage y est donc très rare. Seule l'**avifaune** est représentée significativement sur le site.

Voici une liste d'espèces inventoriées lors de nos missions d'avril 2018 :

Crotophaga major (ani des savanes), *Bubulcus ibis* (héron garde bœuf), *Columba sp.*, *Chlorestes notatus* (colibri à menton bleu), *Camptostoma obsoletum* (tyranneau passe gris), *Thraupis palmarum* (tangara des palmes), *Thraupis episcopus* (tangara évêque), *Arundinicola leucocephala* (moucherolle à tête blanche), *Pitangus lictor* (Tyran licteur), *Myiozetetes cayennensis* (Tyran de Cayenne), *Progne chalybea* (hirondelle chalybée), *Sporophila castaneiventris* (sporophile à ventre chatain).



Nous n'avons pas inventorié de lézards ni de serpents. Seuls des **batraciens** ont été identifiés. Parmi eux nous avons noté la présence de : *Bufo marinus*, *Hyla multifasciata* et *Scianax boesemani*.

³ De Granville, J.-J. (1992). – *Les formations végétales actuelles des zones côtières et subcôtières des Guyanes*. Pp. 231-249 in : Evolution des littoraux de Guyane et de la zone caraïbe méridionale pendant le quaternaire, M.-T. Prost (Ed.), Symposium PICG 274/ORSTOM, Cayenne (Guyane) du 9 au 14 novembre 1990. Editions de l'ORSTOM, coll. Colloques et Séminaires. Paris.

Sur la crique Montabo, d'un point de vue **ichtyologique**, nous n'avons pu identifier que des poecilidés du genre *Poecilia* ainsi que des Rivulus (non identifiés à l'espèce).

Aucun **mammifère** sauvage n'a été identifié sur la parcelle de l'Université de Guyane.

4.4.4. Entomofaune aquatique

Dans le chenal du caisson sud nous avons identifié plusieurs spécimens de *Pomacea glauca*, une ampullaire (**mollusque gastéropode**) assez fréquente.

Le SMEG (Score Moyen des Ephéméroptères Guyanais) a été évalué. Cet indice permet à partir de la polluo-sensibilité des Unités Opérationnelles (ou U.O., ici les genres) et de la diversité répertoriées sur une station, de classer les cours d'eau en six classes de qualité (Thomas *et al.*, 2001).

Les six classes sont les suivantes :

- I : criques de faible largeur, ou petites rivières sans impact anthropique notable ;
- II : rivières faiblement impactées, ou stations suffisamment éloignées des impacts pour présenter une récupération importante ;
- III : cours d'eau soumis à des influences anthropiques durables mais d'intensité moyenne ;
- IV : cours d'eau soumis localement à des influences anthropiques répétées et intenses, ou présentant des conditions naturelles défavorables (déficit en oxygène, excès de matière organique, courant nul) ;
- V : cours d'eau subissant des pollutions importantes, se traduisant en particulier par un fort déficit en O₂ et/ou un substratum très modifié ; survie de quelques éphéméroptères, les moins polluo-sensibles ;
- VI : cours d'eau très dégradés en continu, dépourvus de communautés polluo-sensibles.

Le calcul de ce SMEG, se déroule en 5 étapes présentées ci-dessous.

- 1- Déterminer le nombre d'U.O (genres) présentes sur la station.
- 2- Attribuer à chaque U.O. un score individuel et faire la somme de ces scores.
- 3- Faire le rapport entre la somme des scores individuels et le nombre d'U.O.
- 4- Prendre en compte l'apport de la diversité, en ajoutant 0,1 pour chaque U.O.
- 5- Déterminer la classe d'intégrité du cours d'eau.

Lors de nos inventaires, il n'a été récolté que seulement 2 éphéméroptères, d'un même genre *Caenis*. Le peuplement apparaît donc comme étant constitué d'une seule unité opérationnelle très peu polluo-sensibles. Les genres polluo-sensibles ou très polluo-sensibles sont absents de cet inventaire.



Compte tenu de très faible nombre d'UO et d'individus collectés (trop faible représentativité pour établir un SMEG pertinent), nous avons pris le parti de ne pas calculer ce SMEG. Cependant, compte tenu de nos observations de terrain, nous évaluons la crique Montabo à une classe IV, c'est-à-dire :

La crique Montabo correspond à cours d'eau soumis localement à des influences anthropiques répétées et intenses, ou présentant des conditions naturelles défavorables (déficit en oxygène, excès de matière organique, courant nul)

4.5. Niveaux sonores ambiants

D'après les résultats de l'étude réalisée en juin 1999 dans le cadre du projet de l'Artère-Est, le point de mesure situé à gauche de Troubiran, le long du boulevard urbain, indiquait un niveau sonore de 64dB de jour et 58,7 la nuit.

Nos mesures ponctuelles d'avril 2018 ont confirmés ces données (60-65 dB de jour et 55-61 la nuit).



Globalement, le niveau de bruit à l'état initial (1999) était déjà élevé à très élevé aux abords de la RD1 et de la RD3 qui entourent la zone de projet. Ce niveau n'a pas évolué depuis l'implantation des infrastructures de l'Université de Guyane.

5. Milieu humain

5.1. Démographie

D'après le PLU de Cayenne, la population de la commune a été évaluée à environ 51 000 habitants en 1999, ce qui implique une évolution du taux de croissance de 1% entre 1982 et 1990, puis de 2,7% par an entre 1990 et 1999.

En revanche, d'après les données de l'INSEE, la population recensée au 1^{er} janvier 2014 était de 55 817 habitants, contre 57 047 en 2009 avec un taux d'évolution annuel moyen de -0,2% (Figure 19).

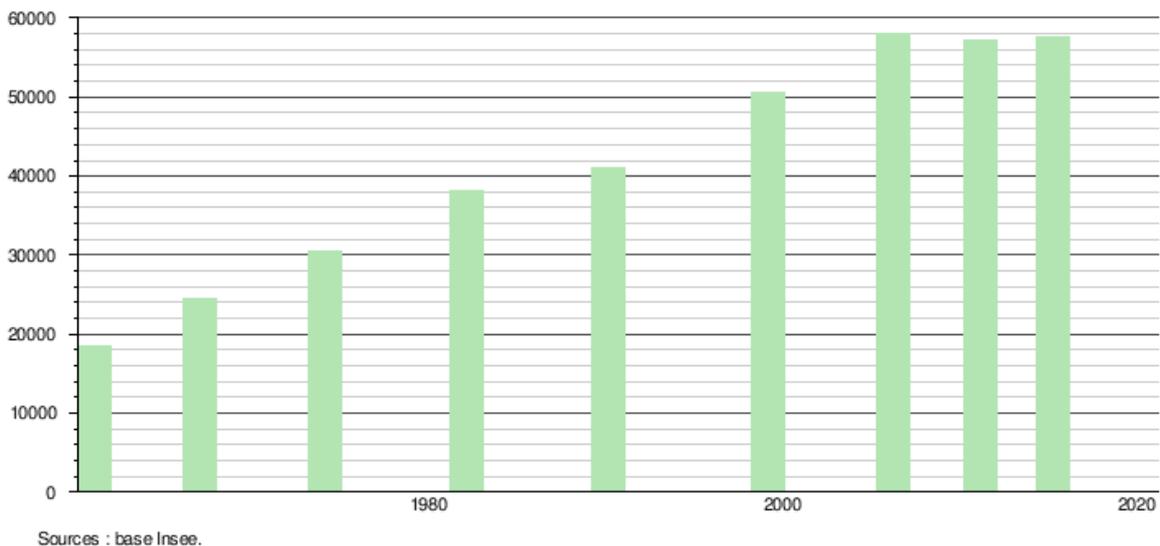


Figure 31 : Evolution de la population de Cayenne (source Insee)

La population de Cayenne qui a donc fortement augmenté depuis le début des recensements semble donc se stabiliser autour de **57 000 habitants** depuis les dernières années.

Plus particulièrement sur le site de l'Université, le Schéma Directeur de Développement de l'Université de Guyane de Janvier 2015 indique que le taux de croissance annuelle du nombre d'étudiants calculé entre 2006 et 2013 est en moyenne de **+8,64%**.

5.2. Foncier

D'après l'assiette foncière présentée ci-dessous, l'Université de Guyane (UG) occupe une superficie d'environ 14 hectares.

La zone de projet se situe sur la parcelle numéro BK910.

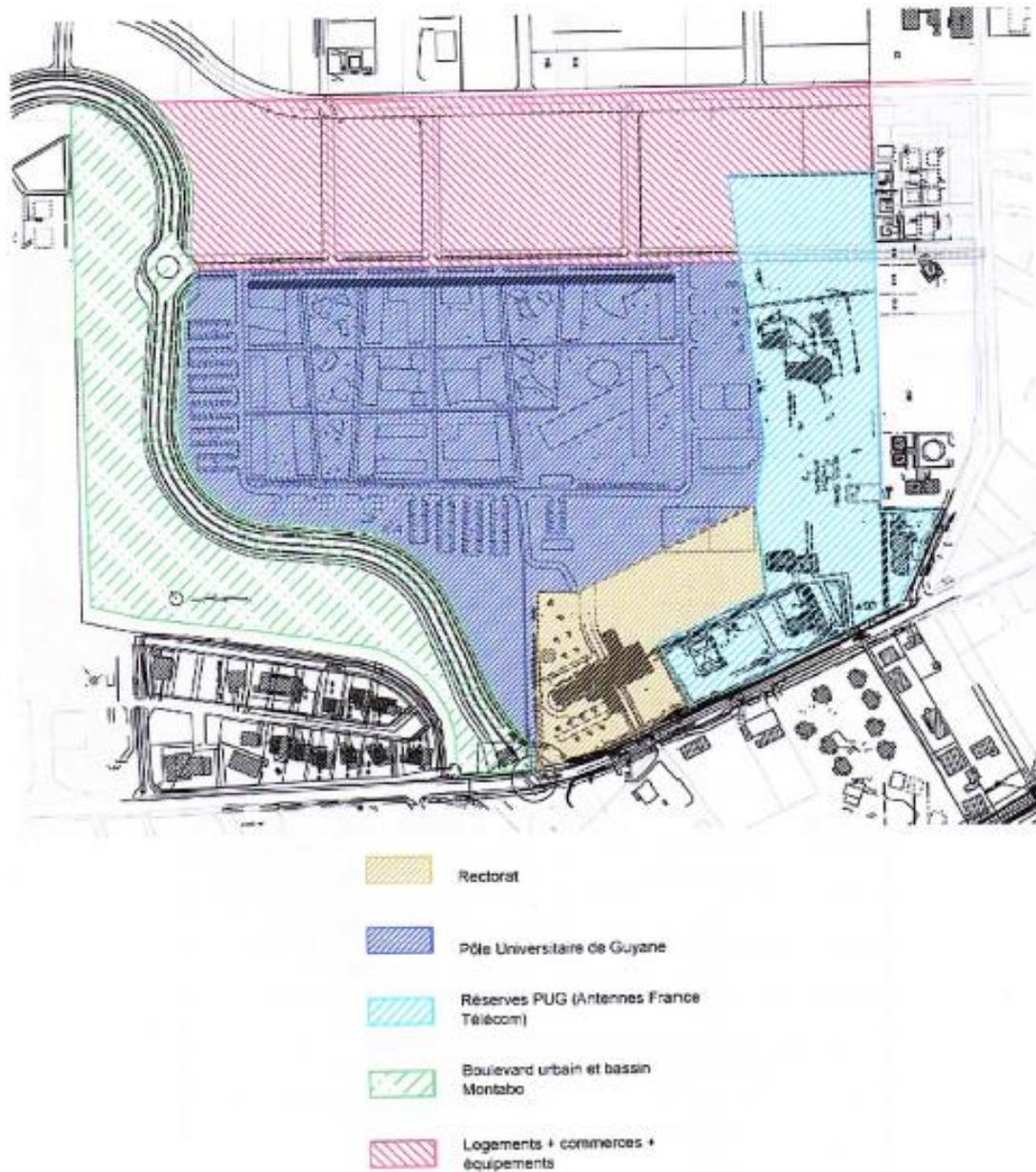


Figure 32 : Assiette foncière de l'UG (Etude d'impact 2005 – BRLi)

5.3. Riverains et équipements

A proximité de la zone de projet, on trouve des zones d'habitation individuelles et collectives, ainsi que quelques infrastructures publiques ou privées. Les riverains concernés par la zone de projet seraient donc :

- Les habitants des quartiers de Trou-Biran Nord : les Héliconias au Sud, Florilège et les Ibis à l'Ouest et autres habitations de la zone ;
- Les habitants des quartiers de Saint Antoine et de la ZAC Hibiscus ;
- Les riverains de la clinique Véronique, de l'hôtel des impôts et du Pôle Emploi ;
- Les employés d'Orange, France Télécom.



Figure 33 : Riverains et équipements autour de la zone de projet (OpenStreetMap)

5.5. Les servitudes

D'après l'étude d'impact de 2005, France Télécom a engagé une procédure de modification du périmètre des servitudes radio électriques. Les nouveaux périmètres de protection ne concernent pas les secteurs prévus pour l'installation des nouveaux bâtiments de l'Université de Guyane.

De plus, ce périmètre de protection est assorti d'une servitude légère. Des activités et des installations courantes peuvent y être réalisées.

Il est également fait mention d'une servitude de passage pour l'accès à l'emplacement réservé pour la réalisation du bassin Montabo.

5.6. Réseaux

Aucun réseau n'est présent sur la zone du projet. Ils sont tous situés en périphérie.

5.7. Patrimoine culturel et paysages

5.7.1. Patrimoine culturel

La zone de projet ne comporte ou n'est située à proximité d'aucun site ou monument classé.

5.7.2. Paysage

Concernant la partie aménagée depuis la création de l'Université de Guyane, la partie Est de la zone de projet a déjà été l'objet de nombreux aménagements qui ont fait disparaître en grande partie la forêt qui s'y trouvait. Si l'on cumule l'Université de Guyane avec les projets adjacents que sont l'extension des quartiers Saint-Antoine et Hibiscus, il s'agit d'une zone de plus de 66 hectares de forêt littorale qui a été en grande partie transformée en zone d'habitations et d'équipements incluant des voiries annexes.

Du point de vue des aménagements qui ont été créés sur la partie Est du site de l'Université de Guyane, il ressort d'un point de vue paysager la mise en place d'éléments structurants tels que :

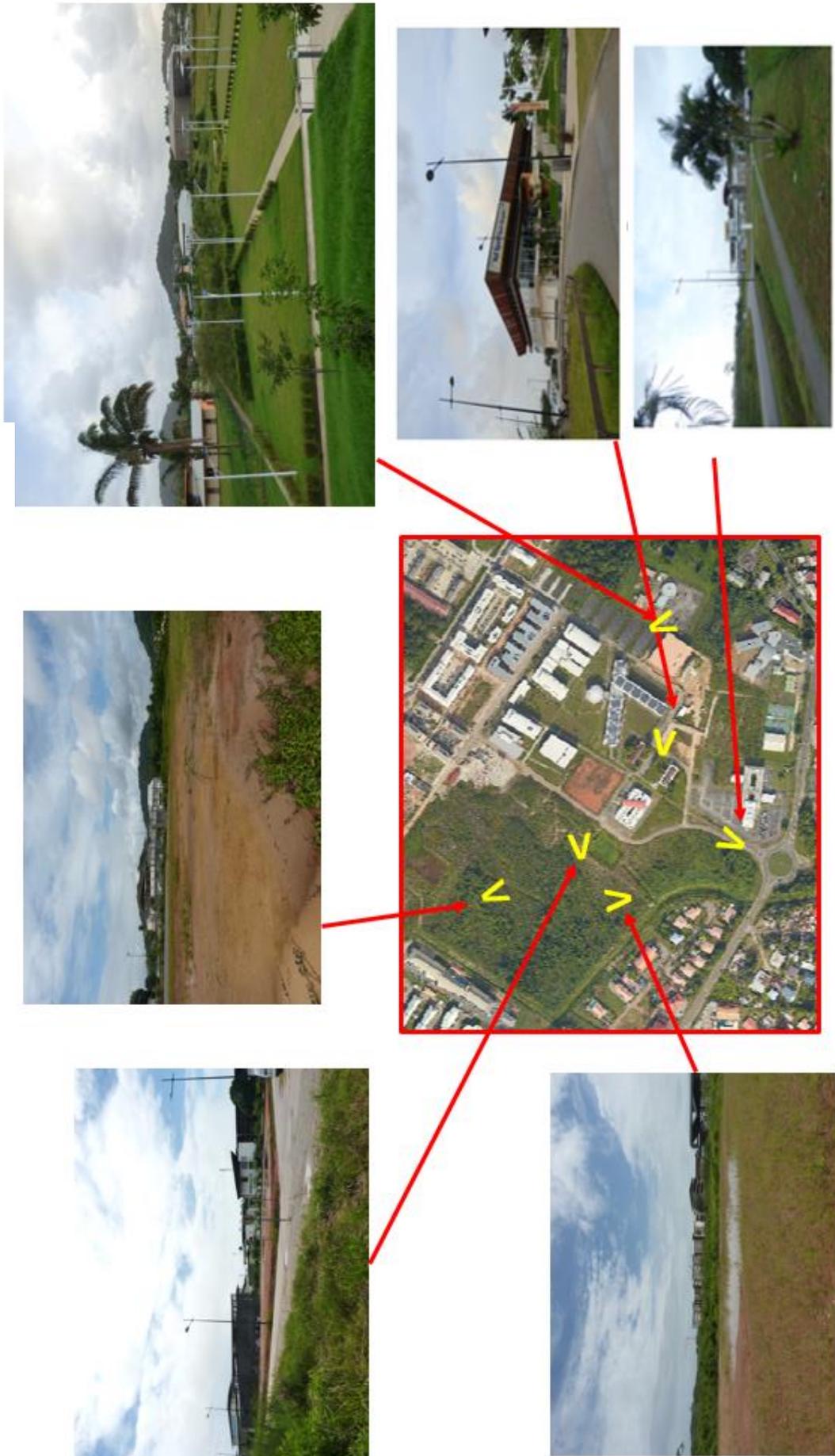
- Des jardins esplanades,
- Une végétation arborée mêlant esthétique des formes et floraisons variées,
- Etc.

À l'état actuel, la partie Ouest de la parcelle qui doit accueillir les futurs projets d'aménagement de l'Université de Guyane est entièrement déboisée et terrassée.

A proximité immédiate de ce secteur, les abords de la crique Montabo demeurent cependant une composante paysagère forte et constituent un couloir de végétation à préserver dans ce cadre.

Les images de la page suivante illustrent ces éléments clés du paysage de l'Université de Guyane, tels qu'évoqués précédemment (photos d'avril 2018).

Figure 34 : Prises de vue sur le secteur d'étude



III. Etude des incidences et mesures compensatoires

1. Incidence sur l'eau et ses usages

1.1. Focus sur les documents de cadrage en termes de gestion du risque inondation

1.1.1. Le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) en vigueur

Conformément au règlement du PPRI en vigueur il convient que les aménagements ne réduisent pas les capacités du champ d'expansion des crues des cours d'eau. Or les travaux de la ZAC Hibiscus ont conduit à une imperméabilisation des sols dans le champ d'expansion de crue de la crique Montabo.

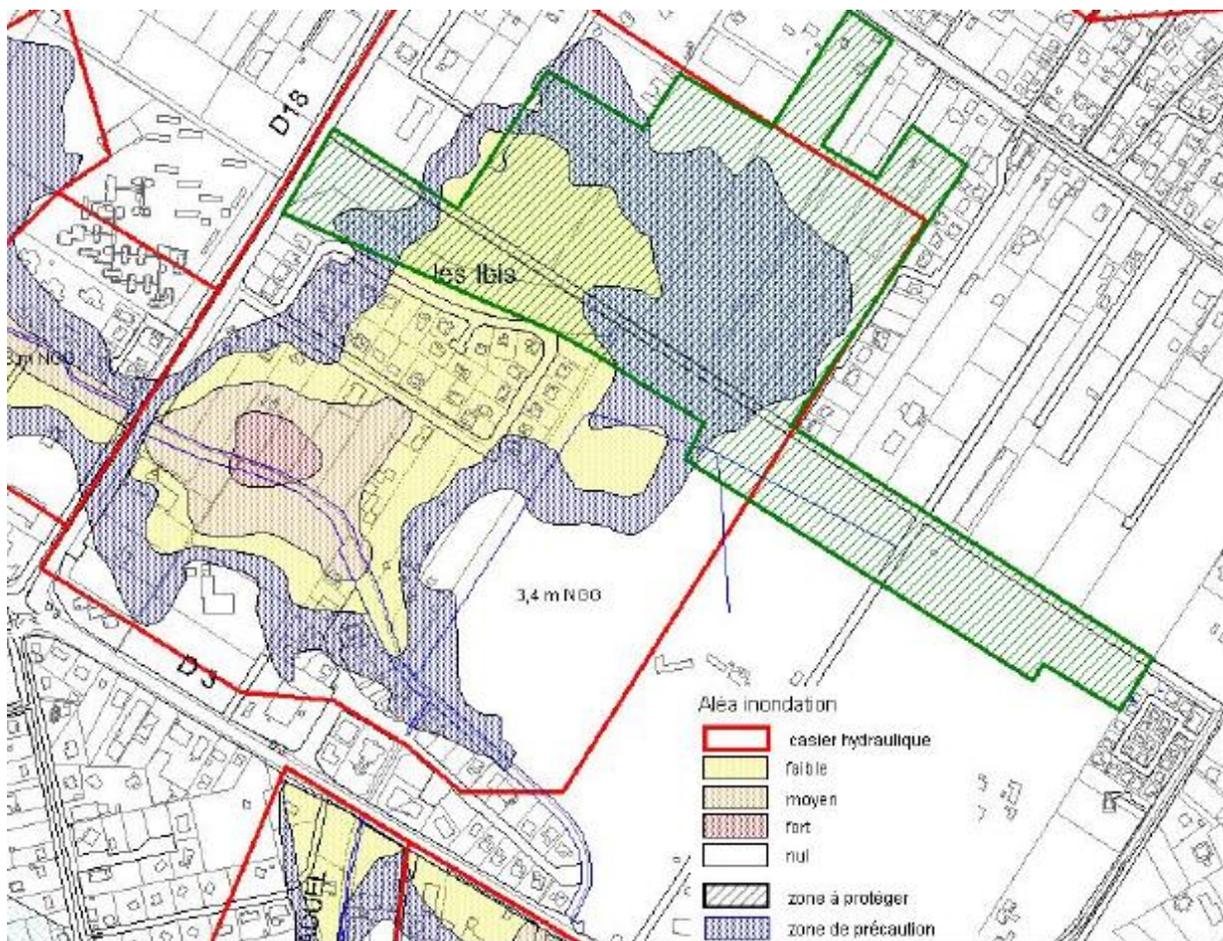


Figure 35 : Superposition des risques d'inondation du PPRI actuel avec le périmètre de la ZAC Hibiscus (source : Dossier Loi sur l'eau (AGIR) – Septembre 2008)

A contrario, le périmètre d'aménagement de l'Université de Guyane n'est soumis à aucun risque d'inondation.

