

Construction d'un groupe scolaire à Iracoubo

DOSSIER DE DECLARATION "LOI SUR L'EAU"

Dossier de déclaration au titre des articles L214-1 à L214-16 du code de l'Environnement

Maître d'Ouvrage		Mairie d'Iracoubo Place Edmé-Lama 97350 Iracoubo
Maitrise d'œuvre		Canope Conception Eau Environnement Immeuble Jumbo Center ZI Collery 97300 Cayenne

SOMMAIRE

Preambule **9**

Résumé non technique **10**

1 Localisation du projet 11

1.1 Contexte du projet 11

1.2 Positionnement de l'opération 11

1.1 Situation cadastrale et maîtrise foncière 12

2 Nature, volume et objet du projet envisage 12

2.1 Présentation de l'opération 12

2.2 Les atouts du projet du groupe scolaire d'Iracoubo 13

2.3 Phasage et durée de l'opération 14

2.4 Rubriques concernées et périmètre d'étude 15

3 Etat initial du site et de son environnement 16

4 Document d'incidences 17

4.1 Incidence du projet en phase chantier 17

4.2 Incidence du projet fini 18

Pièce n°1 ..... **19**

1 Identification du demandeur 20

1.1 Présentation 20

1.2 Identification du maitre d'ouvrage 20

1.3 Identification de l'équipe de maitrise d'œuvre 20

Pièce n°2 ..... **21**

1 Emplacement du projet 22

2 Situation cadastrale et maîtrise foncière 23

Pièce n°3 ..... **24**

1. Nature et objet de l'operation 25

1 Raison du choix du site et Justification du projet 26

1.1 Raisons du choix du site 26

1.2 Justification de la réalisation du projet 27

2 Alternatives étudiées pour la gestion des EAUX 28

2.1 Gestion des eaux pluviales 28
2.1.1 Contexte du projet 28
2.1.2 Description technique de la première solution 30
2.1.3 Description technique de La deuxième solution 30
2.1.4 Conclusion 30
2.2 Gestion des eaux usées 32
3 Description technique du projet de groupe scolaire 32
3.1 Description des bâtiments 32
3.2 Description des aménagements VRD 32
3.2.1 Présentation générale 32
3.2.2 Terrassement 33
3.2.3 Assainissement des Eaux Usées 33
3.2.4 Assainissement des Eaux Pluviales 33
3.2.5 Réseaux souples 36
3.2.6 Voiries 37
3.2.7 Espaces verts 37
3.3 Détermination des surfaces du projet 37
4 Durée et phasage des travaux 38
5 Consistance et volume de l'operation 39
5.1 Périmètre du dossier loi sur l'eau 39
5.2 Surface du projet au sens de la rubrique 2.1.5.0 de la « Loi sur l'eau » 40
5.3 Surface du projet au sens des rubriques 3.2.2.0 et 3.3.1.0 41
6 Rubriques concernées et perimetre d'etude 42
7 Etude des autres règlementations pouvant viser le projet 43
Pièce n°4 44
1 Compatibilité du projet 45
1.1 Compatibilité avec les contraintes urbanistiques 45
1.1.1 Plan Local d'Urbanisme (PLU) 45
1.1.2 Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN) 49
1.2 Compatibilité avec les outils de gestion de l'eau 50
1.2.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 50
1.2.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux 53
1.2.3 Contrat de milieu 54
1.2.4 Périmètre de protection de captage d'eau 54