Le secteur à l'extrême nord-ouest de la parcelle se trouvant en zone de précaution est occupé par un bassin de rétention.

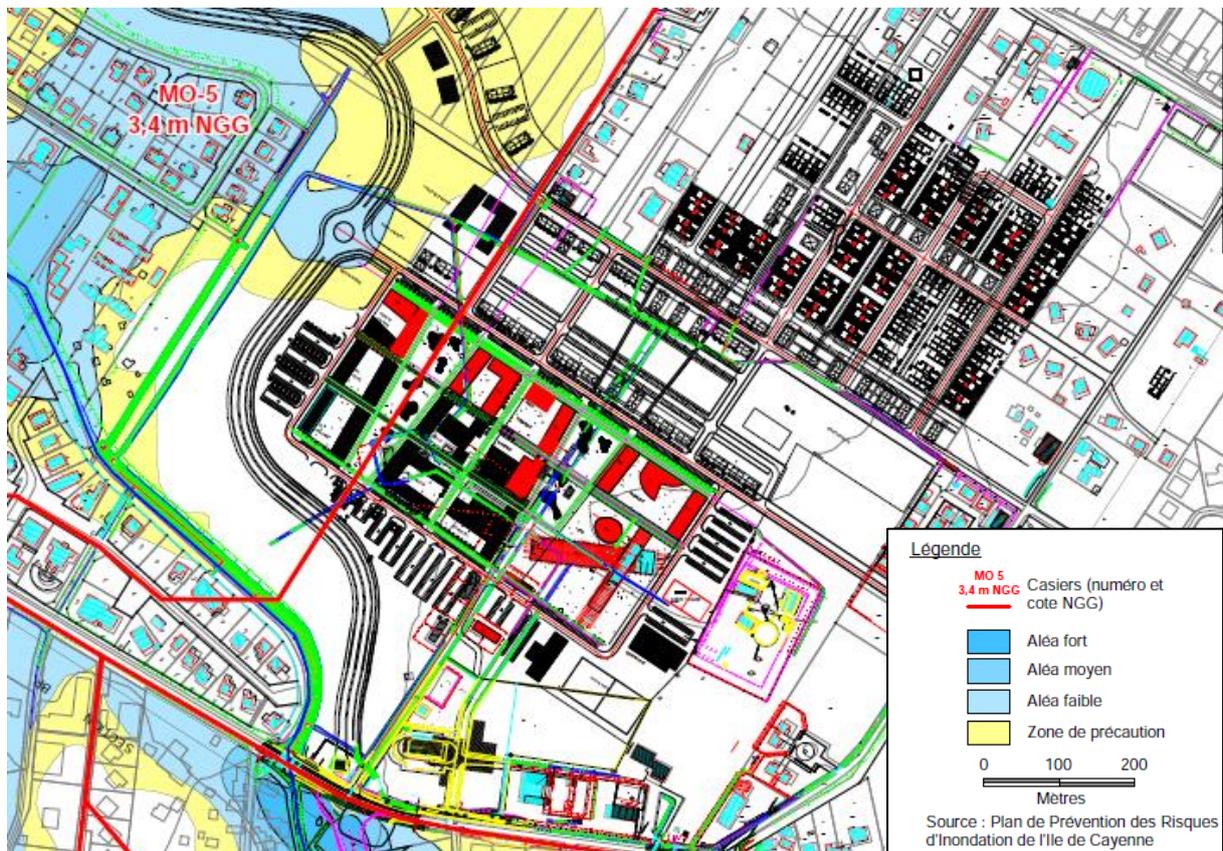


Figure 36 : Superposition des risques d'inondation du PPRI actuel avec les projets d'aménagement de l'Université de Guyane (Etude d'impact (BRLi) – Février 2005)

2.1.2. Les Territoires à Risque d'Inondation de l'île de Cayenne

D'après la nouvelle cartographie des risques d'inondation de l'île de Cayenne qui constituera les grandes lignes du futur PPRI, le secteur de l'UG est concerné par un aléa de faible hauteur d'eau dans la partie Sud et au Nord-Est de la parcelle.

Ces zones concernées par l'aléa inondation correspondent à des secteurs déjà construits et ne concernent donc pas les futurs aménagements.

Le secteur à l'Est de la zone d'étude qui est soumis à un aléa faible sera occupé uniquement par des parkings comprenant des fossés enherbés qui compensent l'imperméabilisation qu'ils engendrent.

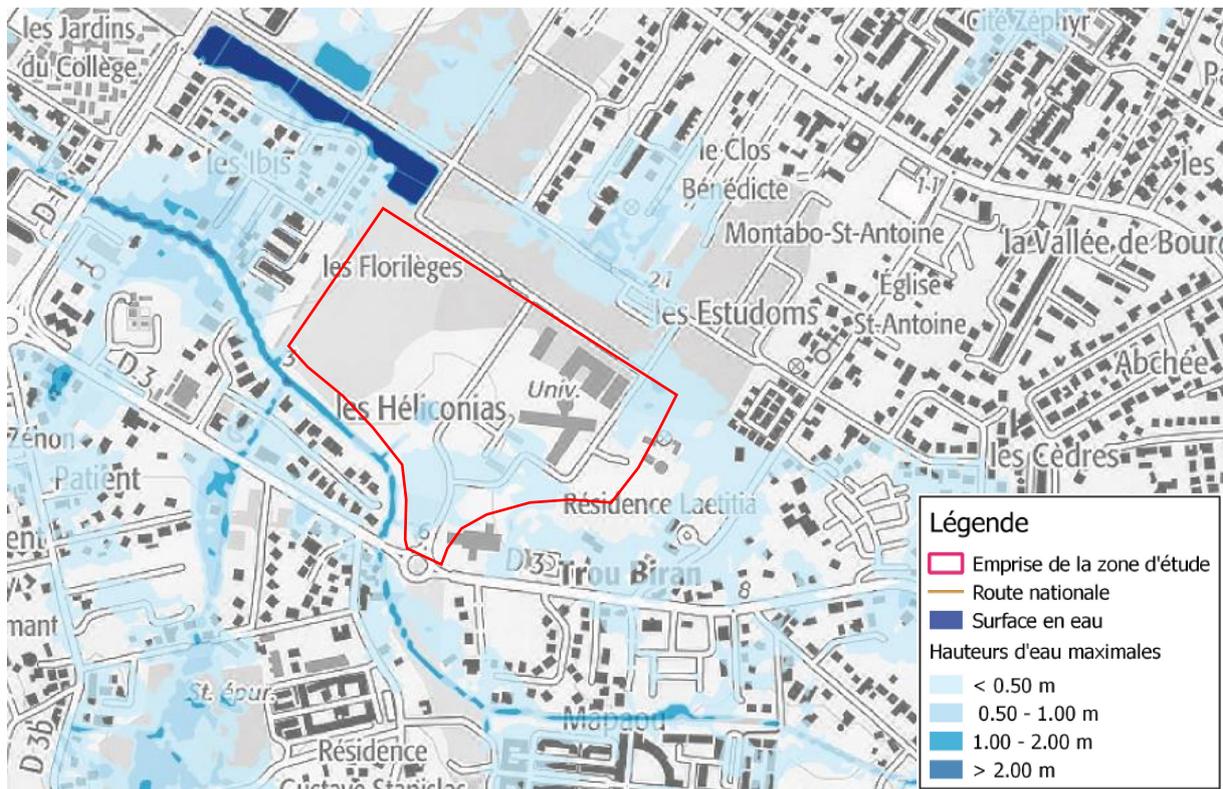


Figure 37 : Extrait de la cartographie des TRI de l'île de Cayenne centré sur la zone d'étude

D'une part, suivant le règlement du PPRi, le projet est établi afin de ne pas modifier les capacités d'expansion des crues. De plus, une compensation volumétrique du remblai situé en zone de risque faible devait être intégrée au projet au niveau des caissons de rétention Hibiscus et Montabo.

Pour rappel, le caisson de rétention Hibiscus est le seul à avoir été créé.

La présente étude doit déterminer si les aménagements hydrauliques réalisés suffiront à compenser les constructions existantes et futures.

1.2. Les aménagements hydrauliques compensatoires

Le Schéma Directeur des Eaux Pluviales de l'île de Cayenne ayant imposé l'implantation d'un bassin de rétention dans le secteur des installations de France Telecom. Ce bassin est l'élément principal de la stratégie d'amortissement des crues retenues dans le SDAEP.

Les études réalisées en 2005 avaient donc abouti à la prévision de la construction de deux caissons aux caractéristiques suivantes :

Résultats	Caisson Montabo	Caisson Montabo	Caisson Hibiscus	Caisson Hibiscus
Influence aval	Marée (1,24 m)	Hauteur normale	Marée (1,24 m)	Hauteur normale
Débit amont (m ³ /s)	24,9	24,9	5,4	5,4
Volume stocké (m ³)	47 700	47 500	12 700	12 500
Hauteur (m)	1,95	1,94	1,27	1,25
Débit aval (m ³ /s)	15,9	15,9	2,4	2,5

Ainsi, sur le secteur Hibiscus (hors projet), un bassin en eau a été réalisé afin de compenser le ruissellement des eaux pluviales générées sur le bassin versant Hibiscus (qui couvre la ZAC et le secteur amont limité par la route de Montabo et le chemin Saint-Antoine). A noter qu'à ce jour le caisson Montabo n'a pas été réalisé, contrairement au caisson Hibiscus qui est en fonctionnement.

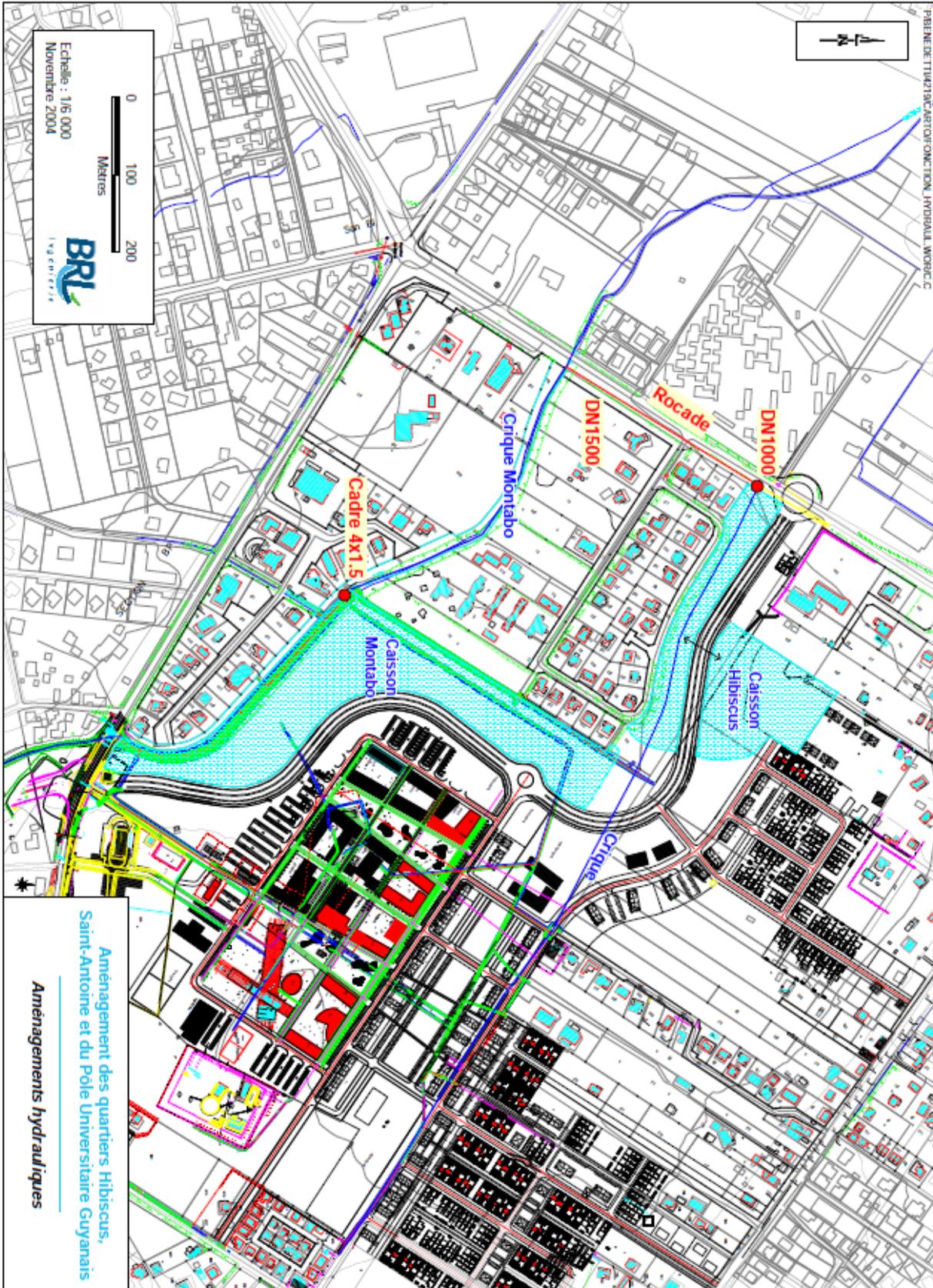


Figure 38 : Aménagements hydrauliques prévus dans le cadre de l'étude d'impact de 2005

1.3. Etude de l'imperméabilisation afférente au projet

L'étude d'impact de 2005 qui a porté l'autorisation du projet a fait l'objet d'une étude hydraulique réalisée à l'époque par BRLi. Nous en rappellerons ici les principes et tenterons d'analyser si les conclusions qui en ont été tirées sont toujours compatibles avec les évolutions du projet dans sa forme actuelle.

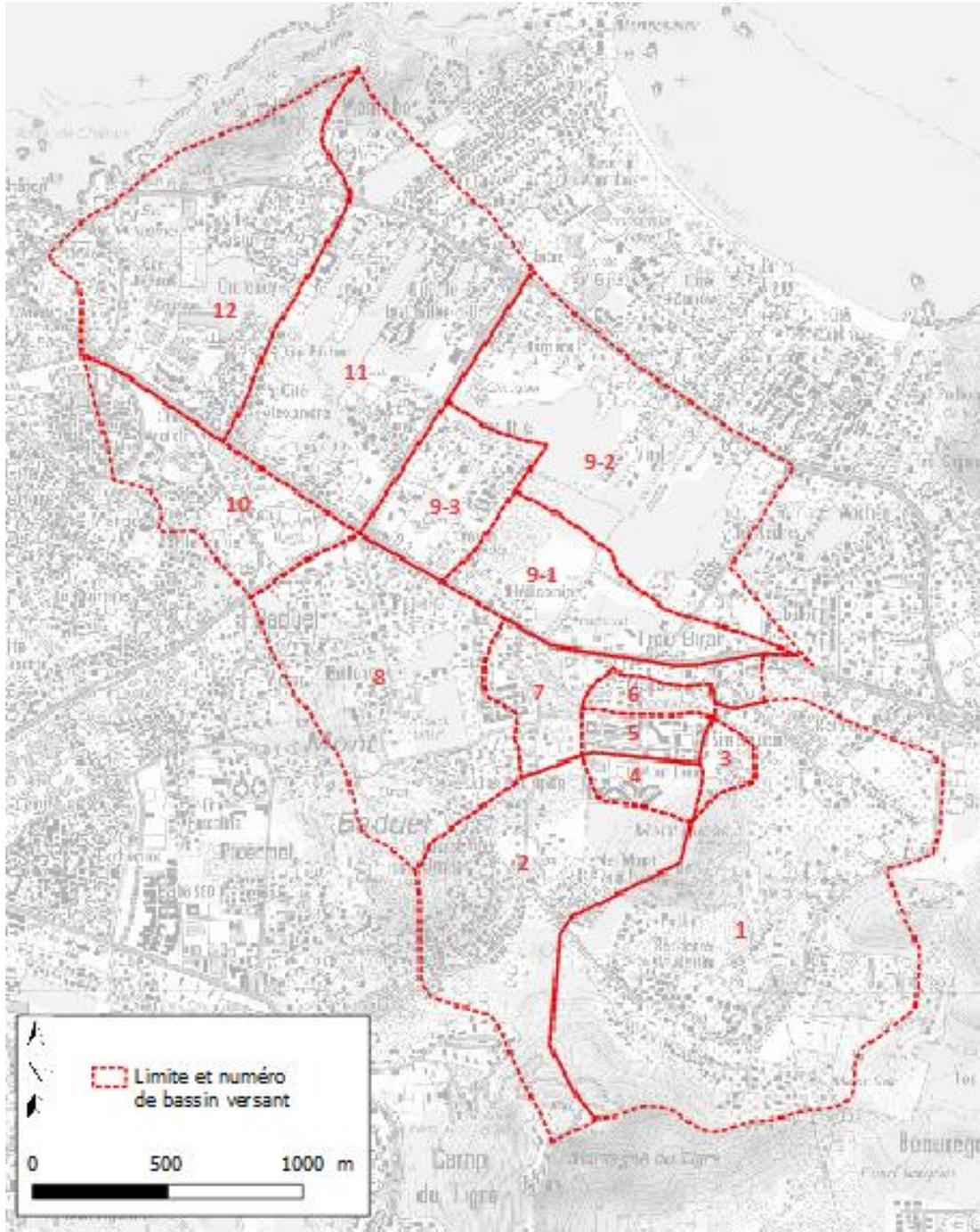
2.3.1. Caractérisation du bassin versant du projet

◆ Découpage en bassin versant :

La figure suivante reprend le principe de découpage effectué par BRLi du bassin versant de la crique Montabo - à noter que la numérotation des sous bassins versants a été modifiée par rapport à la version originale.

Le découpage du bassin versant (BV 9) correspondant à la zone de projet a été modifié pour correspondre à la réelle répartition des eaux pluviales sur le territoire de l'UG définie par les aménagements hydrauliques en place

Le MNT à résolution 0,5 m a également été mis à profit afin de préciser les limites de ces impluviums, ainsi que la disposition des réseaux de gestion des eaux pluviales.



*Figure 39 : Découpage du bassin versant en situation après aménagement à l'échelle du BV de la
 Crique Montabo*

Le tableau suivant présente les caractéristiques générales des sous bassins versant de la crique Montabo :

Tableau 10 : Caractéristiques physiques des sous bassins versants

Ancien id	Sous bassin	Superficie (ha)	Longueur (m)	Pente (m/m)
6	1	190,0	2000	0,07
7	2	64,0	1400	0,095
5	3	5,0	400	0,14
4	4	7,2	460	0,13
3	5	6,6	420	0,0024
2	6	5,6	450	0,0027
1	7	21,0	800	0,0038
4-5a	9a	30,0	601	0,0033
4-5b	9b	83,0	908	0,0047
4-5c	9c	22,0	430	0,0018

2.3.2. Analyse de l'imperméabilisation du projet

Acquisition de prises de vue aériennes

Des prises de vues aériennes ont été acquises à l'aide d'un drone équipé d'une caméra afin d'exploiter une image la plus à jour de l'état de l'occupation du sol sur le site de l'étude.

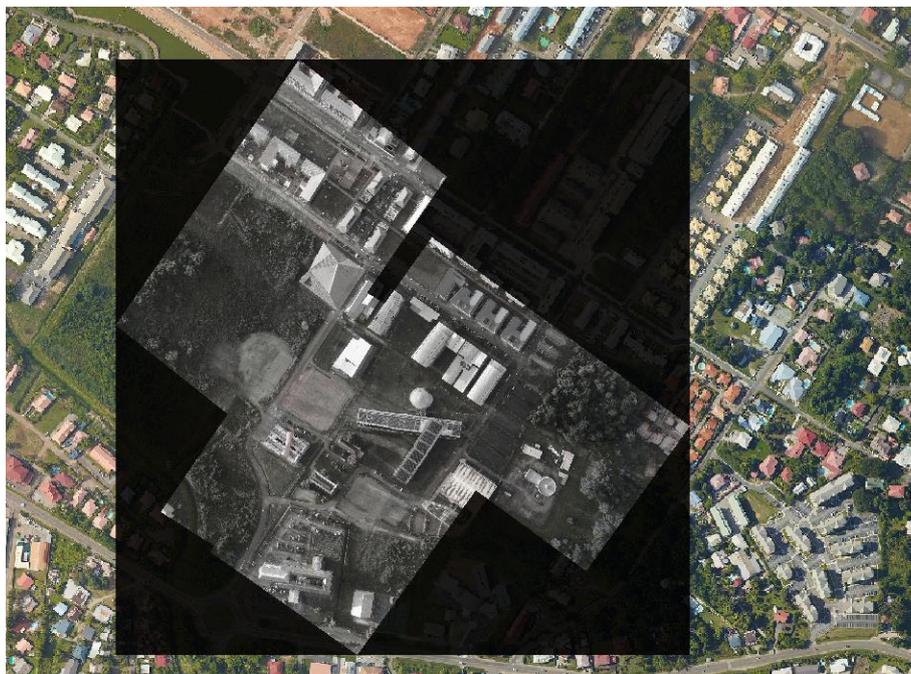


Figure 40 : Assemblage des photos aériennes sur fond d'OrthoPhotographie IGN

Analyse prévisionnelle de l'évolution de l'imperméabilisation

♦ A L'ECHELLE DE LA PARCELLE :

Sur la base des données disponibles au moment de l'étude, l'occupation du sol a été déterminée sur 4 temporalités :

- Etat actuel
- Phase projet 1 : après construction du bâtiment Administratif
- Phase projet 2 : après construction du Pôle recherche
- Phase finale : Après aménagement de l'ensemble des infrastructures du complexe de l'Université de Guyane sur Troubiran.

Afin d'étudier l'impact de chaque type d'aménagement sur l'imperméabilisation, il a été distingué :

- Le bâti ;
- Les voiries ;
- Les parkings ;
- Les espaces verts (entretenus ou en friches) ;
- Les voies piétonnes.

Nous avons également différencié les aménagements existant des futurs pour pouvoir évaluer l'incidence induite par l'utilisation de revêtements du sol différents dans les futurs projets.

Les figures suivantes présentent l'évolution de l'occupation du sol attendue sur le territoire de l'Université de Guyane :

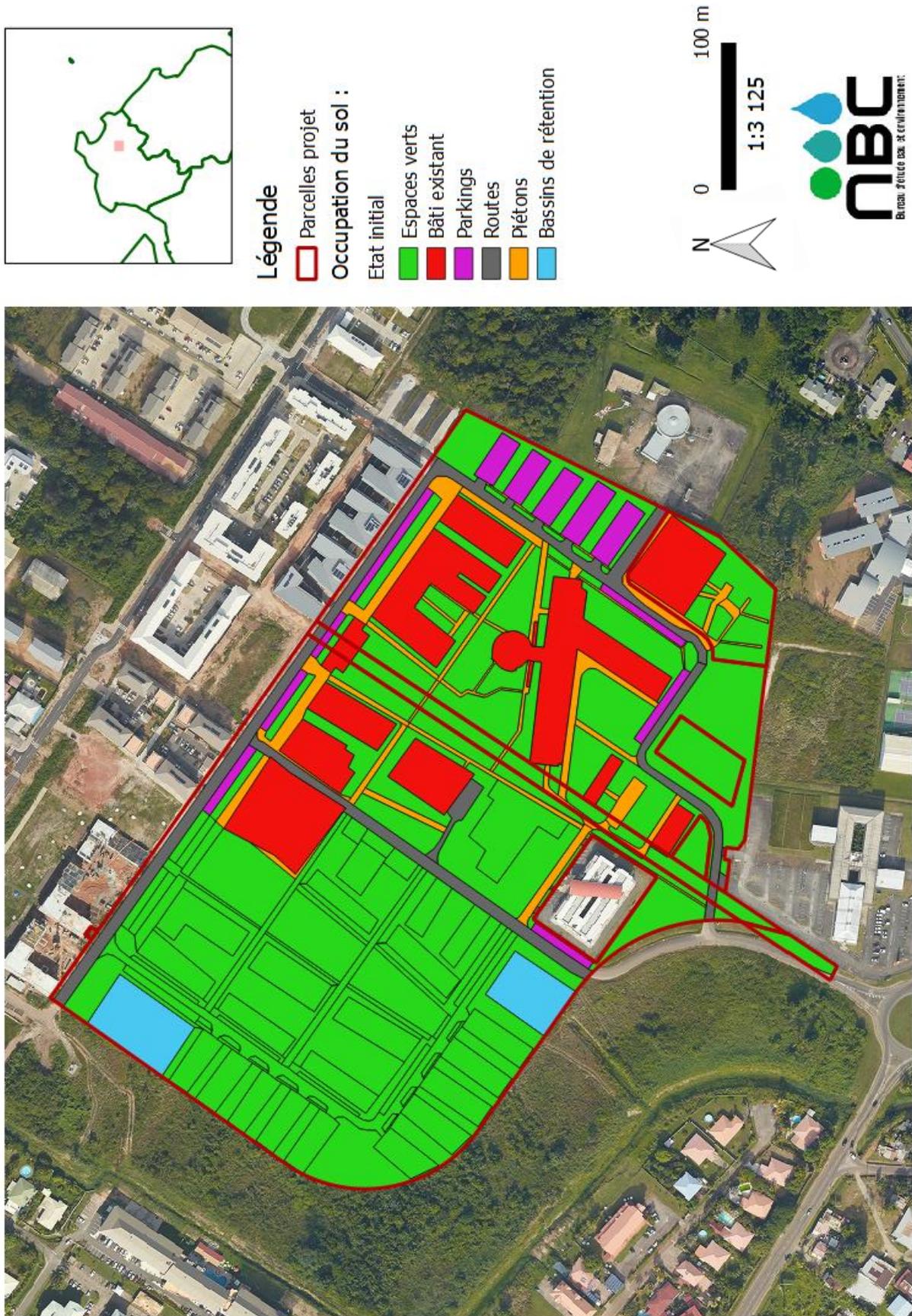


Figure 41 : Occupation du sol - Etat actuel

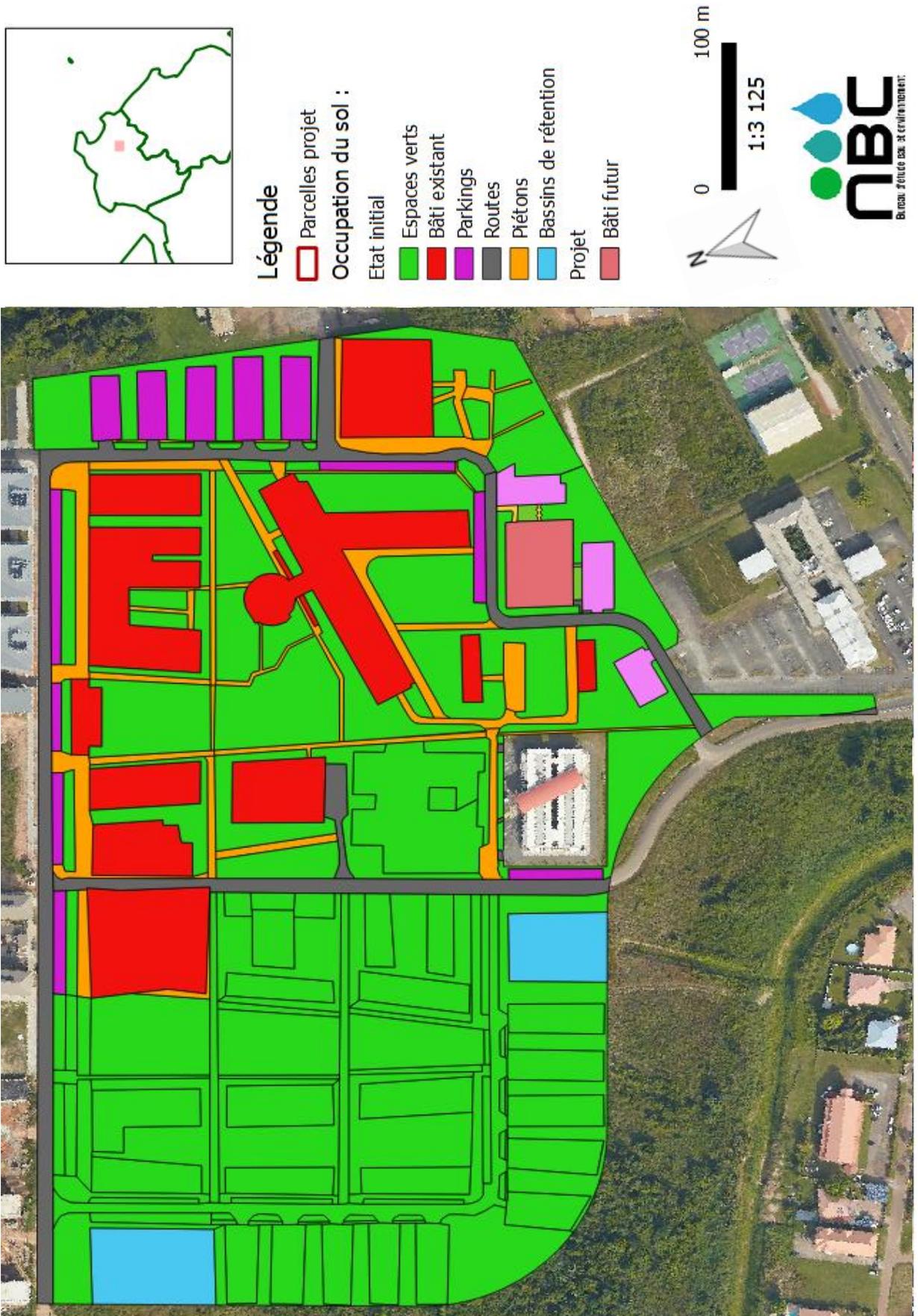


Figure 42 : Occupation du sol – Phase 1 projet « Bâtiment Administratif »

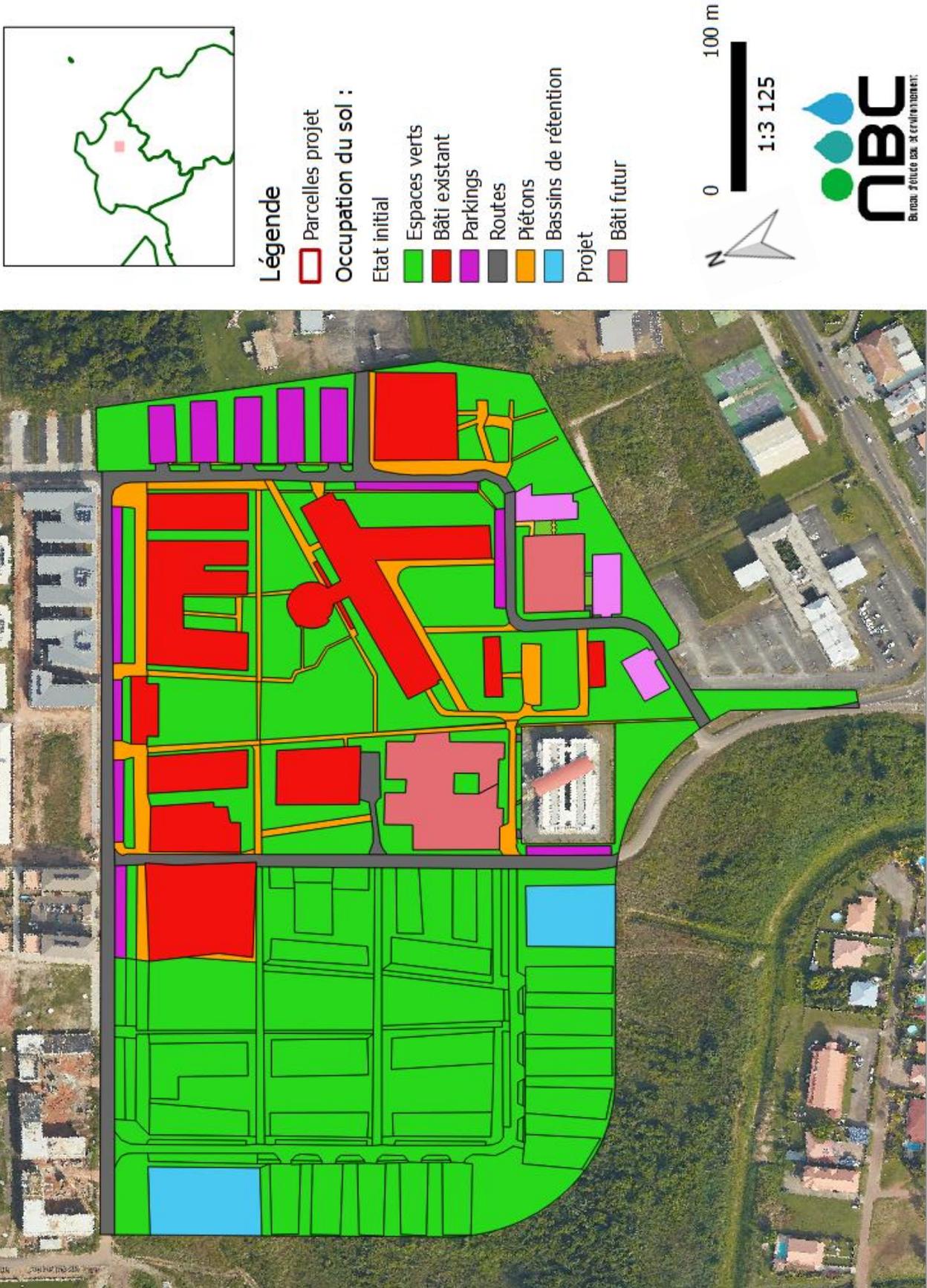


Figure 43 : Occupation du sol – Phase 2 projet « Bâtiment Pôle ressource et recherche »

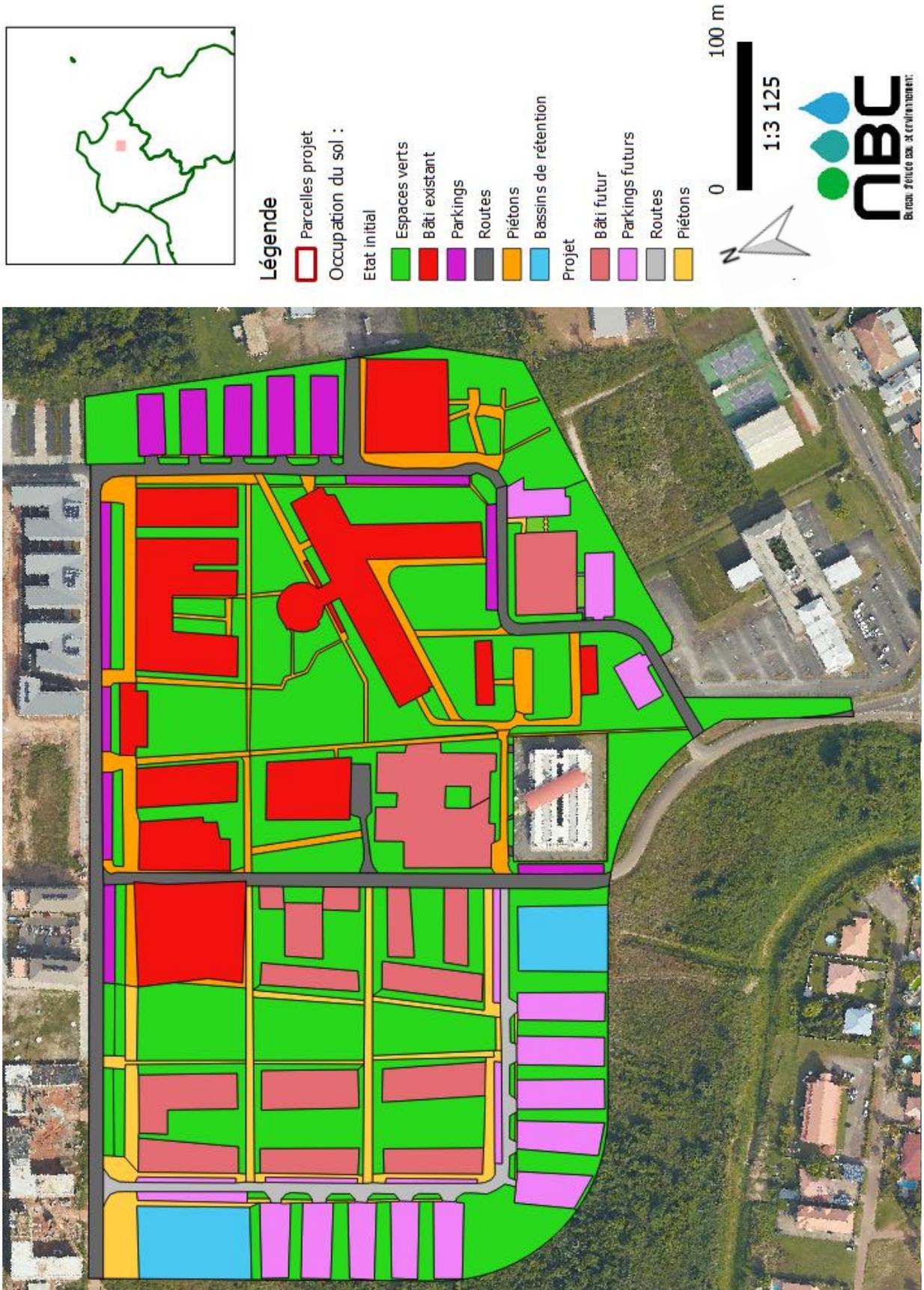


Figure 44 : Occupation du sol – Phase finale

A l'échelle du bassin versant

Afin d'analyser le taux d'imperméabilisation à l'échelle du bassin versant, nous avons distingué les surfaces imperméabilisées et les surfaces non imperméabilisées sur le reste du bassin versant. Nous pourrions alors évaluer cette imperméabilisation par rapport à la limite fixée par le Schéma Directeur des Eaux Pluviales de l'île de Cayenne.