1.3 Autres zones réglementaires éventuellement concernées 55
2 Contexte climatique 55
2.1 Climatologie 55
2.2 Pluviométrie 55
2.3 Evènements pluviométriques exceptionnels 56
2.4 Températures 56
2.5 Vent 57
3 Contexte géomorphologique 57
3.1 Topographie 57
3.2 Caractéristiques géologiques du terrain 58
3.3 Contexte sismique 59
3.4 Contexte hydrogéologique 59
4 Contexte hydrologique 60
4.1 Contexte guyanais 60
4.2 Contexte hydrologique du secteur du projet 61
4.3 Calcul du débit de pointe à l'état initial 64
4.3.1 Présentation générale des calculs à réaliser 64
4.3.2 Méthode de calcul 64
4.3.3 Evaluation du coefficient d'apport du bassin versant 65
4.3.4 Calcul de l'intensité pluviométrique 66
4.3.5 Résultats du calcul du débit de pointe à l'exutoire 68
5 Contexte naturel et anthropique 68
5.1 Situation du projet par rapport aux zones naturelles protégées 68
5.2 Description du site / Etat des lieux 68
5.3 Présentation des Réseaux existants 71
5.3.1 Réseaux d'assainissement des Eaux Usées (EU) 71
5.3.2 Réseau d'eaux pluviales 71
5.3.3 Réseau d'eau potable 71
5.3.4 Eaux incendie 72
5.3.5 Electricité/Télécom 72
6 Incidence du projet sur les milieux et les usages 72
6.1 Présentation générale 72
6.2 Incidence sur les eaux superficielles 72
6.2.1 Modification de l'écoulement des eaux 72

6.2.2 Imperméabilisation des sols 73
6.2.1 Incidence quantitative sur les eaux de surface. 74
6.2.2 Incidence qualitative sur les eaux de surfaces 76
6.3 Incidence sur les eaux souterraines 77
6.3.1 Incidence qualitative et quantitative sur les eaux souterraines après aménagement . 77
6.3.2 Incidence qualitative et quantitative sur les eaux souterraines en phase travaux..... 77
6.4 Incidence sur l'usage de l'eau potable et la gestion des eaux usées 78
6.4.1 Incidence du projet sur l'usage de l'eau après aménagement 78
6.4.2 Incidence du projet en phase travaux 80
7 Détermination des mesures compensatoires 80
7.1 Présentation générale 80
7.2 Description technique des ouvrages 81
7.2.1 Description des aménagements prévus pour assurer la transparence hydraulique 81
7.2.2 Mise en œuvre d'un bassin de décantation en phase chantier 82
7.2.3 Traitement de l'exutoire du site dans le fleuve Iracoubo 85
7.3 Synthèse des incidences du projet et des mesures compensatoires..... 87
Pièce n°5 88
1 Mesure de reduction des incidences en phase travaux..... 89
1.1 Description des pollutions potentielles..... 89
1.2 Mesures générales prévues 89
2 Mesures prises lors des travaux 90
2.1 Eaux superficielles 90
2.2 Emission de poussières 90
2.3 Eaux souterraines 90
3 Mesure de contrôle et d'entretien des ouvrages EP..... 90
3.1 Présentation 90
3.2 Mesures de contrôle et de surveillance 91
3.3 Mesures d'entretien..... 91
3.4 Fréquence des mesures de contrôle et d'entretien des ouvrages..... 91
3.5 Estimation du coût de l'entretien des ouvrages EP 92
Pièce n°6 93
Pièce graphique n°1 95
Pièce graphique n°2 96
Pièce graphique n°3 97

Pièce graphique n°4 98
Pièce graphique n°5 99
ANNEXES 100

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet 11
Figure 2 : Emprise de la parcelle AM 406 et alentours 12
Figure 3 : Représentation 3D de l'opération (Abati Architecture) 12
Figure 4 : Plan de masse de l'opération 13
Figure 5 : Localisation de la parcelle 22
Figure 6 : Extrait du plan cadastral d'Iracoubo et contours du projet 23
Figure 7 : Représentation 3D de l'opération (Abati architecture) 25
Figure 8 : Plan de masse de l'opération 26
Figure 9 : Plan topographique de la parcelle 28
Figure 10 : Délimitation du bassin versant amont à l'état initial 29
Figure 11 : Plan de principe pour une solution avec bassin de compensation 30
Figure 12 : Intégration paysagère du projet de construction 33
Figure 13 : Principe de fonctionnement hydraulique du projet 34
Figure 14 : Délimitation des sous-bassins versants du projet 35
Figure 15 : Coupe de principe des tranchées pour réseaux souples 36
Figure 16 : Phasage et durée de l'opération 38
Figure 17 : Délimitation du bassin versant amont de la parcelle projet 40
Figure 18 : Identification des bassins versants et sens d'écoulement sur la parcelle projet 41
Figure 19 : Cadastre de la commune d'Iracoubo 45
Figure 20 : Cartographe de la carte communale d'Iracoubo 46
Figure 21 : Schéma d'Aménagement Régional 47
Figure 22 : Atlas des Zones Inondables dans le secteur du projet 50
Figure 23 : Absence de SAGE en Guyane - représentation cartographique 53
Figure 24 : Localisation des forages référencés BSS 54
Figure 25 : Pluviométrie annuelle moyenne de la Guyane en 2016 56
Figure 26 : Température en 2019 sur la station de Rochambeau 57
Figure 27 : Vitesse moyenne mensuelles du vent en 2018 en Guyane 57
Figure 28 : Extrait du plan topographique du terrain 58