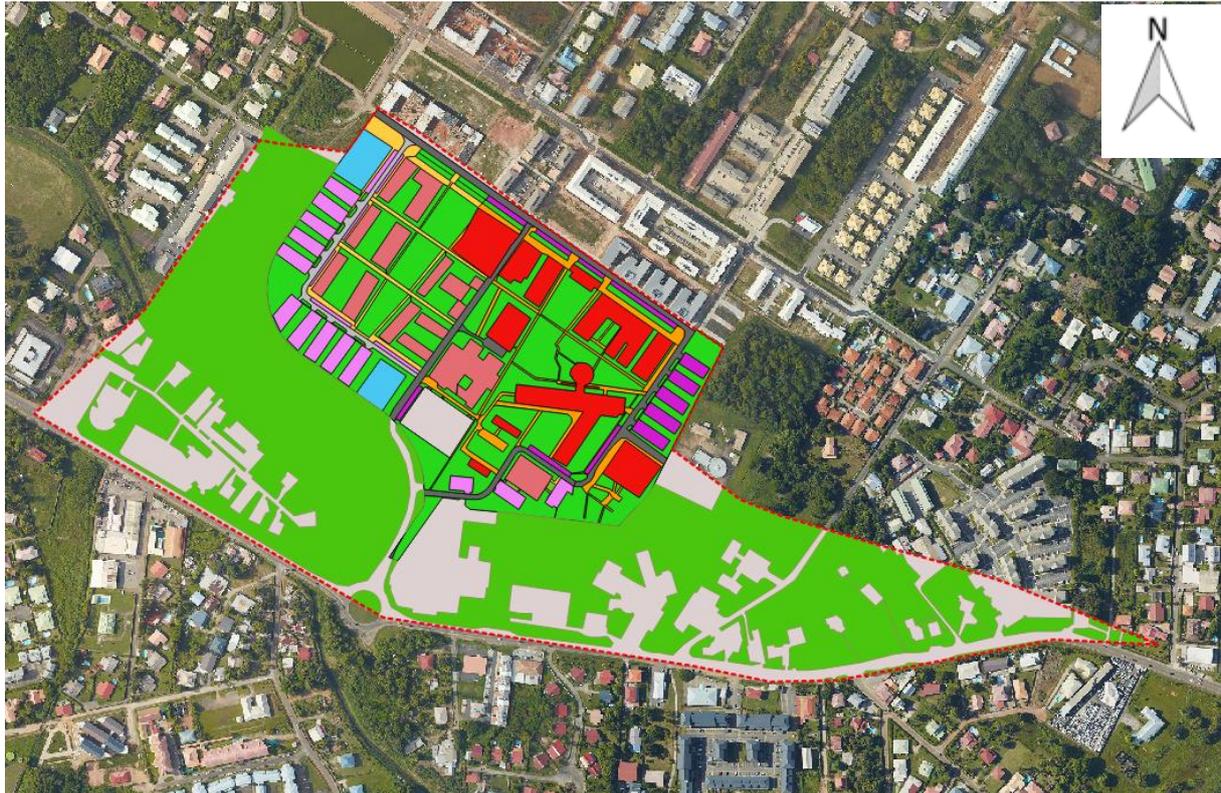


Figure 45 : Analyse de l'imperméabilisation sur le bassin versant de l'UG

Les tableaux suivants présentent, à l'échelle du bassin versant, le détail des imperméabilisations correspondantes aux différentes phases de l'étude :

Tableau 11 : Analyse de l'occupation du sol sur le BV de la zone d'étude – Etat initial

	Situation	Type surface	Surface (m ²)	CR	%	
Non Imperméabilisé	UG	Espaces verts/friches	96 475	0,2	28%	75%
	Hors PUG	Espaces verts/friches	158 951	0,2	47%	
Imperméabilisé	UG	Bâti	21 437	1	6%	25%
		Parking	5 371	1	2%	
		Route	9 422	1	3%	
		Chemin Piéton	9 665	0,8	3%	
		Bassin rétention	4 424	1	1%	
	Hors UG	Bati/routes/parking	33 330	1	10%	

Tableau 12 : Analyse de l'occupation du sol sur le BV de la zone d'étude – Phase 1

	Situation	Type surface	Surface (m ²)	CR	%	
Non Imperméabilisé	UG	Espaces verts/friches	93 434	0,2	28%	74%
	Hors PUG	Espaces verts/friches	158 951	0,2	47%	
Imperméabilisé	UG	Bâti	22 775	1	7%	26%
		Parking	7 004	0,95	2%	
		Route	9 452	1	3%	
		Chemin Piéton	9 705	0,8	3%	
		Bassin rétention	4 424	1	1%	
	Hors UG	Bati/routes/parking	33 330	1	10%	

Tableau 13 : Analyse de l'occupation du sol sur le BV de la zone d'étude – Phase 2

	Situation	Type surface	Surface (m ²)	CR	%	
Non Imperméabilisé	UG	Espaces verts/friches	89 623	0,2	26%	73%
	Hors PUG	Espaces verts/friches	158 951	0,2	47%	
Imperméabilisé	UG	Bâti	26 586	1	8%	27%
		Parking	7 004	0,95	2%	
		Route	9 452	1	3%	
		Chemin Piéton	9 705	0,8	3%	
		Bassin rétention	4 424	1	1%	
	Hors UG	Bati/routes/parking	33 330	1	10%	

Tableau 14 : Analyse de l'occupation du sol sur le BV de la zone d'étude – Phase finale

	Situation	Type surface	Surface (m ²)	CR	%	
Non Imperméabilisé	UG	Espaces verts/friches	61 251	0,2	18%	65,0%
	Hors PUG	Espaces verts/friches	158 951	0,2	47%	
Imperméabilisé	UG	Bâti	37 600	1	11%	35,0%
		Parking	14 466	0,95	4%	
		Route	10 789	1	3%	
		Chemin Piéton	18 152	0,8	5%	
		Bassin rétention	4 424	1	1%	
	Hors UG	Bati/routes/parking	33 330	1	10%	

Le taux d'imperméabilisation maximum obligatoire de 35 % du bassin versant, fixé par le Schéma Directeur des Eaux Pluviales de l'île de Cayenne, est donc respecté dans le cadre du projet global d'aménagement de l'Université de Guyane.

D'après le tableau 14 à la page précédente présentant l'analyse de l'occupation du sol sur le BV de la zone d'étude ces 35 % d'imperméabilisation sont atteints pour une surface en bâti de 37 600 m².

1.4. Analyse des mesures compensatoires existantes

L'aménagement du site de l'Université de Guyane a impliqué la création d'un réseau de gestion des eaux pluviales afin de faciliter les écoulements vers la crique Montabo, exutoire de la parcelle.

Dans un premier temps la cohérence des calculs hydrauliques réalisés dans le cadre de l'étude d'impact de 2005 initiale a été vérifiée.

Dans un second temps, nous allons évaluer si les ouvrages hydrauliques qui ont été réellement été mis en place permettent de satisfaire les besoins liés au projet dans sa configuration actuelle.

2.4.1. Le bassin versant du projet

Nous avons dans un premier temps vérifié la géométrie du bassin versant considérée dans l'étude d'impact de 2005. Pour cela, nous avons superposé le découpage en sous bassin-versant de cette étude avec le MNT de la zone.

Le MNT utilisé représente les variations de la topographie avec une résolution de 0,5 m. Il permet donc de représenter assez correctement les directions des écoulements en fonction des pentes.

La figure ci-dessous permet de démontrer la cohérence du découpage du bassin versant qui a été utilisé :

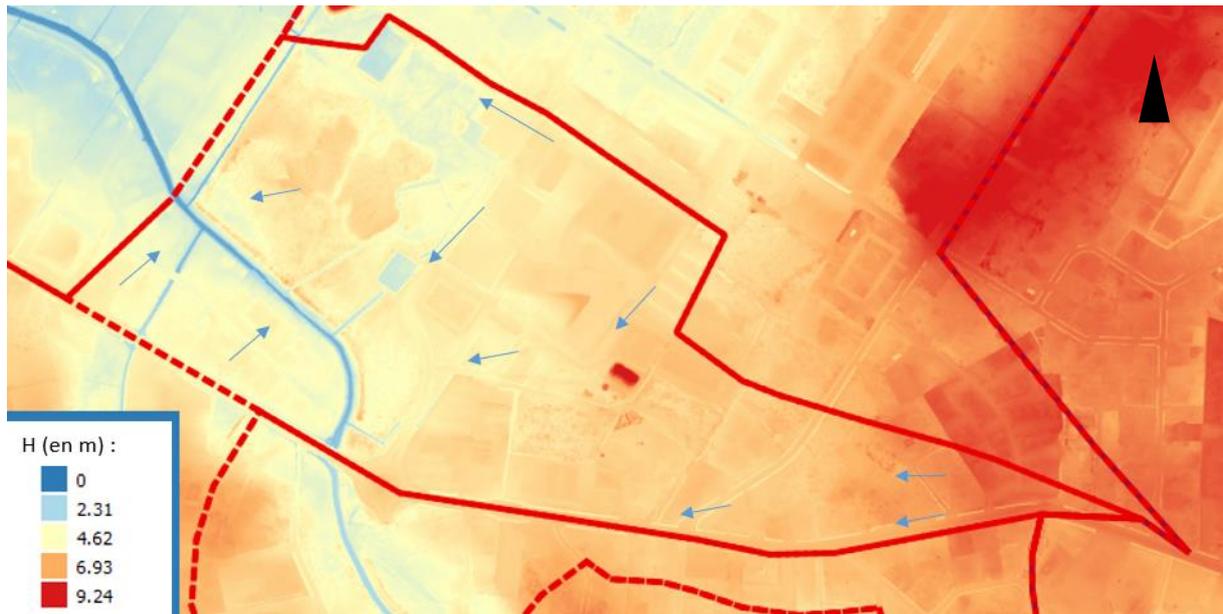


Figure 46 : Comparaison du BV de projet avec le MNT

Le bassin versant considéré prend donc bien en compte à la fois les sens d'écoulements liés à la topographie, ainsi que les aménagements de fossés en bordure des axes routiers.

2.4.2. Vérification des calculs hydrauliques de l'étude de 2005

La principale difficulté rencontrée à cette étape de l'analyse réside dans le fait que dans l'étude de 2005 les calculs de débits étant réalisés à l'aide d'un programme de modélisation hydraulique (CANOE), l'étude ne présente pas les détails des calculs réalisés.

Cependant il est précisé que ce modèle utilise pour la transformation pluie-débit la **méthode rationnelle** avec une loi de transfert de type Saint-Venant et une fonction de modélisation de l'infiltration de type Horton.

Voici les formules que nous avons utilisées :

- ◆ **Le temps de concentration** : Médiane des 3 formules (Kirpish, Ventura, Passini)

$$\text{Kirpish : } Tc = 0,0195 \left(\frac{L}{\sqrt{P}} \right)^{0,77}$$

$$\text{Passini : } Tc = 0,14 \times \frac{(S \times L)^{1/3}}{\sqrt{P}}$$

$$\text{Ventura : } Tc = 7,62 \times \left(\frac{S}{P} \right)^{0,5}$$

- ◆ **L'intensité de pluie** :

$$I = a \cdot Tc^{-b} \quad (a \text{ et } b : \text{coefficients de Montana})$$

Nous avons utilisé les dernières données disponibles de coefficients de Montana (Annexe 6) pour des périodes de retour 10 ans, ce qui peut être source de différence avec les calculs réalisés en 2005 qui sont basés sur des intensités de pluies issues.

→ Période de retour utilisée = 10 ans

$$a = 4.48 \quad ; \quad b = 0,351$$

- ◆ **Le coefficient de ruissellement (Cr):**

Comme dans l'étude de 2005, les calculs ont été réalisés pour les taux d'imperméabilisation maximums fixés par le Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales de l'IDC. Nous avons calculé ainsi des coefficients de ruissellement à l'échelle de chaque BV en appliquant les valeurs suivantes :

$$- \text{ Cr « urbain » } = 0,9 \quad ; \quad - \text{ Cr « rural » } = 0,25 \quad ;$$

Ex : Soit pour le calcul du Cr $9a = 0,9 \times 0,35 + 0,25 \times 0,65 = 0,48$.

- ◆ **Surface Active (Sa) :**

La surface active est donc la part de la surface de bassin versant qui génère du ruissellement. Elle se calcule de la manière suivante :

$$Sa = \text{Surface BV} \times Cr_{BV}$$

◆ **Le débit (Q) :**

Nous avons utilisé la méthode rationnelle car c'est sur cette formule qu'est basé le modèle urbain du logiciel CANOE :

$$Q = (Cr \times l \times Sa) / 3,6$$

Le tableau suivant présente les résultats de nos calculs de débits et les compare aux résultats de la modélisation de 2005 :

Ancien id	Données initiales						Calculs paramètres						Calculs débits	
	Sous bassin	Superficie (ha)	Longueur (m)	Pente (m/m)	Ruissellement	Q10 BRL (m ³ /s)	CR	Surface Active (ha)	Temps de concentration Tc (min)				Intensité (mm/h)	Q10 MR (m ³ /s)
									Tc k	Tc p	Tc v	Tc médian		
6	1	190,0	2000	0,07	rural	7,8	0,25	47,5	18,9	38,2	39,8	38,2	74,82	9,87
7	2	64,0	1400	0,095	35% urbain+rural	7,2	0,48	30,6	12,8	20,3	19,8	19,8	94,25	8,00
5	3	5,0	400	0,14	20% urbain+ rural	1	0,38	1,9	4,2	4,7	4,6	4,6	157,81	0,83
4	4	7,2	460	0,13	30% urbain+rural	1,4	0,45	3,2	4,8	5,8	5,7	5,7	146,12	1,30
3	5	6,6	420	0,0024	80% urbain+rural	1,2	0,77	5,1	20,8	40,0	40,0	40,0	73,63	1,04
2	6	5,6	450	0,0027	40% urbain+rural	0,5	0,51	2,9	21,0	36,6	34,7	34,7	77,37	0,61
1	7	21,0	800	0,0038	30% urbain+rural	1,2	0,45	9,3	28,7	58,0	56,7	56,7	65,14	1,69
4-5a	9a	30,0	601	0,0033	35% urbain+rural	2,1	0,48	14,3	24,3	63,7	72,7	63,7	62,53	2,49
4-5b	9b	83,0	908	0,0047	35% urbain+rural	5,4	0,48	39,6	29,1	86,0	101,4	86,0	56,28	6,20
4-5c	9c	22,0	430	0,0018	35% urbain+rural	1,5	0,48	10,5	23,7	69,6	84,4	69,6	60,63	1,77

Figure 47 : Tableau de calculs des débits des sous-BV de la crique Montabo

Les résultats que nous obtenons sur l'ensemble des sous bassins versants de la crique Montabo ont un **taux de corrélation d'environ 93%** avec les sorties du modèle CANOE de l'étude d'impact initiale de 2005. Nous estimons ces résultats très satisfaisants au regard des différences entre les méthodes de calculs utilisées. **Pour les bassins versants d'une superficie supérieure à 10 ha**, nous avons remarqué une dégradation de la corrélation entre nos résultats et ceux de 2005.

Plus spécifiquement sur le sous bassin versant correspondant à la zone d'étude (BV 9a), ce **taux de corrélation est de 89%**.

2.4.3. Calcul du débit de fuite à l'état initial

L'information concernant le débit de fuite à l'état initial étant absente de l'étude d'impact de 2005, il a été estimé en déterminant un coefficient de ruissellement à partir de l'image satellite la plus récente possible avant le démarrage des travaux dans le secteur.

Ainsi une image de satellite datée de l'année 2000 a été utilisée :

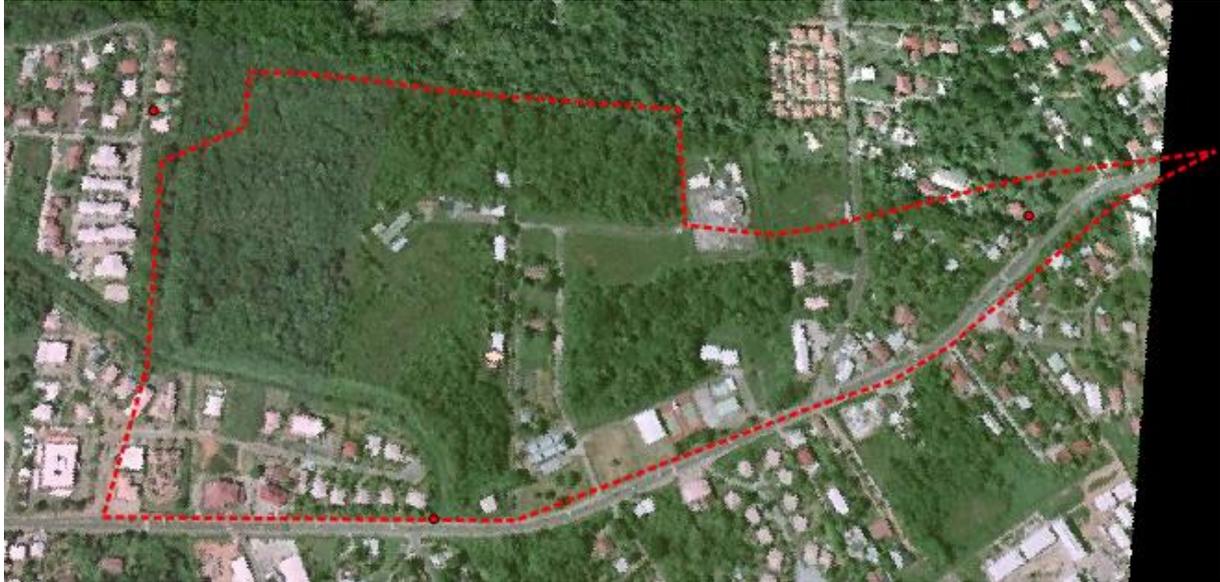


Figure 48 : Photographie satellite du bassin versant de projet avant l'aménagement de l'UG

Cette année-là, l'urbanisation de la parcelle était presque nulle. A l'échelle du bassin versant, on estime l'imperméabilisation à 15% environ pour un coefficient de ruissellement de **0,4** d'après l'analyse de l'image ci-dessus.

Sous Bassin versant 9a			
Longueur (en km)		0,601	
Surface (en km ²)		0,300	
Pente (en %)		0,33	
Méthode de calcul de tc en min			
Kirpich		24,3	
Passini		63,7	
Ventura		72,7	
tc médian		63,7	
Calcul de I en mm/h pour 10 ans			
<i>Formule : $I = 60 \cdot A \cdot tc^{-b}$</i>			
Coef. de Montana pour 10 ans	a	4,48	62,53
	b	0,351	
Calcul de Qp en m³/s			
<i>Formule : $Q = (Cr \cdot I \cdot S) / 3,6$</i>			
Cr	0,4	2,08	
S en km²	0,300		

On obtient donc un débit de fuite du bassin versant de 2,08 m³/s, pour l'état initial.

2.4.4. Vérification du dimensionnement des ouvrages hydrauliques

La gestion des eaux pluviales du site de l'Université de Guyane est constituée d'un réseau de drainage composé d'un réseau de canalisations enterrées, de fossés ouverts enherbés et de bassins de stockage enherbés.

Le réseau de drainage :

Actuellement c'est un linéaire d'environ 4 200 m de réseau qui parcourent le site de l'Université de Guyane.

💧 Fossés à ciel ouvert et noues :

Les fossés enherbés améliorent les capacités d'infiltration des eaux pluviales dans le sol aux abords des voiries.

Des fossés ont également été réalisés dans les zones de parkings afin de compenser directement l'imperméabilisation qu'ils créent.

💧 **Réseau enterré :**

Les eaux pluviales sont gérées par un linéaire total d'environ 1390 ml de canalisations et un dalot (de dimensions 0,8 x 0,5) de 296 ml.

Ce réseau est composé de canalisations en PVC de diamètres variables.

Tableau 15 : Caractéristiques du réseau EP existant

Type d'ouvrage	Diamètres	Longueur totale (m)
Fossés/noues		2136
Dalots		296
Canal		364
Canalisation enterrée PVC	160	85
	200	47
	300	114
	315	510
	400	251
	500	101
	630	223
	800	60
	Total (m) :	1390
TOTAL (m) :		4186

💧 **Les bassins de rétention :**

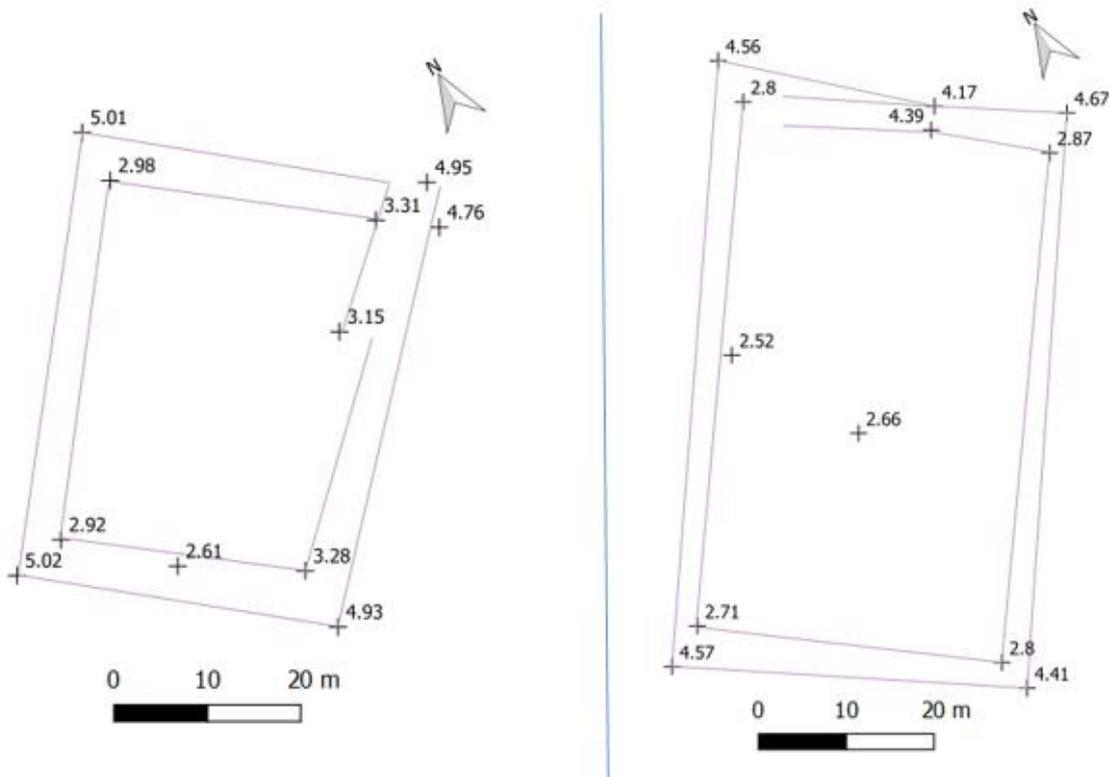
Contrairement aux plans d'aménagement initiaux, deux bassins au lieu de trois ont été créés afin de stocker et ainsi temporiser les rejets d'eaux pluviales vers le milieu récepteur, à savoir la crique Montabo.

Néanmoins, la Police de l'Eau de Guyane a réalisé un contrôle des installations en 2014. Il ressort de son rapport (annexe 1) que les volumes des bassins effectivement réalisés avaient pour volume de stockages respectifs :

<p>Bassin 1 (Sud) = 2 627 m³</p> <p>Bassin 2 (Nord) = 3 868 m³</p>
--

Soit, un volume de rétention total de 6 495 m³ pour les bassins de rétention du secteur de l'Université de Guyane. Les bassins réalisés avaient donc en 2014 une capacité de stockage supérieure à la capacité de stockage initialement prévue dans le dossier loi sur l'eau.

Le vendredi 2 novembre 2018, des relevés topographiques ont été réalisés afin de vérifier le dimensionnement de ces deux bassins (les valeurs de hauteur ne sont pas callées sur le référentiel NGG) :



Bassin 1 (Sud)

Bassin 2 (Nord)

Le volume d'une pyramide régulière tronquée, dont les surfaces de la grande et petite bases sont B et b et de hauteur h, est égal à :

$$V = h \times [B + b + \sqrt{B \times b}] \div 3.$$

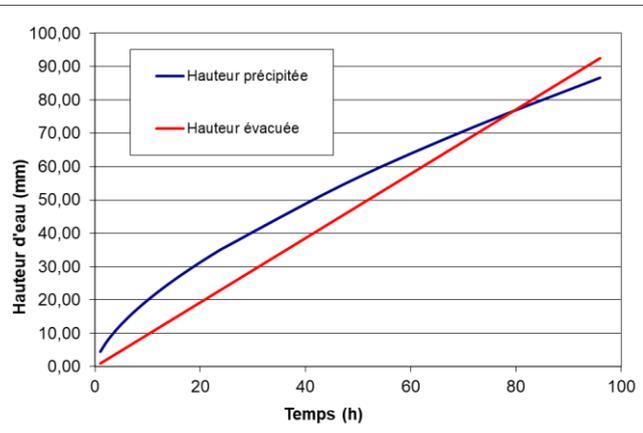
D'après les relevés topo les dimensions sont les suivantes :

Bassin 1	Bassin 2
B1 = 1 100 m ²	B2 = 2 100 m ²
b1 = 1 800 m ²	B2 = 2 700 m ²
h1 = 1,85 m	h2 = 1,70 m
→ V1 = 2 655 m ³	→ V2 = 4 070 m ³

Les tableaux suivants présentent les calculs des volumes de rétention nécessaire à différentes étapes du projet d'aménagement :

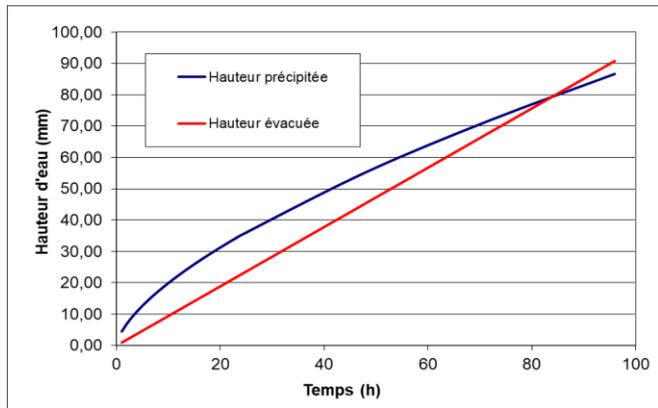
- Phase état initial :

Calcul du volume à stocker en m ³		
Coeff. de Montana pour 10 ans	a	4,48
	b	0,351
qf (débit de fuite (m ³ /s))		2,08
Sa (surface active (ha))		13,38
qs (débit spécifique de vidange (mm/heure)) qs=360*(qf/Sa)		0,93
dHmax (mm)		12,86
Volume à stocker en m ³ V=10*Sa*H		1720,7



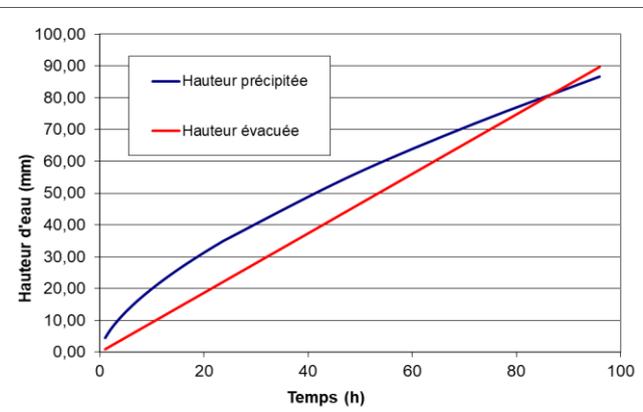
- Phase 1 : Bâtiment administratif :

Calcul du volume à stocker en m ³		
Coeff. de Montana pour 10 ans	a	4,48
	b	0,351
qf (débit de fuite (m ³ /s))		2,08
Sa (surface active (ha))		13,64
qs (débit spécifique de vidange (mm/heure)) qs=360*(qf/Sa)		0,92
dHmax (mm)		13,28
Volume à stocker en m ³ V=10*Sa*H		1811,2



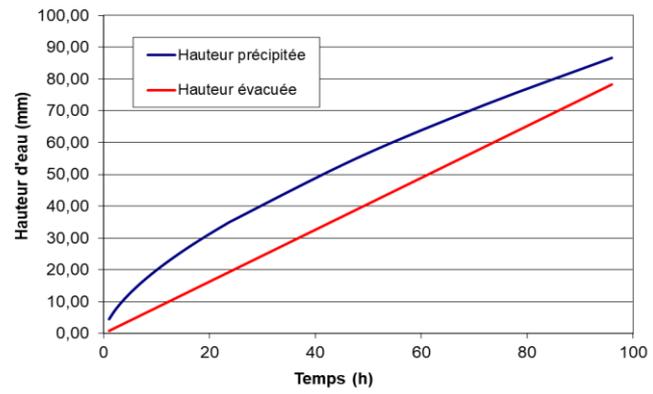
- Phase 2 : Bâtiment Centre de ressource et recherche :

Calcul du volume à stocker en m ³		
Coeff. de Montana pour 10 ans	a	4,48
	b	0,351
qf (débit de fuite (m ³ /s))		2,08
Sa (surface active (ha))		13,80
qs (débit spécifique de vidange (mm/heure)) qs=360*(qf/Sa)		0,90
dHmax (mm)		13,54
Volume à stocker en m ³ V=10*Sa*H		1869,3



- Phase 3 : Aménagement complet de l'UG :

Calcul du volume à stocker en m ³		
Coeff. de Montana pour 10 ans	a	4,48
	b	0,351
qf (débit de fuite (m ³ /s))		2,08
Sa (surface active (ha))		15,81
qs (débit spécifique de vidange (mm/heure)) qs=360*(qf/Sa)		0,79
dHmax (mm)		17
Volume à stocker en m ³ V=10*Sa*H		2748,6



Pour résumer, voici l'évolution des besoins de stockage en eaux pluviales :

<p>Volume AvP (actuel) = 1 720 m³</p> <p>→ Volume ApP (phase 1) = 1 811 m³</p> <p>→ Volume ApP (phase 2) = 1 869 m³</p> <p>→ Volume ApP 3 (final) = 2 748 m³</p>
--

D'après l'ensemble des informations recueillies et des calculs réalisés, le volume de rétention des ouvrages réalisé est donc suffisant voire même surdimensionné pour assurer la transparence hydraulique du projet dans le cas d'une pluie de récurrence décennale.

Le réseau dans sa globalité est correctement dimensionné, néanmoins au vue des observations réalisées sur le terrain, il est fortement nécessaire d'améliorer les conditions d'entretien des fossés et des bassins.

La figure 56 est une représentation graphique du plan de récolement du réseau d'eau pluviale existant présenté en annexe 3.

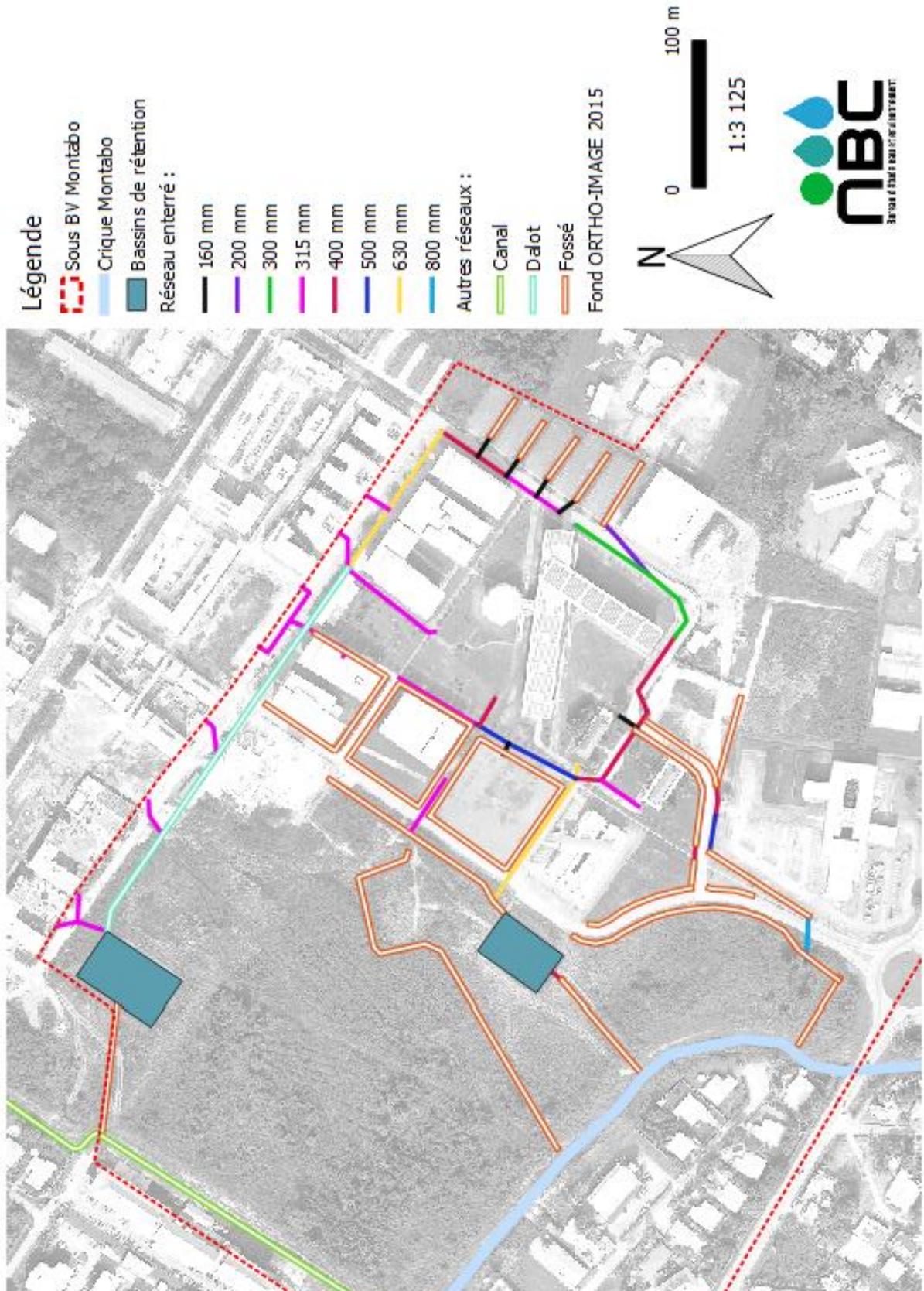
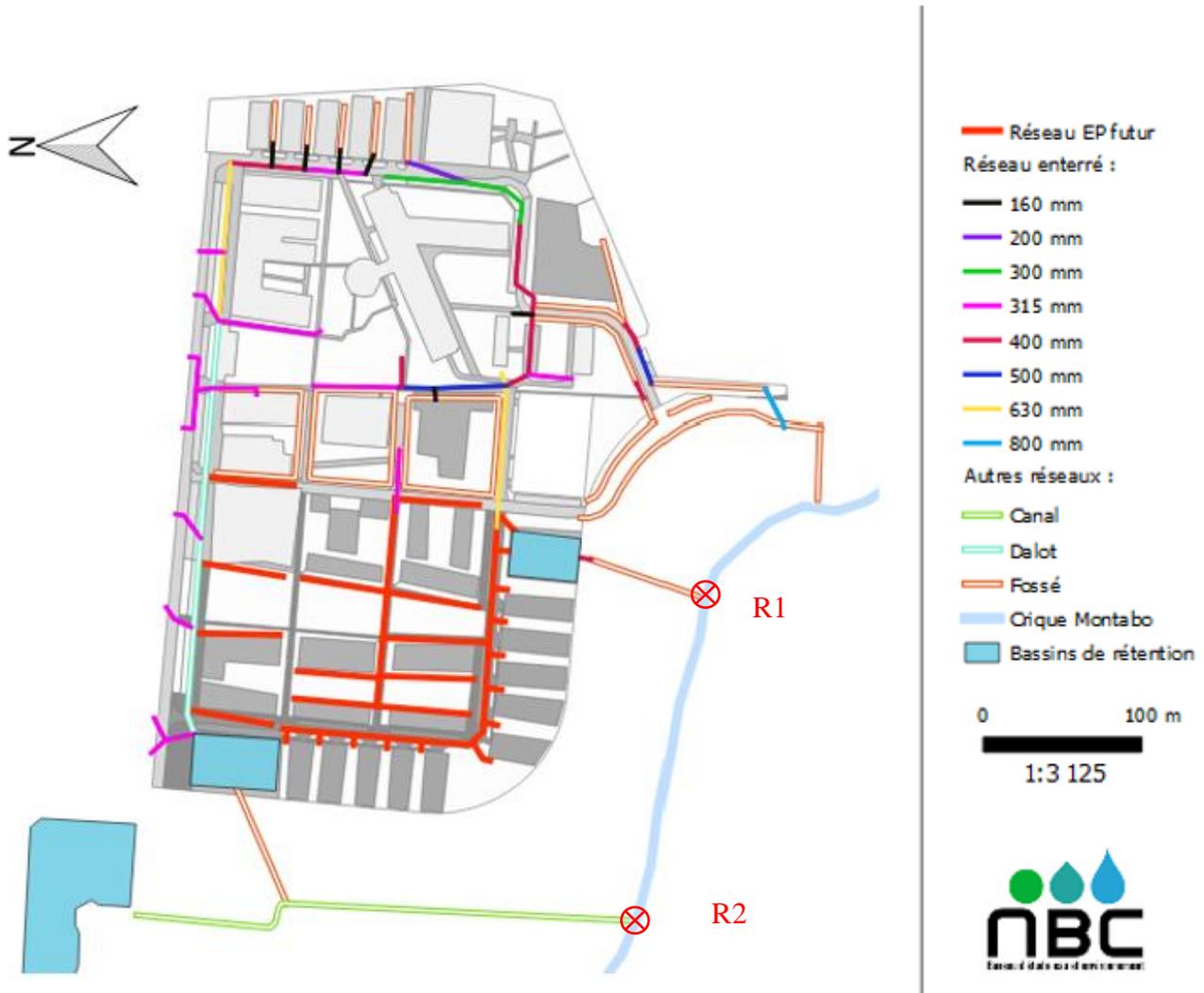


Figure 49 : Réseau actuel d'évacuation des eaux pluviales sur le site d'étude

La figure ci-dessous propose une adaptation du principe de réseau EP initial pour correspondre à la position réelle du bassin de rétention Sud.



Les points de rejets d'eaux pluviales sont localisés :

R1 : X : 0355439 ; Y : 0545192

R2 : X : 0355266 ; Y : 0545351

Le milieu récepteur est la crique Montabo. Les rejets sont contrôlés par deux bassins de rétention.

1.5. Etude de l'utilisation de revêtement Evergreen ®

Dans l'hypothèse où les futurs parkings seraient réalisés avec un revêtement alvéolaire permettant l'infiltration de l'eau dans le sol de type Evergreen®, on peut calculer la différence sur le taux d'imperméabilisation du sol. En effet, le coefficient de ruissellement pour une surface couverte par ce type de revêtement au sol est de 0,3. Ces surfaces peuvent donc être assimilées à des surfaces non imperméabilisées.

Selon les calculs précédents, la surface totale de parkings à réaliser, correspondant à la phase 3 d'aménagement selon notre étude, est de 7 462 m², soit 2 % de la surface totale du bassin versant.

	Situation	Type surface	Surface (m ²)	CR	%	
Non imperm	UG	Espaces verts/friches	53 751	0,2	16%	65,0%
	Hors UG	Espaces verts/friches	158 951	0,2	47%	
	UG	Parking futur	7 462	0,3	2%	
Imper	UG	Bâti	45 100	1	13%	35,0%
	UG	Parking existant	7 004	0,95	2%	
	UG	Route	10 789	1	3%	
	UG	Chemin Piéton	18 152	0,8	5%	
	UG	Bassin rétention	4 424	1	1%	
	Hors UG	Bati/routes/parking	33 330	1	10%	
TOTAL			338 963	-	100%	100%

D'après nos estimations, l'utilisation de ce type de revêtement au sol sur les parkings dégagerait donc jusqu'à une marge de 7 500 m² supplémentaires imperméabilisables pour rester sous la limite de 35% sur la surface totale du BV imperméabilisé.

Soit une surface totale en bâti de 45 100 m², contre environ 37 600 m² max sans Evergreen®.

1.6. Qualité des eaux

L'étude d'impact réalisée en 2005 a présenté la situation écologique de la crique Montabo dans son état initial comme étant d'ores et déjà problématique en raison de pollutions urbaines importantes.

Comme présenté dans l'état initial en phase 1 de l'étude, la crique Montabo n'a qu'un usage hydraulique et donc une qualité requise de type « Passable » selon l'étude intitulée « Etude de la capacité auto-épuratrice des milieux récepteurs d'eaux usées de l'île de Cayenne » (CR, 1997).

S'agissant de la classification selon le SEQ eau pour la fonction « potentialités biologiques », la crique dispose d'un indice 100-80 (classe bleu) pour les paramètres DCO et DBO5, 80-60 (classe verte) pour le paramètre MES et 60-40 (classe jaune) s'agissant de la microbiologie.

L'ensemble des mesures seront prises pour ne pas aggraver la situation, en phase chantier comme en phase opérationnelle du projet, notamment par :

- La protection des engins de chantier la nuit pour éviter toute pollution des eaux pluviales ;
- La réalisation des travaux de terrassement et défrichage en saison sèche ;
- L'entretien régulier des bassins de rétention et du réseau ouvert d'évacuation des eaux pluviales.

1.7. Impacts sur les usages de l'eau en aval

D'après l'étude BRLi de 2005, le projet devrait participer à l'amélioration de la qualité des eaux dans la mesure où les aménagements hydrauliques prévus constituent une étape dans la mise en place d'un collecteur principal visant à améliorer en aval la qualité de la crique Montabo.

Le projet n'aura aucun effet néfaste sur la santé humaine à travers les effets qu'il pourrait avoir sur les eaux et notamment sur les eaux destinés à l'Alimentation en Eau Potable car la crique Montabo n'a qu'un rôle hydraulique de drainage des eaux pluviales vers l'océan.

2. Impact sur le milieu physique

2.1. Incidence sur l'air

2.1.1. Impacts sur la circulation de l'air

Les impacts des futures infrastructures sur la circulation de l'air seront des impacts de type permanents. De plus, la construction des futurs bâtiments s'inscrit sur un secteur déjà construit. L'impact n'en sera que plus faible.

Néanmoins, le parti architectural de l'Université de Guyane, en alternant des bâtiments R+3 et les bâtiments de hauteurs inférieures avec la réalisation de coursives permet d'assurer une continuité des vents dominants permettant le maintien d'une ventilation naturelle et maîtrisée.

De même, l'aménagement paysager privilégié comporte l'implantation d'espèces d'arbres à développement vertical modéré et à larges cimes arrondies afin de limiter l'impact sur la circulation de l'air.

Les impacts étant considérés négligeables au vu de ces éléments, et compte tenu de la faiblesse des vents en Guyane, aucunes mesures supplémentaires d'atténuation ou de renforcement des ouvrages ne sont à envisager.

2.1.2. Impacts sur la qualité de l'air

En phase chantier

Les opérations de terrassement engendrent des émissions de poussières minérales issues de la remobilisation de matériaux composés principalement de silice, de minéraux argileux (aluminosilicates), d'oxydes de fer et de d'oxydes d'aluminium. Ces émissions sont d'autant plus importantes en saison sèche en raison de la dessiccation des sols et des matériaux de construction ce qui facilite leur dispersion aérienne.

- Les travaux de construction impliquent la circulation d'engins de chantier, éventuellement le concassage et le transport de matériaux peuvent également provoquer la remobilisation dans l'air ambiant de poussières ou de gaz (Oxydes de carbone : CO, CO₂ ; Oxydes de soufre : SO, SO₂ ; Oxydes d'azote : NO, NO₂) représentant des nuisances temporaires pour l'environnement proche.

Ces impacts sur le proche environnement devraient donc être négligeables à faibles de décembre à juin, durant la saison humide (insolation inférieure à 50% de la période diurne) et faibles en

saison sèche en raison d'une humidité de l'air qui reste assez importante (l'hygrométrie mensuelle moyenne la plus basse de l'année est en septembre, soit de 77,9%).

De plus, durant la saison sèche les vents d'incidence générale Est ont des vitesses relativement faibles (2 m/s) et concourent donc peu à l'assèchement des sols et au transport des matières en suspension.

La mise en place des enrobés produira également l'émission d'hydrocarbures volatils qui seront compatibles avec la législation en vigueur. Ces impacts très limités dans le temps seront d'intensité négligeable.

D'après la rose des vents présentée à la figure 11, page 25 du présent rapport, les vents dominants disperseront donc les émissions issues des travaux de l'Université de Guyane vers l'Ouest et impacteront donc principalement les riverains des habitants de Troubiran Nord (quartiers Florilège et Heliconias).

En phase opérationnelle

L'augmentation du trafic routier liée à la desserte des nouveaux bâtiments de l'Université de Guyane n'augmentera pas de manière significative les émissions de poussières et de gaz dans ce secteur.