Figure 29 : Extrait de la carte géologique de Guyane 59
Figure 30 : Masses d'eau souterraine en Guyane – SDAGE Guyane 59
Figure 31 : Masses d'eau souterraines de Guyane (SDAGE 2022-2027) 60
Figure 32 : Etat qualitatif des masses d'eau souterraines de Guyane (SDAGE 2022-2027) 60
Figure 33 : Vue depuis la bordure Sud-Ouest de la parcelle AM 406 61
Figure 34 : Photographie de la voie menant au cimetière 62
Figure 35 : Photographie de la bordure Nord et de l'habitation présente sur le terrain 62
Figure 36 : Contexte hydrographique de la zone 63
Figure 37 : Sens d'écoulement des eaux de ruissellement sur la parcelle à l'état initial 64
Figure 39 : Réseaux et équipements d'AEP aux abords de la parcelle (plan du géomètre) 71
Figure 39 : Identification des secteurs en aval du projet 81
Figure 40 : Calcul de la section hydraulique des fossés F1,F2 et F3 82
Figure 41 : schéma de principe du bassin de décantation (Source : Guide technique AFB 2018) 85
Figure 42 : Plan de principe du module de filtration des fines 86

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Rubrique 2.1.5.0 de la Loi sur l'Eau 15
Tableau 2 : Rubrique 3.2.2.0 de la Loi sur l'Eau 15
Tableau 3 : Récapitulatif de l'état initial du site et de son environnement 16
Tableau 4 : Récapitulatif des incidences du projet en phase chantier 17
Tableau 5 : Tableau récapitulatif des incidences du projet en phase exploitation 18
Tableau 6 : Détermination de la surface totale du projet 37
Tableau 7 : Rubrique 2.1.5.0 de la Loi sur l'Eau 42
Tableau 8 : Rubrique 3.2.2.0 de la Loi sur l'Eau 42
Tableau 9 : Récapitulatif des prescriptions techniques de la carte communale d'Iracoubo 48
Tableau 10 : Orientations fondamentales du SDAGE Guyane 2022-2027 51
Tableau 11 : Mise en compatibilité du projet avec le SDAGE 2022-2027 de Guyane 52
Tableau 12 : Normales climatologiques annuelle sur la station de Kourou (CSG) 56
Tableau 13 : Hauteurs de pluies pour les périodes de retour 10 à 100 ans 56
Tableau 14 : Description du bassin versant global à l'état initial 66
Tableau 15 : Choix des coefficients de Montana (Météo France et CACL) 67
Tableau 16 : Quelques formules empiriques du temps de concentration t_s 67
Tableau 17 : Calcul des débits de pointes à l'état initial (période de retour de 10 ans et 100 ans) 68