La station de mesure de l'Observatoire Régional de l'Air la plus proche se trouvant à une distance d'environ 2 km de la zone d'étude (52° 19' 15.36" W ; 4° 56' 16.23" N), l'impact réel des futurs projets sera donc difficile à évaluer.

L'impact sur la qualité de l'air sera donc principalement limité à la période de travaux et pourra être réduit par la mise en œuvre de mesures appropriées dans la gestion des chantiers. Ainsi, quelques précautions pourront ainsi permettre d'éviter ou de réduire les rejets dans l'air et les nuisances induites pour l'environnement :

- Protection des installations de stockage de matériaux (arrosage, bâche, film de bitume...)
- En saison sèche, l'arrosage régulier des pistes de chantier imitera les nuisances pour l'environnement naturel et humain proches.

Aucune mesure compensatoire n'est envisagée.

2.2. Incidence sur les sols et sous-sol

2.2.1. Impacts sur les sols

En phase chantier

Les impacts de lessivage des sols sont généralement liés au déboisement et au défrichage de la zone d'étude. Or, à ce jour les terrains visés par ces futurs projets sont déjà déboisés et défrichés. Pour rappel la photo suivante présente l'état du site actuel :



Figure 51 : Panorama du secteur ouest de la parcelle de l'Université de Guyane

De plus, les remblais réalisés lors des phases précédentes de mise à niveau pour l'aménagement de l'Université de Guyane ont utilisé des matériaux plus résistants que les matériaux argileux initialement en place.

L'impact des travaux est donc positif sur la capacité de portance et de drainage du sol.

En phase opérationnelle

L'impact du projet sur le sol restera négligeable. La végétalisation du site réduira considérablement le ruissellement et donc le lessivage et l'érosion des sols. La gestion des eaux pluviales par les aménagements hydrauliques proposés assurera également une bonne stabilité dans le temps.

2.2.2. Impacts sur les sous-sols

Aucune intervention n'est prévue dans le cadre de ce projet qui pourrait avoir un impact sur le sous-sol.

Aucune mesure compensatoire n'est envisagée.

3. Compatibilité du projet avec les documents cadres d'urbanisme

COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE

Sur la base des orientations fixées par la Directive Cadre sur l'Eau européenne adopté le 23 octobre 2000 et la Loi sur l'eau de 2006, la politique de l'eau du bassin dictée par le SDAGE a été révisée pour la période 2016 - 2021 pour atteindre le bon état écologique et chimique des milieux aquatiques en Guyane.

Dans ce cadre les orientations fondamentales retenues pour le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux de Guyane sont :

- ◆ Garantir une eau potable à tous en qualité et en quantité suffisantes;
- ◆ Assurer une gestion pérenne des eaux usées et des déchets
- ◆ Accompagner le développement des activités industrielles et minières pour limiter les impacts sur la ressource en eau et sur les milieux aquatiques.
- ◆ Accompagner le développement des autres activités économiques dans le respect de la ressource en eau et des milieux aquatiques
- ◆ Améliorer la connaissance et la gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques guyanais.

Les rejets d'eaux pluviales seront effectués vers la crique Montabo. Cette crique n'est à l'heure actuelle pas suivi dans le cadre de la DCE et du SDAGE. Cependant, cette crique est reliée via le canal Laussat à l'embouchure de la Rivière Cayenne. **D'après le SDAGE de Guyane, cette masse d'eau correspondante porte le code FRKT005. Les états assignés sont Mauvais pour l'état chimique et Médiocre pour l'état écologique.**

Ce projet s'intègre parfaitement dans le cadre du SDAGE de Guyane car il vise à maîtriser la gestion des rejets d'eaux pluviales et donc participe activement à la protection de la ressource en eau.

Plus particulièrement, il respecte les mesures définies dans le cadre du chapitre de lutte contre les pollutions domestiques :

- La préservation des zones d'écoulement, de régulation et d'expansion des eaux pluviales ;

- L'adaptation, le maintien et la restauration de l'intégralité fonctionnelle des écoulements pour les eaux pluviales aménagés en milieu urbain.

LE PLAN LOCAL D'URBANISME

D'après le zonage du PLU de Cayenne en vigueur lors de la rédaction de ce rapport, la zone d'implantation de l'Université de Guyane se situe en zone AU1.

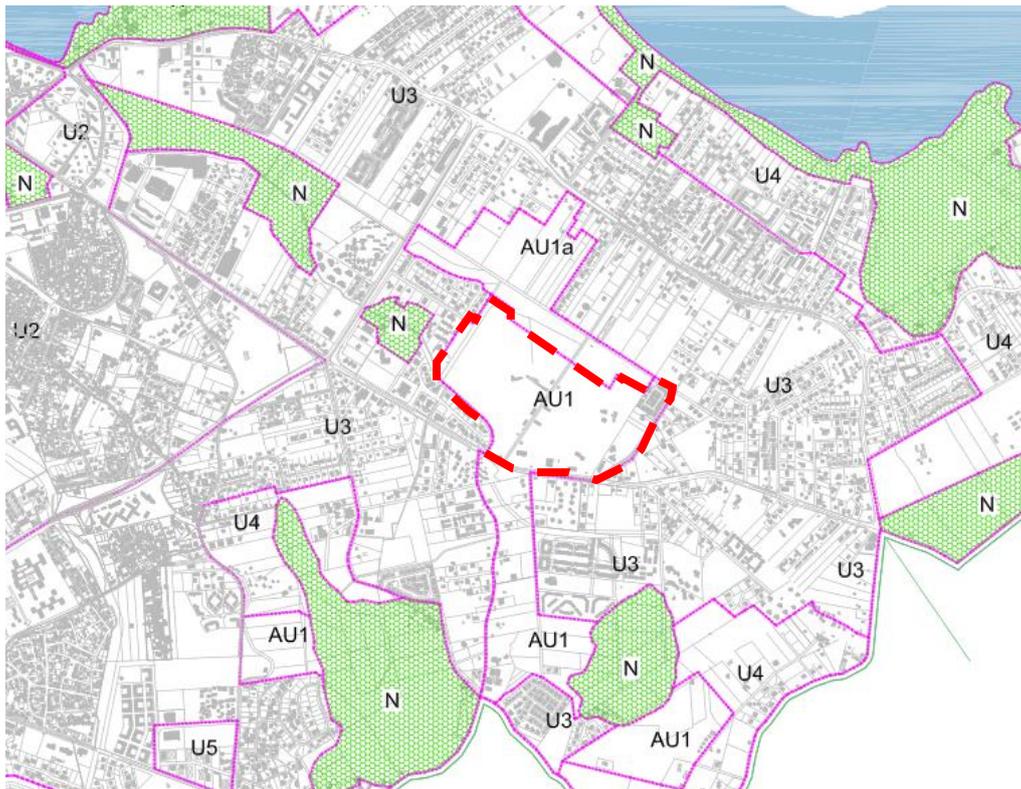


Figure 52 : Extrait du zonage réglementaire du PLU de Cayenne en vigueur

D'après le règlement du PLU, la zone AU1 « correspond à un vaste secteur qui fait l'objet d'occupations très diversifiées allant du lotissement au groupe d'habitations aux ensembles de logements et aux squats. [...] l'aménagement de la zone ne se fera que dans le cadre d'un projet d'ensemble approuvé par la collectivité. Les opérations pourront être réalisées ensuite sous la forme de Zone d'Aménagement Concerté ou Plans d'Aménagements d'Ensemble définissant le régime de participation aux équipements»

Les dispositions applicables aux zones AU1 présentées en annexe 2a doivent être respectées.

Néanmoins, il doit être pris en compte le fait que ce PLU est en cours de révision et devra être adopté à l'échéance 2018.

La figure suivante présente le futur zonage du PLU sur le secteur de l'étude :

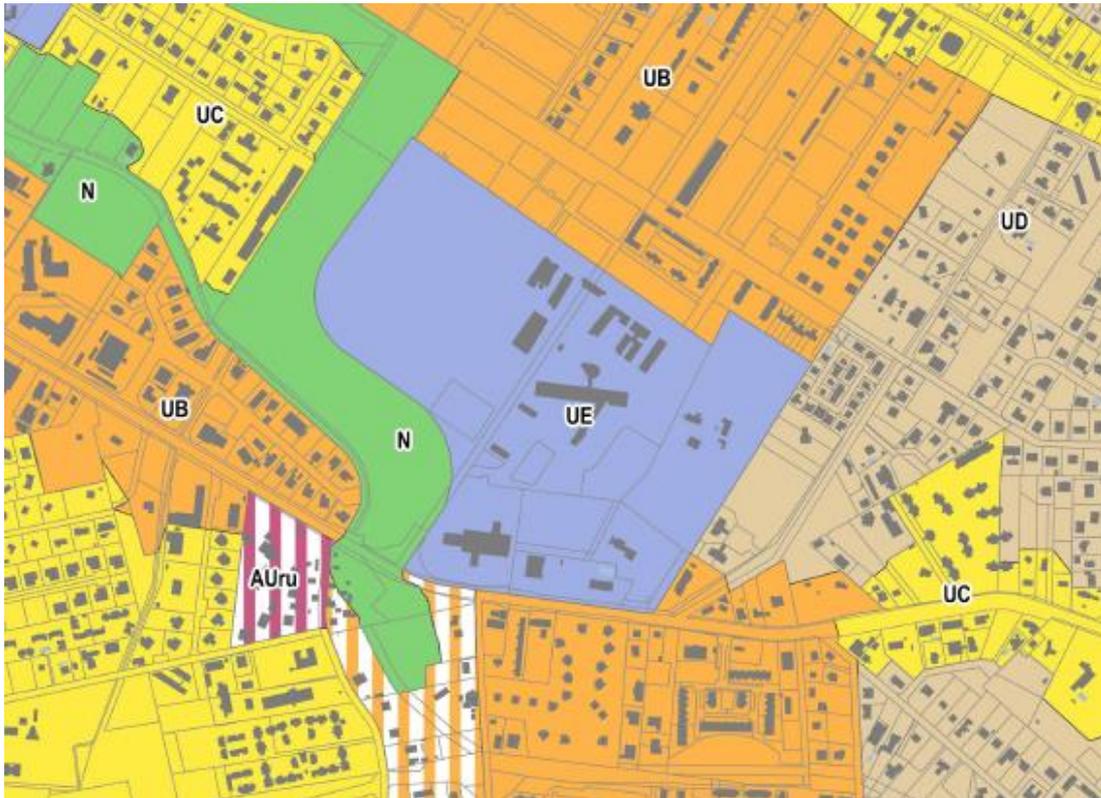


Figure 53 : Extrait du zonage réglementaire du projet de PLU de Cayenne

Dans ce nouveau document, le secteur d'étude est compris dans la zone « UE », correspondante à une zone urbaine d'équipements publics et d'installations d'intérêts collectifs. Le détail des prescriptions réglementaires applicable à ce type de zone est reporté en Annexe 2b.

Le projet est donc totalement conforme au Plan Local d'Urbanisme de Cayenne.

LES PLANS DE PREVENTION DES RISQUES

◆ Le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI)

Le PPRI approuvé en 2001 établit le zonage réglementaire lié à un évènement de crue de type centennal par rapport à l'urbanisation de l'époque.

Nous avons mis en exergue dans le chapitre 2.6 du présent document, que la topographie de l'île de Cayenne dans ce secteur est assez faible et induit donc des vitesses d'écoulement lents propre aux écosystèmes lenticques (cas de la crique Montabo). Le paramètre influent pour les inondations est donc la hauteur d'eau.

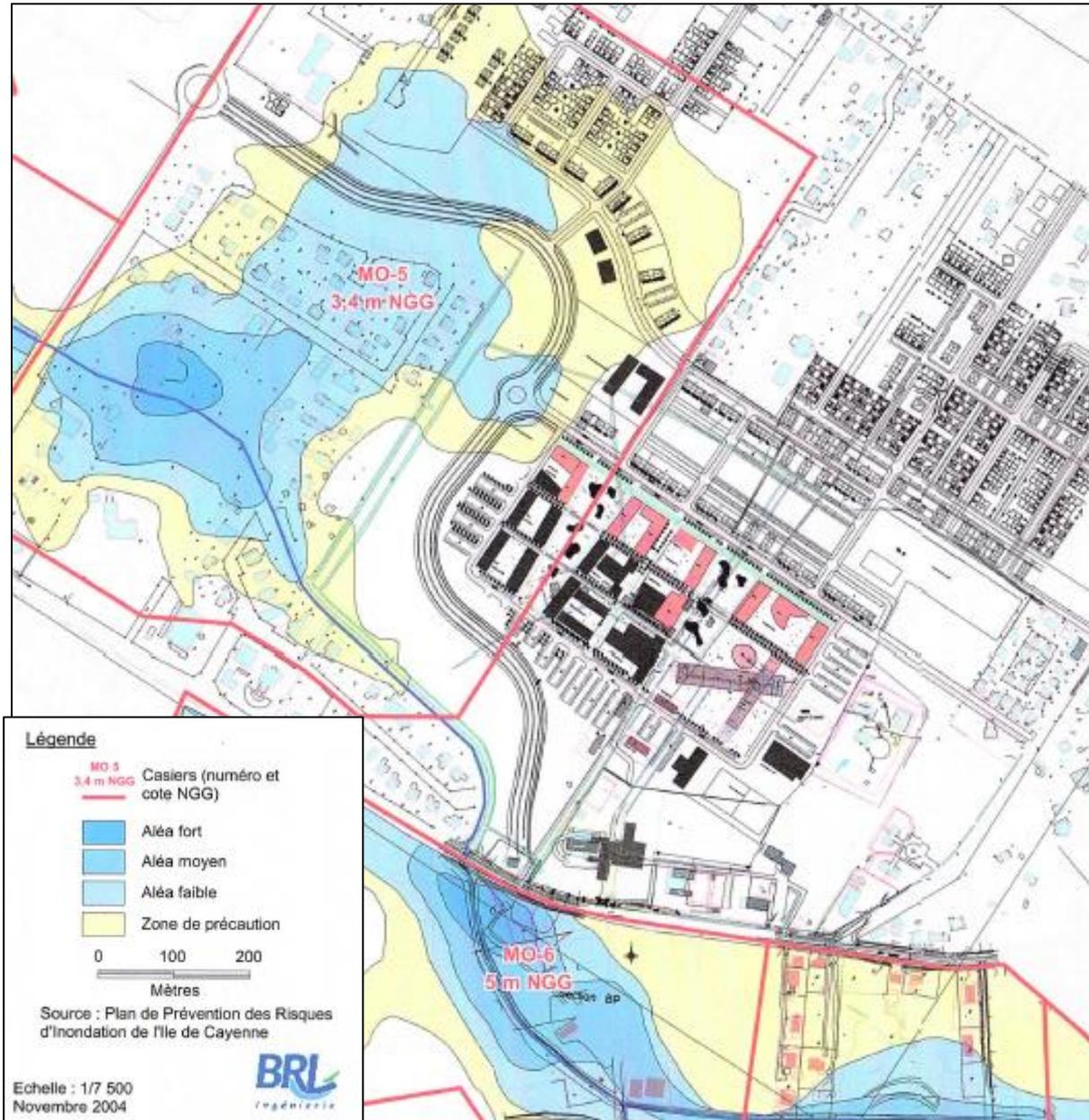


Figure 54 : Superposition du zonage PPRI et de l'Université de Guyane

On constate sur cette carte, que la cote de référence du casier associé à la zone de l'Université de Guyane est de 3,4 m NGG (casier MO5). La zone d'étude est donc concernée, d'après ce document, par des secteurs situés en zone inondable à risque faible et en zone de précaution à l'extrémité Nord-Ouest de la parcelle.

Cependant, cette cartographie du risque ne prend pas en considération les aménagements hydrauliques les plus récents, notamment le casier de rétention de la ZAC Hibiscus. Il est donc

fort probable que le niveau de risque devrait diminuer dans ce secteur lors de la révision du PPRI de Cayenne.

- **Les Territoires à Risque d'Inondation (TRI)**

La cartographie des TRI de l'île de Cayenne est un document récent qui propose une nouvelle représentation de l'aléa inondation.

La carte ci-dessous présente les zones de probabilité d'inondation sur le secteur de l'étude :



Figure 55 : Cartographie des TRI de l'île de Cayenne

Tout d'abord, d'après ce document le secteur faisant l'objet des futurs aménagements apparaît exempté d'aléa.

On observe ensuite que la partie sud de la parcelle de l'Université de Guyane est soumise à une faible probabilité d'inondabilité correspondant à des événements climatiques extrêmes.

- **Le Plan de Prévention de Risque Mouvements de Terrain (PPRMvt)**

D'après le PPRMvt de Cayenne approuvé le 15 novembre 2001, la zone d'étude n'est pas concernée par ce risque.

- **Le Plan de Prévention de Risque Littoral (PPRL)**

La zone d'étude n'est pas concernée par ce risque.

4. Impact sur le milieu naturel

4.1. Incidence sur la couverture végétale

En phase chantier

Comme explicité lors de l'évaluation de l'état initial du site, aucun spécimen remarquable n'a été identifié sur site.

La zone de projet a été entièrement déboisée lors des phases précédentes de travaux. Ce déboisement a été effectué afin de réaliser les travaux de terrassement des différentes plateformes nécessaires aux projets de l'Université de Guyane.

Les travaux d'aménagement sur les plateformes ou sur les zones de friches n'auront donc pas d'impacts négatifs sur le couvert végétal du site.

En phase opérationnelle

Le projet global de l'UG intègre des aménagements paysagers tant au niveau des voiries que des espaces publics.

La reconstitution d'une couverture végétale arborée relativement dense constituée d'un éventail d'espèces végétales est prévue dans l'aménagement des espaces verts.

L'impact du projet devrait donc être positif sur la couverture végétale.

4.2. Incidence sur la faune

Aucune espèce animale présentant un intérêt particulier n'a été identifiée sur la zone d'étude lors de l'état des lieux du mois de mai 2018. L'étude d'impact de 2005 faisait déjà état d'un impact modéré sur la faune terrestre au début du projet.

Le projet a pour ambition également de mettre en œuvre toutes les mesures nécessaires afin d'améliorer la gestion des eaux pluviales et de maîtriser les écoulements vers la crique Montabo. Cela permettrait à une faune piscicole, aujourd'hui très peu représentée, de se réapproprier un habitat si un effort est également réalisé en amont de la crique sur l'assainissement.

Ainsi, nous confirmons que les travaux projetés et les activités prévues n'auront aucune incidence négative pour les populations animales.

Aucune mesure compensatoire n'est envisagée.

4.3. Incidence sur les écosystèmes aquatiques

Le projet d'aménagement du site de Troubiran participe à l'amélioration de la qualité de l'eau de la crique Montabo en mettant en œuvre les mesures nécessaires en termes d'assainissement et de gestion des eaux pluviales.

Toutefois, la restauration de la qualité générale du cours d'eau ne pourra être obtenue que par la poursuite des efforts engagés par les collectivités en matière d'assainissement.

Aucune mesure compensatoire n'est envisagée.

5. Impact sur le milieu humain

5.1. Impact sur les activités

L'activité principale du secteur correspond aux activités de l'Université de Guyane qui est à l'initiative de ce projet.

La servitude d'utilité publique de France Télécom ne sera pas perturbée, ni en phase chantier, ni en phase d'exploitation.

Le développement de l'Université de Guyane avec ses équipements annexes offrira une meilleure attractivité du secteur. Ce projet sera donc favorable au développement d'un certain nombre d'activités économiques et notamment commerciales à plusieurs échelles :

- A l'échelle de l'UG : des équipements commerciaux en connexion avec les besoins des étudiants (exemples : snack, librairies, salles de sport...) seront mis en place autour de l'université.
- A l'échelle des quartiers : l'augmentation de la fréquentation permettra l'implantation de commerces de proximité, de banques, de librairies...
- A l'échelle de l'agglomération : L'accompagnement du cœur de quartier, tampon entre l'université et les quartiers résidentiels se fera par l'intermédiaire de l'installation de commerces spécialisés. Les surfaces commerciales en cœur de quartier et le long de la voie de circulation douce sont plutôt des surfaces de petite ou moyenne taille de l'ordre de 300 à 500 m² de manière à urbaniser le secteur avec cohérence.

5.2. Impact sur la sécurité des riverains et des personnes

L'implantation de nouveaux tronçons routiers participe, dans un sens, à l'exposition des riverains à des risques supplémentaires.

Néanmoins le projet comporte la mise en place de trottoirs piétons qui sont absent de certains grands axes qui desservent aujourd'hui le secteur entre la route de Baduel et la route de Montabo. De plus le projet prévoit la mise en place de pistes cyclables et de transports en site propre qui favorise le transport en commun.

D'un point de vue général le soutien de toutes initiatives allant vers la démocratisation des transports collectifs ou non carbonés est une avancée vers l'amélioration de la sécurité sanitaire de la population.

5.3. Impact sur le trafic routier

En phase chantier

La circulation des engins de chantier pourra entrainer des perturbations minimales sur le trafic routier.

En phase d'exploitation

Le nouveau tronçon de boulevard urbain ainsi que les voiries annexes internes dont une partie est déjà en place répondent à un objectif d'amélioration du trafic routier et de désenclavement.

Leur impact sur le trafic sera donc positif.

5.4. Impact sur le bruit

L'étude d'impact de 2005 a fait l'objet de simulations acoustiques pour la mise en place du futur boulevard urbain. Ces simulations ont pris en considération les paramètres suivants :

- La topographie des terrains,
- La typologie des bâtiments envisagés,
- Le trafic envisagé sur la voirie et la vitesse de circulation,
- Les décélérations et accélérations liées au rond-point.

Les objectifs de protection ou les niveaux de bruit à atteindre après protection sont ceux définis par la réglementation en vigueur du décret n° 91-22 du 9 janvier 1995, soit avec une intensité inférieure à 65 dB en journée (entre 6h et 22h) et de 60 dB le soir (entre 22h et 6h).

En phase chantier

Plusieurs sources de nuisances sonores peuvent altérer l'ambiance sonore aux abords de la zone de projet.

Ce type d'impact sera réduit au mieux en application de la réglementation concernant le matériel utilisé,

Autant que possible la période de saison sèche sera recommandée pour les travaux car les vents y sont plus faibles et donc la propagation du bruit est moins importante. Néanmoins aucune mesure d'atténuation supplémentaire n'est proposée.

En phase d'exploitation de la voirie

La zone est considérée dans une ambiance sonore initiale modérée. La RD3 représente une source de nuisance non négligeable et les voiries déjà mises en circulation sur le site de l'Université contribuent également à ce phénomène.

L'augmentation du trafic provoquera donc une augmentation du niveau sonore modéré du fait de la vitesse réduite de circulation (50 km/h) qui y sera autorisée. De plus la protection acoustique classique des façades conduira à un niveau sonore conforme à la réglementation.

L'aménagement de nouveaux axes aura donc un impact très faible sur l'augmentation du bruit dans ce secteur, néanmoins il est à noter que certains riverains déjà en place verront l'ambiance sonore augmenter à l'issue de ce projet.

6. Impacts sur les paysages

Phase de chantier

Les travaux de déboisement et de terrassement ont déjà été effectués lors des phases précédentes du projet.

Les futurs travaux n'auront donc pas d'impacts significatifs sur le paysage actuel.

Phase opérationnelle

Les aménagements de l'UG s'inscrivent dans un contexte d'aménagement plus large qui comprend la ZAC Hibiscus et l'extension des quartiers Saint-Antoine.

Chacun de ces aménagements comportent un volet d'aménagements paysagers et notamment sur le site de l'UG, la mise en place de « couloirs verts » en est un élément majeur.

A terme, on devrait trouver sur le site de l'UG les éléments paysagers suivants :

- Des petits jardins et jardins esplanades en îlots ;
- Une végétation arborée mêlant des formes et floraisons variées favorisant les espèces amazoniennes **locales et non invasives** ;
- Un travail soigné au niveau des bassins de compensation ;
- Une clôture végétalisée périphérique pour créer une façade avec le futur boulevard urbain.

L'impact du projet devrait donc être positif sur le thème paysager.

7. Impacts sur le patrimoine archéologique

Durant le chantier, le Maître d'Ouvrage sera tenu d'informer sans délai le Ministère des Affaires culturelles de toute découverte archéologique fortuite en application de la loi du 27 Septembre 1941.

Annexe 1 :
Rapport de contrôle des
installations - Police de l'eau de
Guyane (22/04/2014)

Pôle Universitaire de Guyane	
<i>Données Générales</i>	
N° Cascade	973-2005-00002
Commune	Cayenne
Pétitionnaire	Rectorat de Guyane
Date de dépôt de dossier	<i>Donnée indisponible</i>
Date de fin d'instruction	<i>Donnée indisponible</i>
<i>Caractéristiques du réseau d'eau pluviale selon le dossier loi sur l'eau</i>	
Bassin de rétention	<ul style="list-style-type: none"> • V rétention : 1 710 m³ • 1 entrée d'eau • Exutoire : Crique Montabo
Bassin de rétention	<ul style="list-style-type: none"> • V rétention : 1 450 m³ • 1 entrée d'eau • Exutoire : Crique Montabo
Bassin de rétention	<ul style="list-style-type: none"> • V rétention : 550 m³ • 1 entrée d'eau • Exutoire : Crique Montabo
<i>Données Terrain</i>	
Date de recensement	22/04/2014
État du projet	Terminé
Ouvrages en place :	
Bassin de rétention 1	Bassin sec, enherbé : <ul style="list-style-type: none"> • Dimension – Emprise du sol : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Longueur : 47 m x Largeur : 38 m • Dimension – Fond de bassin : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Longueur : 42,8 m x Largeur : 27,9 m • Profondeur : 2,2 m • 1 entrée • Exutoire : Crique Montabo } V rétention : 2627 m³
Bassin de rétention 2	Bassin sec, enherbé : <ul style="list-style-type: none"> • Dimensions – Emprise du sol : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Longueur : 62 m x Largeur : 40 m • Dimensions – Fond du bassin : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Longueur : 57 m x Largeur : 37,7 m • Profondeur : 1,8 m • 1 entrée • Exutoire : Crique Montabo } V rétention : 3868 m³
Conformité selon le dossier loi sur l'eau	
Non-conformité	
<ul style="list-style-type: none"> 🟡 Les arrivées d'eau des bassins sont présentes 🟡 Exutoire : Crique Montabo 	<ul style="list-style-type: none"> 🟡 Manquement de la présence d'un bassin 🟡 Volume de rétention des 2 bassins construits non conforme au dossier. Les volumes sont suffisants pour éviter des crues décennales.
Remarques / Problèmes :	
Bassin de rétention 1 : <ul style="list-style-type: none"> • Berge peu enherbée : présence d'érosion • Entrée d'eau : Arrivée d'eau usée noire. • Enherbement trop dense au niveau de l'entrée et la sortie. Stagnation des eaux dans le fond du bassin Bassin de rétention 2 : <ul style="list-style-type: none"> • Non identification de l'exutoire du 2nd bassin • Enherbement peu dense. Entretien régulier 	

Localisation du projet :



Photographies des ouvrages :



Bassin de rétention 1 (Ogereau, 2014)



Arrivée d'eau du bassin - Présence d'eaux usées (Ogereau, 2014)



Exutoire du bassin 1 : Fossé creusé en direction de la Crique Montabo (Ogereau, 2014)



Bassin de rétention 2 (Ogereau, 2014)

Annexe 2a :
Prescription réglementaires applicables aux
Zones AU1 - PLU de Cayenne en vigueur

CARACTERE DE LA ZONE :

Cette zone correspond à un vaste secteur qui fait l'objet d'occupations très diversifiées allant du lotissement, au groupe d'habitations, aux ensembles de logements et aux squatts. Cette zone englobe des zones naturelles protégées qui font l'objet de déforestations importantes. Elle correspond au projet dit «du barreau Bonhomme-Suzini» ainsi qu'aux terrains appartenant à France Télécom.

L'aménagement de la zone se fera dans le cadre d'un projet d'ensemble approuvé par la collectivité. Les opérations pourront être réalisées ensuite sous forme de Zone d'Aménagement Concerté (Z.A.C.), ou Plans d'Aménagement d'Ensemble (P.A.E.) définissant le régime de participation aux équipements. Des règlements spécifiques seront établis pour ces diverses opérations.

SECTION I NATURE DE L'OCCUPATION ET DE L'UTILISATION DU SOL

Article AU 1 1 OCCUPATION ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES

1. Les établissements artisanaux et industriels.
2. Les terrains de camping et caravaning.
3. L'ouverture et l'exploitation de carrières.

Article AU 1 2 OCCUPATION ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES À CONDITION

1. Les affouillements et exhaussements de sols nécessaires pour l'aménagement de la zone dans son ensemble.
2. Les maisons individuelles.
3. Les lotissements et ensembles de constructions groupées à usage d'habitation individuelle ou collective, de commerces, de bureaux et à usage d'équipements collectifs, sous réserve que l'opération:
 - porte sur un terrain dont la superficie est au moins égale à 5 000 m² ;
 - respecte le plan d'aménagement de zones du sous-secteur considéré qui serait approuvé par la commune ;
 - et que les équipements d'infrastructures soient réalisés.

4. Les parcs de stationnement à condition qu'ils soient plantés à raison d'un arbre de haute tige pour deux places de stationnement.

SECTION II CONDITIONS DE L'OCCUPATION DU SOL

Article AU 1 3 ACCES ET VOIRIE

I. Accès

Tout terrain enclavé est inconstructible, à moins que son propriétaire ne produise une servitude de passage suffisante, instituée par acte authentique ou par voie judiciaire, en application de l'article 682 du Code Civil.

Aucune opération ne peut prendre accès sur les pistes cyclables, les sentiers touristiques.

Lorsque le terrain est riverain de deux ou plusieurs voies publiques, l'accès sur les voies qui présenterait une gêne ou un risque pour la circulation peut être interdite.

Lorsque le terrain est riverain d'une Nationale, d'une Départementale et d'une autre voie publique, l'accès aux Nationale et Départementale sera interdit. Toutefois, en fonction des sites, ces accès pourront être autorisés avec la réalisation d'aménagements pour la sécurité sous réserve d'acceptation par la C.M.U.A.

Les accès seront adaptés aux besoins des opérations et aménagés de façon à ne pas apporter la moindre gêne à la circulation publique.

Toute opération doit avoir le minimum d'accès sur les voies publiques.

II. Voirie

La création de voies publiques ou privées ouvertes à la circulation automobile devra avoir des caractéristiques adaptées aux opérations que ces voies doivent desservir et avoir au minimum :

une largeur d'emprise de 5 m avec chaussée de 3 m, lorsqu'il y a 1 ou 2 logements à desservir ;

- une largeur d'emprise de 12 m avec chaussée de 6 m, s'il y a plus de 2 logements à desservir.

- la largeur minimale des emprises et des chaussées pourra être adaptée en fonction de la configuration de la voirie existante.

Les voies en impasse devront être aménagées dans leur partie terminale afin de permettre aux véhicules privés et à ceux des services publics (lutte contre l'incendie, enlèvement des ordures ménagères) de faire demi tour, ainsi que de désenclaver éventuellement les parcelles situées en arrière.

Article AU 1 4 DESSERTE PAR LES RESEAUX

I. Eau

Toutes constructions, installations ou opérations de morcellement doivent être raccordées au réseau public d'eau potable.

II. Assainissement

1. Eaux usées

Le constructeur se référera au schéma directeur d'assainissement des eaux usées, au règlement municipal d'assainissement et à l'étude de zonage de l'assainissement collectif et de l'assainissement non collectif annexée au présent P.L.U.

Toute construction ou installation doit évacuer ses eaux usées par des canalisations souterraines raccordées au réseau public d'assainissement s'il existe. Dans le cas contraire, les eaux usées seront dirigées vers des dispositifs d'assainissement non collectif installés conformément aux dispositions de la réglementation sanitaire en vigueur, du règlement municipal d'assainissement et des spécifications techniques fournies par la collectivité.

Lorsqu'un réseau public d'assainissement sera créé, les constructions existantes devront y être raccordées dans un délai de 2 ans à compter de sa mise en service.

2. Eaux pluviales

Les aménagements réalisés sur le terrain doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales vers le réseau collecteur lorsqu'il existe. Les ouvrages devront respecter dans ce cas les indications fournies par la collectivité.

En l'absence de réseau, ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales seront à la charge exclusive du propriétaire qui devra réaliser des dispositifs adaptés à l'opération et au terrain.

Les éléments techniques pourront être consultés dans le schéma directeur des eaux pluviales.

III. Electricité - Téléphone - Réseaux câblés

Lorsque les parcelles sont desservies par des réseaux enterrés, les branchements créés seront en souterrain. Cette clause vaut pour des opérations individuelles, pour des groupes de logements ainsi que pour les lotissements.

Article AU 1 5 CARACTERISTIQUES DES TERRAINS

1. Sans objet pour les parcelles existantes avant la date de publication du P.L.U.

2. Dans le cadre des opérations autorisées par l'article AU 1 :

2.1. Dans le cas de morcellements à usage d'habitation, les parcelles créées devront avoir une surface minimale :

- de 1 000 m² lorsqu'il n'y a pas de réseau collectif ;

- la surface n'est pas réglementée lorsqu'il s'agit d'opérations réalisées dans le cadre d'opérations d'aménagement approuvées par la commune ou conduites avec la collectivité communale après avis de celle-ci.

2.2. Dans le cas de morcellements à usage de commerces, bureaux, artisanat ou de dépôts, les parcelles créées devront avoir une surface minimale de 1 000 m² en l'absence de réseau collectif.

3. Les morcellements ne doivent pas aboutir à la création de délaissés inconstructibles.

Article AU 1 6 IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX VOIES ET EMPRISES PUBLIQUES

1. Les constructions doivent être édifiées à au moins 35 m de l'axe des Nationales, 25 m de l'axe des Départementales et 10 m de l'emprise des canaux ou des voies importantes de liaison.

2. En bordure des autres voies publiques, les constructions devront observer un recul minimum de 3 m ou être implantées à l'alignement dans le respect des plans d'aménagement.

Article AU 1 7 IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES

Constructions à usage d'habitation et d'équipements d'intérêt collectif

1. Les constructions, y compris les terrasses et les balcons, doivent être implantées à une distance (L) des limites séparatives aboutissant aux voies au moins égale à la moitié de la hauteur (H) du bâtiment, mesurée à l'égout du toit.

Cette distance (L) ne peut être inférieure à 3 m.

$$L \geq H/2 \text{ et } L \geq 3\text{m}$$

2. Les pignons aveugles des constructions peuvent être implantés sur les limites séparatives aboutissant aux voies, pour les cas suivants :

- sur une profondeur maximale de 15 m, à partir de l'alignement ;

- lorsque la hauteur de la construction est inférieure à 7 m à l'égout du toit, et à condition qu'un bâtiment à usage d'habitation existant sur la parcelle voisine et ayant des pièces principales qui y prennent jour ne soit pas situé à moins de 3 m de la limite séparative.

3. Dans le cadre d'opérations d'ensemble, les constructions pourront être édifiées sur les limites séparatives.

4. Les constructions annexes situées à plus de 15 m de l'alignement pourront être édifiées sur les limites séparatives, si leur hauteur mesurée au faîtage n'excède pas 4 m et si un bâtiment à usage d'habitation existant sur les parcelles voisines et ayant des pièces principales qui y prennent jour n'est pas situé à moins de 3 m des limites séparatives.

Lorsque les constructions sont édifiées en retrait des limites séparatives de fonds de parcelle, elles devront respecter les dispositions de l'article AU 1 7 -1.

Les constructions à usage de commerce, de dépôt ou de bureaux devront être implantées à au moins 5 m des limites séparatives.

Constructions à usage d'artisanat ou de dépôt

Elles devront être implantées à au moins 5 m des limites séparatives.

Article AU 1 8 IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UNE MEME PROPRIETE

1. Les constructions non contiguës doivent être édifiées de telle manière que la distance horizontale (L) de tout point d'un bâtiment à un autre est au moins égale à la hauteur (H) du plus haut des deux bâtiments mesurée à l'égout du toit.

$$L > H$$

2. Cette distance est réduite de moitié pour les façades en vis à vis qui ne comportent pas d'ouvertures sur les pièces habitables.

$$L > H/2$$

3. En aucun cas, cette distance ne peut être inférieure à 6 m pour les constructions à usage d'habitation et 4 m pour les annexes non habitables.

Article AU 1 9 EMPRISE AU SOL

L'emprise au sol des bâtiments ne devra pas excéder 40 % de la superficie la parcelle.

Article AU 1 10 HAUTEUR DES CONSTRUCTIONS

La hauteur d'une construction ne doit pas excéder 9 m à l'égout de la toiture et 13 m au faitage.

Toutefois, la hauteur d'une construction pourra être portée à 12 m à l'égout et 16 m au faitage lorsque l'une de ses façades aura une longueur supérieure à 20 m et le terrain d'assiette une surface supérieure à 1000 m².

Pour les équipements publics, les constructions ne pourront pas excéder quatre niveaux et 13 mètres à l'égout sans que les règles précédentes s'appliquent.

Article AU 1 11 ASPECT EXTERIEUR

1. Clôtures

Elles devront être édifiées en limite séparative ou en mitoyenneté sur une hauteur maximale de 2 m. Sur façade, elles devront avoir un soubassement de 0,80 m et seront ajourées sur le reste de la hauteur.

L'utilisation de tôle ou de matériaux de récupération est interdite sauf pendant la durée des chantiers.

Les terrains bâtis ou non seront clôturés sauf s'ils permettent une utilisation

2. Toitures

Les pans uniques sont interdits, sauf pour les équipements publics.

3. Saillies

Les paraboles ne devront pas être visibles depuis l'espace public. Elles devront être installées sur cour. Sur les immeubles collectifs, seule une parabole collective pourra être implantée.

4. Couleurs

Les façades devront présenter un aspect fini et être de tonalité claire.

5. Matériaux

Les différents murs devront présenter un aspect fini.

Article AU 1 12 STATIONNEMENT

1. Afin d'assurer en dehors des voies publiques, le stationnement des véhicules automobiles ou des deux roues, correspondant aux besoins des constructions et installations, il est exigé :

-Pour les constructions à usage d'habitation individuelle, 2 places de stationnement

-Pour les habitation en collectif, 2 places de stationnement par logement

1.2. Pour les constructions à usage de bureaux, une place de stationnement par tranche de 30 m² de S.H.O.N.

1.3. Pour les établissements commerciaux, 1 place de stationnement par tranche de 25 m² de S.H.O.N.

1.4. Pour les constructions à usage d'hôtel, une place de stationnement par chambre.

1.5. Pour les équipements publics, une place de stationnement par tranche de 55 m² de S.H.O.N.

1.6. Pour les E.R.P. autres que les commerces et les équipements publics les besoins en stationnement seront définis en fonction de la capacité d'accueil.

2. En cas d'impossibilité architecturale ou technique d'aménager sur le terrain de l'opération le nombre d'emplacements nécessaires au stationnement, le constructeur devra :

- soit aménager sur un autre terrain situé à moins de 300 mètres du premier les surfaces de stationnement qui lui font défaut et apporter la preuve qu'il réalise ou fait réaliser lesdites places ;
- soit produire un contrat de location de places de stationnement à moins de 300 m de la parcelle ;
- soit verser une participation fixée par délibération du Conseil Municipal et indexée sur l'évolution du coût de la construction publié par l'INSEE en vue de la réalisation de parcs publics de stationnement.

Les aires de stationnement seront plantées à raison d'un arbre pour 2 places.

Article AU 1 13 ESPACES LIBRES ET PLANTATIONS

Les surfaces libres de toute construction ainsi que les aires de stationnement doivent être plantées. Les plantations existantes seront maintenues et entretenues, les arbres coupés ou morts seront remplacés par d'autres arbres.

SECTION III POSSIBILITES MAXIMALES D'OCCUPATION DU SOL

Article AU 1 14 COEFFICIENT D'OCCUPATION DES SOLS

Le C.O.S. maximal applicable à la zone AU 1 est de 0,60.

**ANNEXE 2b : Prescription réglementaires
applicables aux Zones UE - Projet de PLU de
Cayenne (2018).**

Commune de Cayenne (UPSE 13183)

Objet : Plan Local d'Urbanisme – Règlement écrit

DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE UE

PREAMBULE :

La zone UE correspond à des espaces urbains réservés aux équipements publics et installation d'intérêt collectif.

USAGE DES SOLS ET DESTINATION DES CONSTRUCTIONS

ARTICLE UE-1 : DESTINATION ET SOUS DESTINATION INTERDITES

Sont interdites dans l'ensemble de la zone :

- Les constructions à usage d'habitation autres que celles mentionnées à l'article UE-2.
- Les constructions destinées à l'exploitation agricole et à l'exploitation forestière.
- Les constructions à usage d'artisanat et de commerce de détail.
- Les constructions destinées à l'industrie.
- Les entrepôts.

ARTICLE UE-2 : LIMITATION DE CERTAINS USAGES ET AFFECTATIONS DES SOLS, CONSTRUCTIONS ET ACTIVITES

1/ CONDITIONS PARTICULIERES CONCERNANT CERTAINES DESTINATIONS OU SOUS DESTINATIONS CONCERNANT LES CONSTRUCTIONS :

1 - Les constructions à usage d'habitation sont autorisée uniquement si elles sont liées et nécessaires aux équipements d'intérêt collectif et aux services publics et sous réserve d'être intégrées au volume du bâtiment à usage d'équipements publics ou d'intérêt collectif.

2 - L'extension des constructions existantes régulièrement édifiées sur la zone est autorisée, sous réserve de rester compatibles avec la vocation de la zone.

2/ INTERDICTION DE CERTAINS USAGES ET AFFECTATIONS DES SOLS, ET DES CERTAINS TYPES D'ACTIVITES, OU SUIVANT LA NATURE DES CONSTRUCTIONS :

1 - Sont interdits :

- Les terrains de camping et de stationnement de caravanes.
- Le dépôt de véhicules hors d'usage.
- Le stationnement de caravanes isolées.
- Les châssis et tunnels bâchés.
- Les dépôts et réservoirs de substances susceptibles d'altérer la qualité de l'eau (déchets, produits toxiques, hydrocarbures, produits chimiques...).

3/ CONDITIONS PARTICULIERES CONCERNANT CERTAINS TYPES D'ACTIVITES OU LA NATURE DES CONSTRUCTIONS :

Sans objet.

Commune de Cayenne (UPSE 13183)
Objet : Plan Local d'Urbanisme – Règlement écrit

ARTICLE UE-3 : MIXITE SOCIALE ET FONCTIONNELLE

1/ MIXITE SOCIALE :

Sans objet.