Tableau 18 : Tableau de présentation de l'état des lieux de la parcelle 70
Tableau 19 : Coordonnées géographiques des principaux points et ouvrages hydrauliques du projet73
Tableau 20 : Détermination des surfaces imperméabilisées 74
Tableau 21 : Calcul des débits de pointes projet (période de retour de 10 ans et 100 ans) 75
Tableau 22 : Détermination de l'incidence sur les débits de pointe décennal et centennal 75
Tableau 23 : Circulaire n°97-49 du 22 mai 1997 (Annexe II - Tableau 3) 79
Tableau 24 : Calcul du nombre d'équivalents-habitants du projet 79
Tableau 25 : Charge des eaux usées produites par le groupe scolaire 80
Tableau 26 : Surface de l'impluvium et débit en entrée du bassin de décantation 83
Tableau 27 : Synthèse des données d'entrée des calculs 83
Tableau 28 : Calcul de la surface et du volume utile des bassins 84
Tableau 29 : Dimension des bassins de décantation mis en œuvre 84
Tableau 30 : Synthèse des incidences du projet et des mesures compensatoires 87
Tableau 31 : Fréquence des mesures d'entretien des ouvrages EP 91
Tableau 32 : Estimation du cout annuel de l'entretien des ouvrages EP 92

ANNEXES

ANNEXE 1 : Notes de calculs des débits de pointe à l'état initial

ANNEXE 2 : Notes de calcul des débits de pointe à l'état projet

PREAMBULE

La nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration est précisée dans les articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement.

Le contenu du dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau est précisé à l'article R. 214-32 du code de l'environnement.

Cette déclaration, remise en trois exemplaires, comprend :

1. Le nom et l'adresse du demandeur ;
2. L'emplacement sur lequel l'installation, l'ouvrage, les travaux ou l'activité doivent être réalisés ;
3. La nature, la consistance, le volume et l'objet de l'ouvrage, de l'installation, des travaux ou de l'activité envisagés, ainsi que la ou les rubriques de la nomenclature dans lesquelles ils doivent être rangés ;
4. Un document :
    a. Indiquant les incidences du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en fonction des procédés mis en œuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou affectées et compte tenu des variations saisonnières et climatiques ;
    b. (D. no 2010-365, 9 avr. 2010, art. 2, V) Comportant l'évaluation des incidences du projet sur un ou plusieurs sites Natura 2000, au regard des objectifs de conservation de ces sites. Le contenu de l'évaluation d'incidence Natura 2000 est défini à l'article R. 414-23 et peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au I de l'article R. 414-23, dès lors que cette première analyse conclut à l'absence d'incidence significative sur tout site Natura 2000 ;
    c. (D. no 2011-227, 2 mars 2011, art. 2, IV) Justifiant, le cas échéant, de la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux « et avec les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation mentionné à l'article L. 566-7 ; » et de sa contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L. 211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10 ;
    d. Précisant s'il y a lieu les mesures correctives ou compensatoires envisagées.
5. Ce document est adapté à l'importance du projet et de ses incidences. Les informations qu'il doit contenir peuvent être précisées par un arrêté du ministre chargé de l'environnement. Lorsqu'une étude d'impact ou une notice d'impact est exigée en application des articles R. 122-5 à R. 122-9, elle est jointe à ce document, qu'elle remplace si elle contient les informations demandées ;
6. Les moyens de surveillance ou d'évaluation des prélèvements et des déversements prévus ;
7. Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles mentionnées aux 3o et 4o.

RESUME NON TECHNIQUE

1 LOCALISATION DU PROJET

1.1 Contexte du projet

La Mairie d'Iracoubo souhaite construire un groupe scolaire dans sa commune. Le projet prévoit la réalisation de 14 classes d'enseignement élémentaire et de 3 classes spécialisées pour un total de 220 élèves, accompagnés de 25 membres du personnel.

1.2 Positionnement de l'opération

Le projet se situe sur la commune d'Iracoubo, au sud du bourg. Il se situe dans la continuité de la zone urbanisée du bourg d'Iracoubo. La parcelle du projet est accessible par la voie Créolisia et par la rue des Orchidées.

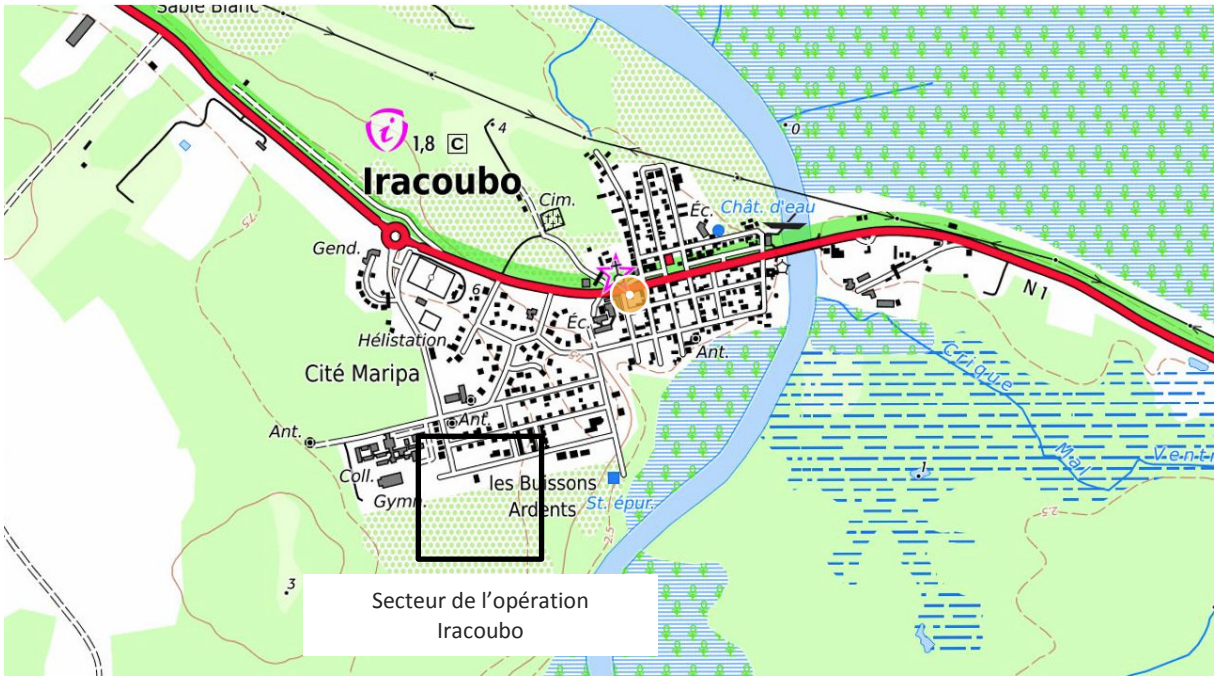




Figure 1 : Localisation du projet

1.1 Situation cadastrale et maîtrise foncière

Le terrain à aménager, est une parcelle vierge actuellement en friche et qui n'est ni occupée, ni habitée. Le numéro cadastral de la parcelle est AM 406. Sa surface totale est de 30 000 m².