2/ MIXITE FONCTIONNELLE :

Sans objet.

CARACTERISTIQUES URBAINE, ARCHITECTURALE, ENVIRONNEMENTALE ET PAYSAGERE

ARTICLE UE-4 : VOLUMETRIE ET IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS

1/ IMPLANTATION PAR RAPPORT AUX VOIES ET EMPRISES PUBLIQUES :

Sans objet.

2/ IMPLANTATION PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES :

1 – L'implantation des constructions se fera :

- soit en limite séparative
- soit en retrait de la limite : H/2 sans être inférieur à 3 m.

2 – Une implantation différente peut être admise pour les constructions et installations nécessaires aux équipements d'intérêt collectif et services publics.

3/ IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UN MEME TERRAIN :

Sans objet.

4/ EMPRISE AU SOL :

Sans objet.

5/ HAUTEUR :

1 - Les nouvelles constructions et les surélévations ne pourront excéder 4 niveaux et une hauteur maximale de 13 mètres, mesurée du sol naturel à l'égout du toit et 16 mètres au faitage.

2 - Une hauteur supérieure à celle résultant de l'application des règles ci-dessus peut être admise pour les constructions et installations nécessaires aux équipements d'intérêt collectif et services publics.

Commune de Cayenne (UPSE 13183)
Objet : Plan Local d'Urbanisme – Règlement écrit

ARTICLE UE-5 : QUALITE URBAINE, ARCHITECTURALE, ENVIRONNEMENTALE ET PAYSAGERE

1/ ASPECTS DES CONSTRUCTIONS :

- 1 - Par leur aspect extérieur, les constructions et autres modes d'occupation du sol ne doivent pas porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites et paysages urbains.
- 2 - Les murs séparatifs, les murs aveugles apparents, les murs de clôture, les bâtiments annexes doivent avoir un aspect qui s'harmonise avec celui des façades principales. Sont notamment interdits, les imitations de matériaux tels que fausses briques, faux pans de bois ainsi que l'emploi à nu en parement extérieur de matériaux préfabriqués qui normalement doivent être recouvert d'un parement ou d'un enduit, tels que les briques creuses et les agglomérés.
- 3 - L'implantation d'antennes paraboliques et d'appareils de climatisation doit s'effectuer sur les façades non visibles depuis l'espace public. En cas d'impossibilité technique, elles devront être intégrées à la composition architecturale du bâtiment et volume bâti.
- 4 - Un aspect extérieur des constructions différent de celui résultant de l'application des règles définies ci-dessous en matière de façades et de toitures, peut être admis pour les constructions et installations nécessaires aux équipements d'intérêt collectif et services publics.

Façades

La polychromie des constructions devra s'inspirer de la palette des teintes naturelles du site et des constructions environnantes ou être en harmonie totale avec elles.

Toitures

- 1 - Les couleurs des toitures des constructions devront être homogènes avec le bâti existant, en favorisant les couleurs grises ou brun rouge. Les toitures de couleur jaune, vert, bleu et blanc sont proscrites.
- 2 - Les châssis de toit, s'il y a lieu, devront être intégrés dans le plan de couverture et respecter les axes de composition des façades.
- 3 - La pente des toitures ne devra pas excéder 40 degrés.
- 4 - Le traitement de la couverture doit respecter le caractère architectural de l'édifice :
 - L'architecture contemporaine de caractère moderniste en toiture terrasse,
 - L'architecture traditionnelle avec toiture à pente à 40° maximum.
- 5 - Une configuration différente pourra être admise en cas de construction nécessaire aux services publics ou d'intérêt collectif.

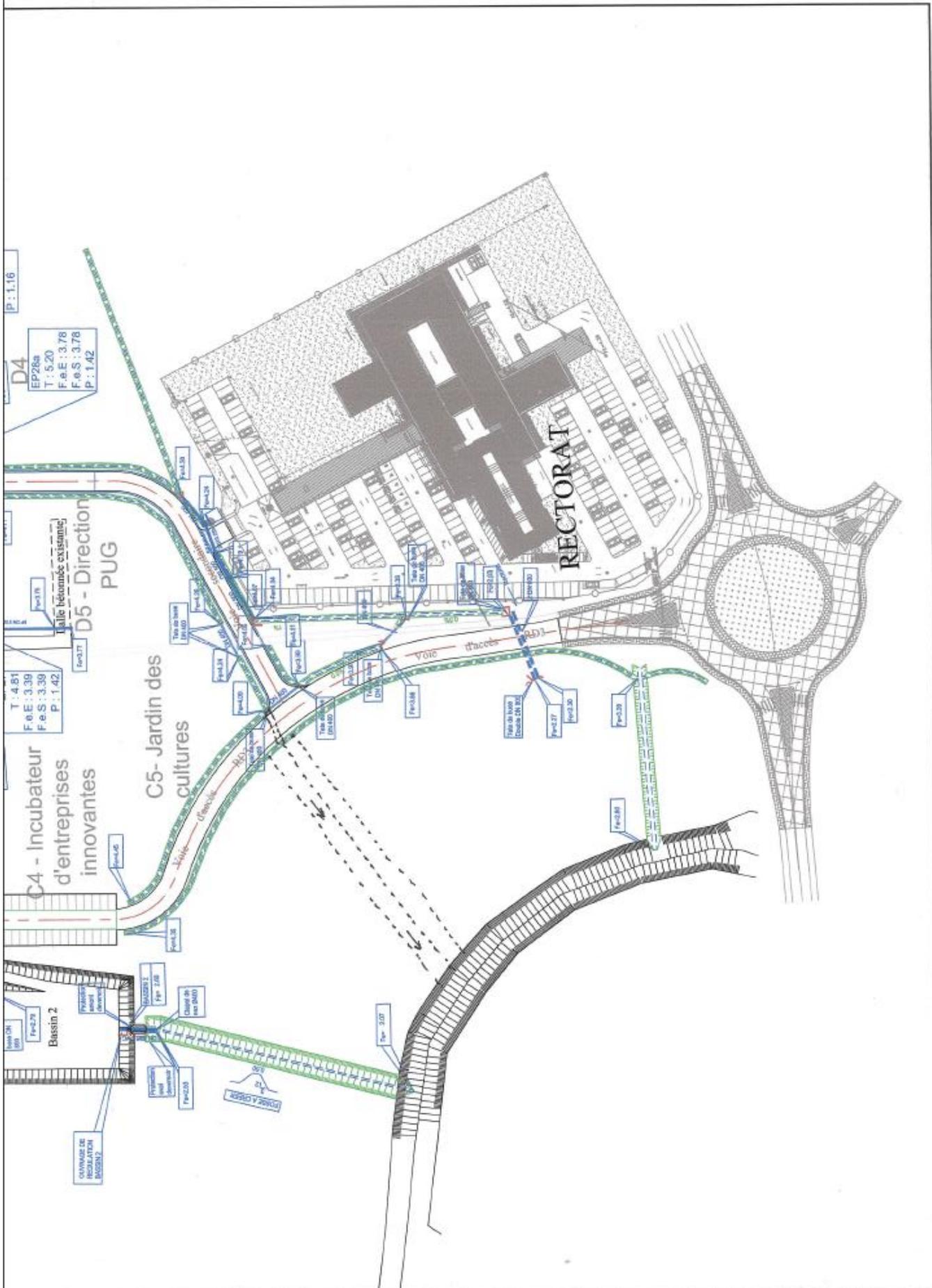
2/ PERFORMANCE ENERGETIQUE :

- 1 - Les nouvelles constructions et les extensions sont construites et aménagées de telle sorte qu'une protection solaire et une ventilation naturelle limitent le recours à la climatisation.
- 2 - Leurs caractéristiques thermiques sont telles que la consommation d'énergie du bâtiment ou de la partie du bâtiment concernée soit limitée.
- 3 - Les panneaux solaires et photovoltaïques sont autorisés lorsqu'ils sont intégrés à la toiture.
- 4 - Les constructions et leurs aménagements doivent permettre d'assurer une ventilation naturelle des cœurs d'îlot ou parcelle.

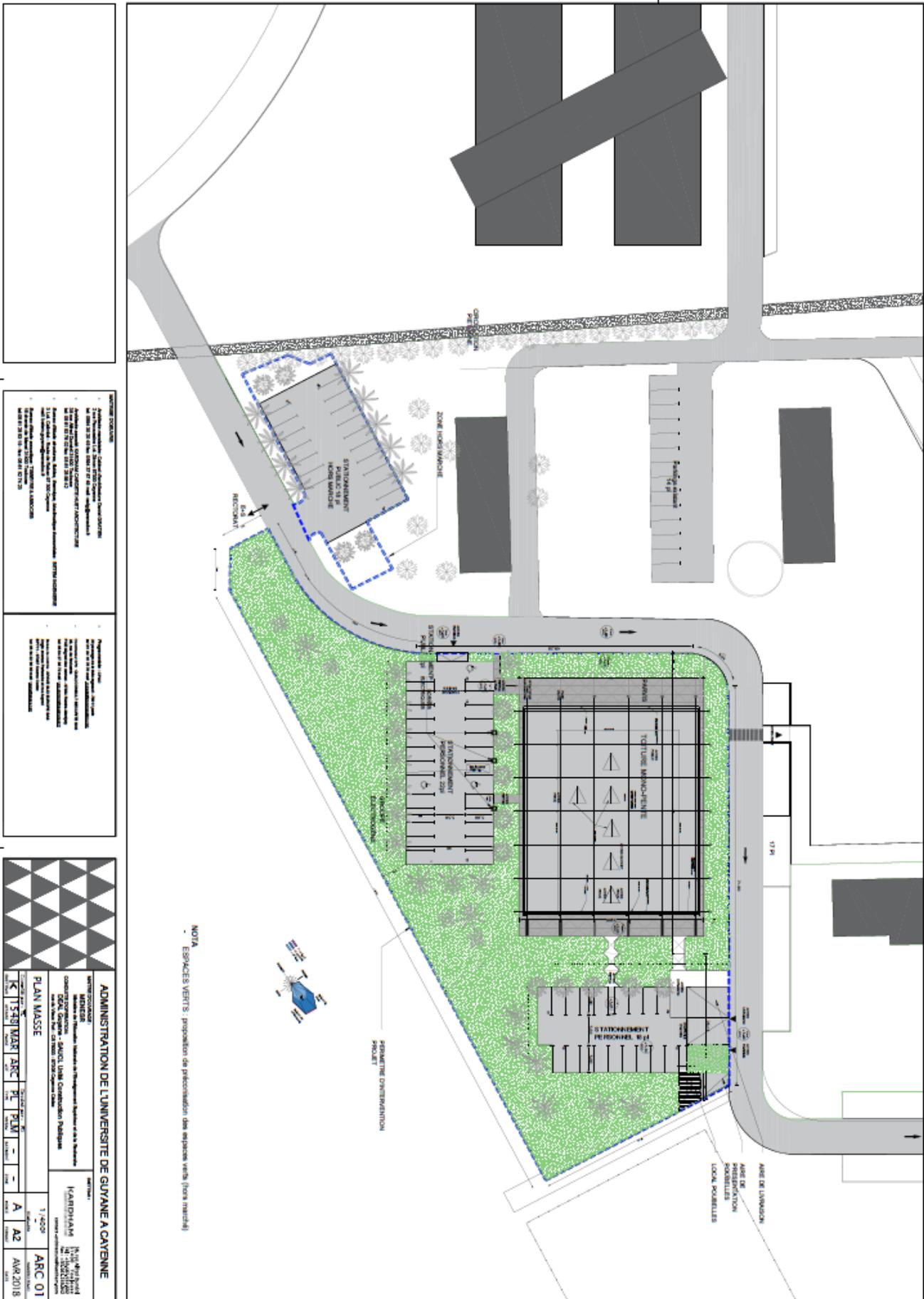
3/ CLOTURES :

- 1 - En façade sur rue, les clôtures seront constituées :
 - soit d'un mur maçonné d'une hauteur maximale de 1,20 mètre surmonté d'un dispositif à clairevoie
 - soit d'une haie végétale composée d'essences locales ;
 - soit d'un simple grillage de couleur sombre doublé d'une haie végétale composée d'essences locales.
- 2 - La hauteur des clôtures est limitée à 2 mètres maximum, sauf en secteur UEm.

Annexe 3 :
Plan de récolement du réseau Eaux
Pluviales



Annexe 4 :
Plan de masse du bâtiment
administratif



REMARQUES :

1. Les zones de stationnement sont à dimensionner en fonction du nombre de véhicules à stationner.
2. Les zones de stationnement sont à dimensionner en fonction du nombre de véhicules à stationner.
3. Les zones de stationnement sont à dimensionner en fonction du nombre de véhicules à stationner.
4. Les zones de stationnement sont à dimensionner en fonction du nombre de véhicules à stationner.
5. Les zones de stationnement sont à dimensionner en fonction du nombre de véhicules à stationner.

REMARQUES :

1. Les zones de stationnement sont à dimensionner en fonction du nombre de véhicules à stationner.
2. Les zones de stationnement sont à dimensionner en fonction du nombre de véhicules à stationner.
3. Les zones de stationnement sont à dimensionner en fonction du nombre de véhicules à stationner.
4. Les zones de stationnement sont à dimensionner en fonction du nombre de véhicules à stationner.
5. Les zones de stationnement sont à dimensionner en fonction du nombre de véhicules à stationner.

REMARQUES :

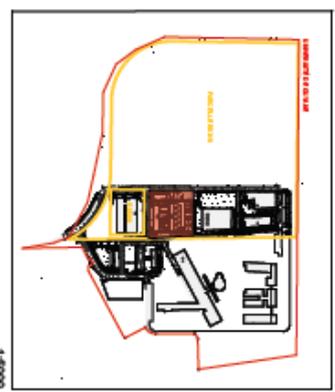
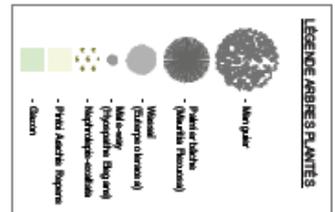
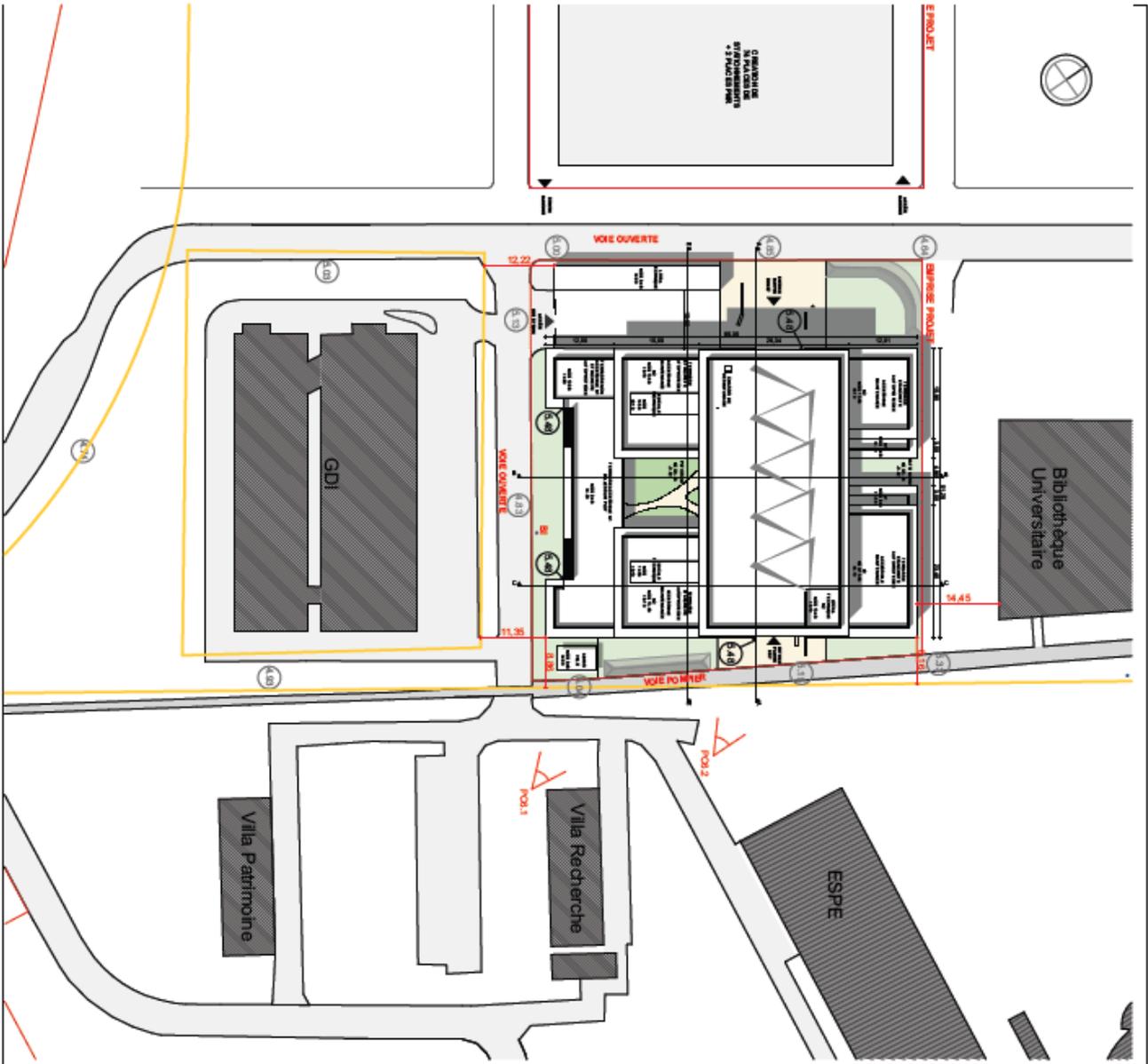
1. Les zones de stationnement sont à dimensionner en fonction du nombre de véhicules à stationner.
2. Les zones de stationnement sont à dimensionner en fonction du nombre de véhicules à stationner.
3. Les zones de stationnement sont à dimensionner en fonction du nombre de véhicules à stationner.
4. Les zones de stationnement sont à dimensionner en fonction du nombre de véhicules à stationner.
5. Les zones de stationnement sont à dimensionner en fonction du nombre de véhicules à stationner.



ADMINISTRATION DE L'UNIVERSITE DE GUYANE A CAYENNE		PROJET :	
MEMBRE :		PROJET :	
Membre de l'Administration de l'Université de Guyane à Cayenne		Membre de l'Administration de l'Université de Guyane à Cayenne	
COMPTE RENDU :		PROJET :	
Compte Rendu de l'Administration de l'Université de Guyane à Cayenne		Compte Rendu de l'Administration de l'Université de Guyane à Cayenne	
PLAN MASSE		PROJET :	
Plan Masse de l'Administration de l'Université de Guyane à Cayenne		Plan Masse de l'Administration de l'Université de Guyane à Cayenne	
1/4000		ARC 01	
A		A2	
13/01/2018		13/01/2018	

Annexe 5 :

**Plan de masse du bâtiment
Recherche et Centre de Ressources**



Université de Guyane BÂTIMENT DE RECHERCHES ET CENTRE DE RESSOURCES Université de Guyane - Guyane	
MINISTRE DE L'ÉDUCATION, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE MENSER	
MAÎTRE D'OUVRAGE Paul du Pont 3P 603 - 8202 Guyane Cedex 05 94 23 16 28	
CONSEIL D'ORGANISATION CP 610 20, Passage de la Rue Raymond 2071 Pua 05 94 23 16 28	
PROGÉNÉRATEUR TOURRET JONERY ARCHITECTES 3, rue de la Liberté 97321 L'An 05 94 23 16 28	
ARCHITECTE EGIS BÂTIMENT GUYANE 20, rue des Miroirs 8202 Guyane 05 94 23 16 28	
STRUCTURE CONTRÔLE QUALICOONSTRUCT 1, rue de la Liberté 97321 L'An 05 94 23 16 28	
COORDONNATEUR BIM QUALICOONSTRUCT 1, rue de la Liberté 97321 L'An 05 94 23 16 28	
2270 TJA BRCR PC 4 - - - GEN 2017	PLAN MASSE PROJETÉ A2 1:500

Annexe 6 :
Coefficients de Montana
CAYENNE-MATOURY



COEFFICIENTS DE MONTANA

Formule des hauteurs

Statistiques sur la période 1996 – 2014

CAYENNE-MATOURY (973)

Indicatif : 97307001, alt : 4 m., lat : 4°49'18"N, lon : 52°21'54"W

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie $h(t)$ recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée t :

$$h(t) = a \times t^{(1-b)}$$

Les quantités de pluie $h(t)$ s'expriment en millimètres et les durées t en minutes.

Les coefficients de Montana (a,b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une durée de retour donnée.

Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles entre 6 minutes et 2 heures.
Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 15 années.

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 6 minutes à 2 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	4.475	0.378
10 ans	4.48	0.351
20 ans	4.489	0.327
30 ans	4.465	0.312
50 ans	4.408	0.291
100 ans	4.346	0.266

Page 1/1

Edité le : 06/11/2017

N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues,
en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Direction de la Production
42 avenue Gustave Coriolis 31057 Toulouse Cedex
Fax : 05 61 07 80 79 – Email : climatheque@meteo.fr

Annexe 7 :
Plan topographique du site