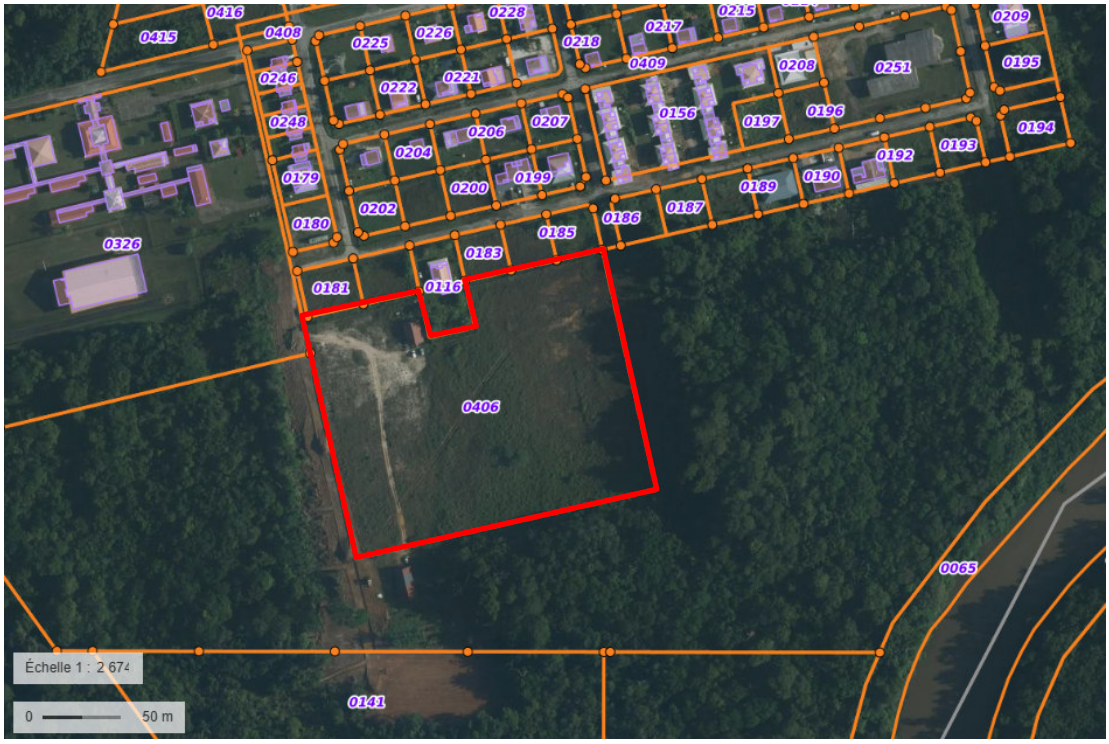


Figure 2 : Emprise de la parcelle AM 406 et alentours

2 NATURE, VOLUME ET OBJET DU PROJET ENVISAGE

2.1 Présentation de l'opération

L'opération prévoit la construction nouveau groupe scolaire composé d'un ensemble de quatre bâtiments de plain-pied, regroupant comme déjà évoqué des classes des services administratifs, des locaux du personnel (bureaux, salles de réunion, infirmerie, vestiaires, etc.) et des espaces d'activités commun (bibliothèque, salle polyvalente, pôle de restauration). Le projet prévoit en outre la création d'un plateau sportif et l'aménagement des espaces extérieurs comprenant les voies de circulation extérieur, les aires de stationnement, les cheminements piétons et les aménagements paysagers.



Figure 3 : Représentation 3D de l'opération (Abati Architecture)

L'emprise des constructions du projet avec débord de toiture inclus représente une surface de 8 160 m². Les espaces libres en pleine terre sont répartis sur plus de 21 840 m². Le plan masse du projet est illustré sur la figure ci-après et il est joint aux pièces graphiques du présent dossier.

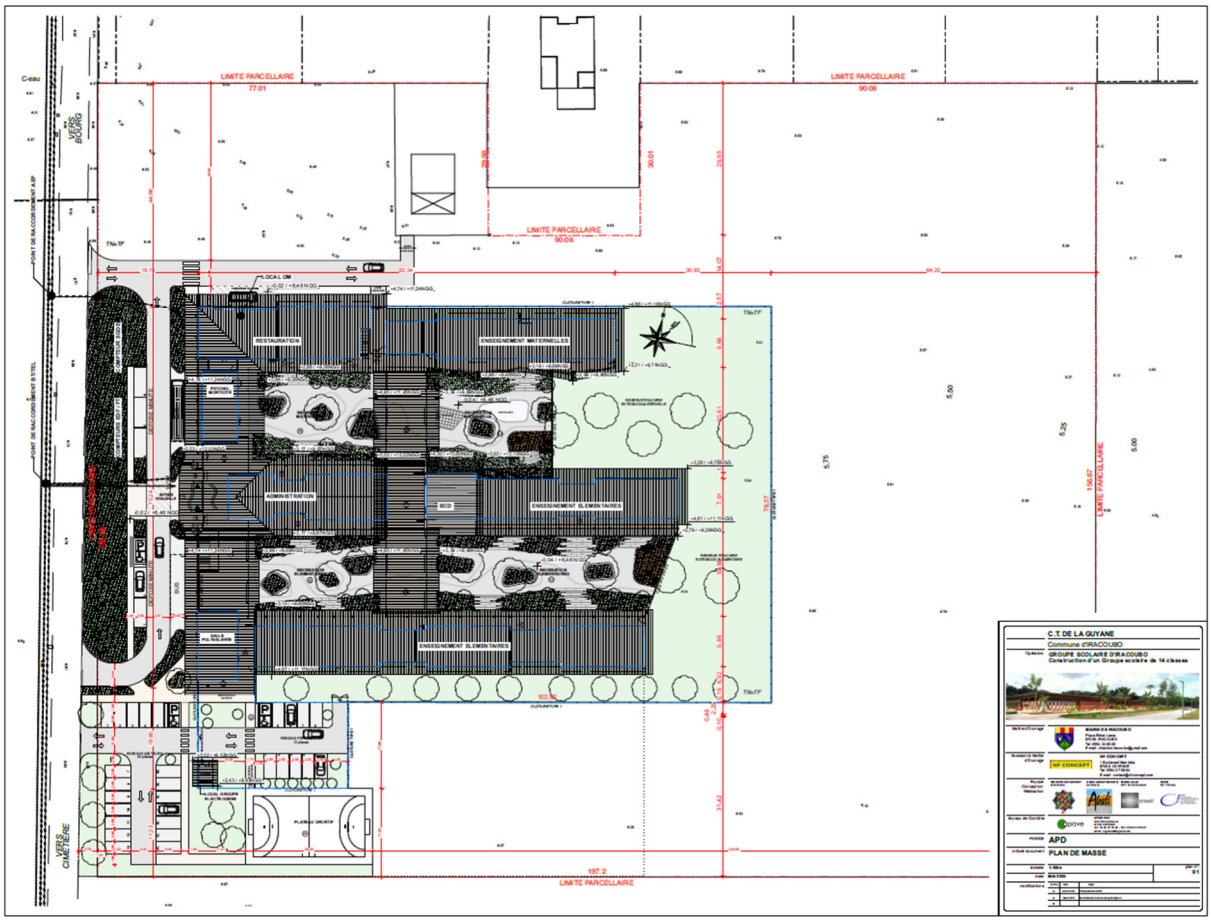


Figure 4 : Plan de masse de l'opération[1]

2.2 Les atouts du projet du groupe scolaire d'Iracoubo

Le choix du site et la conception du projet présentent plusieurs atouts qui justifient son implantation à cet endroit et garantissent une limitation des impacts environnementaux :

- **Un emplacement stratégique** : la parcelle AM 406, située dans le secteur des Buissons Ardents, est directement accessible depuis la voirie communale et à proximité immédiate du collège et du gymnase existants. Ce positionnement permet de constituer un véritable pôle éducatif à l'échelle de la commune et d'optimiser l'usage des équipements publics déjà en place.
- **Un site compatible avec l'urbanisation** : classé en zone constructible par la carte communale, le terrain ne présente pas d'enjeux écologiques majeurs et se trouve en dehors des zones naturelles protégées et des zones inondables recensées. Il s'agit d'un espace en friche, sans occupation humaine, ce qui limite les conflits d'usages et les impacts sur les milieux naturels.
- **Une intégration environnementale pensée dès la conception** : afin de préserver la transparence hydraulique, les eaux pluviales seront dirigées par un réseau de fossés vers le

[1] Source : Extrait du plan de masse PC réalisé par le BET VRD CANOPE

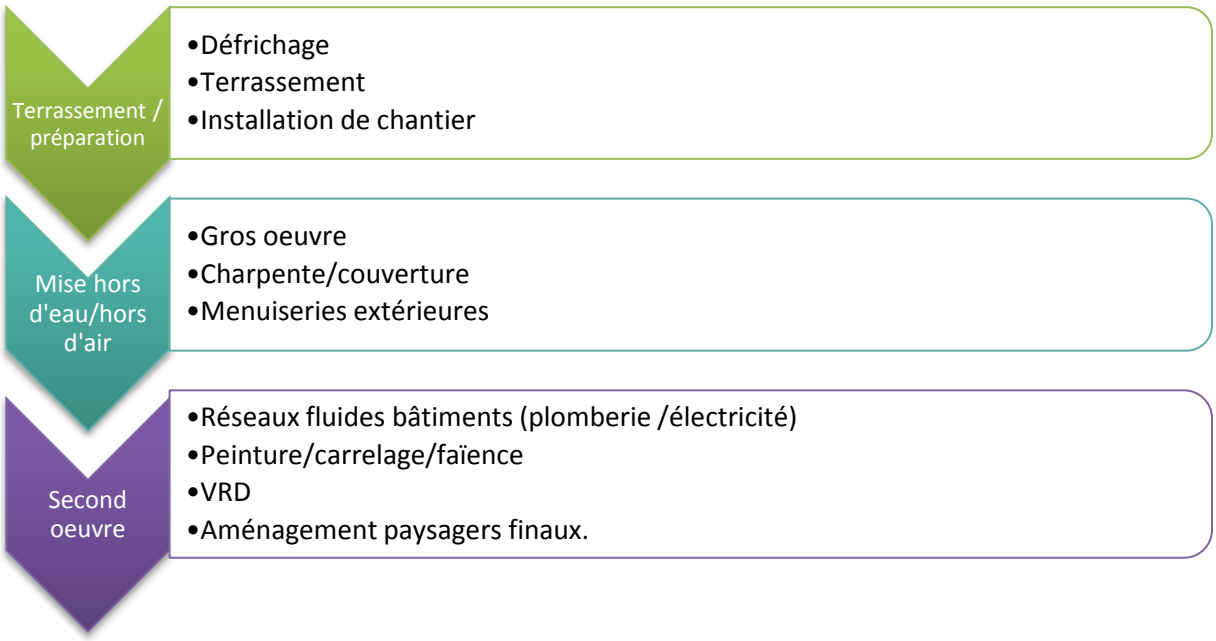
fleuve Iracoubo, sans aggravation des débits en aval. L'imperméabilisation a été réduite au strict nécessaire et compensée par l'utilisation de dalles engazonnées pour l'ensemble des aires de stationnement, maintenant une forte proportion d'espaces verts non imperméabilisés.

- **La mise en œuvre des mesures ERC** : le projet applique le principe "éviter, réduire, compenser" à travers plusieurs dispositions : limitation du défrichement à l'emprise strictement nécessaire, bassin de décantation des eaux pluviales, maintien d'une large part d'espaces verts, intégration paysagère par des plantations locales, et gestion des eaux pluviales garantissant la non-dégradation des milieux récepteurs.

En résumé, le projet s'implante sur un site pertinent au regard des besoins scolaires et de la planification urbaine, tout en intégrant des mesures techniques et paysagères permettant de réduire ses impacts et de s'inscrire dans une logique de développement durable pour la commune d'Iracoubo.

2.3 Phasage et durée de l'opération

L'opération nécessitera la réalisation de travaux de VRD et de bâtiments qui s'enchaîneront de la manière suivante :



La durée totale des travaux est estimée à environ 1 an et 4 mois.

2.4 Rubriques concernées et périmètre d'étude

Conformément au décret n°93-743, le projet de création du groupe scolaire d'Iracoubo est soumis à déclaration au titre de la Loi sur l'Eau.

Rubrique	Impacts du projet	Projet soumis à autorisation si :	Projet soumis à déclaration si :	
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :	Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;	**Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).**	**Projet soumis à déclaration (surface de ≈ 3.56 ha)**

Tableau 1 : Rubrique 2.1.5.0 de la Loi sur l'Eau

Le projet n'incluant aucun remblaiement de surfaces identifiées comme zones humides, il n'entre pas dans le champ des rubriques 3.2.2.0 et 3.3.1.0 de la nomenclature Loi sur l'eau.

Rubrique	Impacts du projet	Projet soumis à autorisation si :	Projet soumis à déclaration si :	
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau ([…] le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure) :	Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ;	Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D).	
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :	Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;	Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).	

Tableau 2 : Rubrique 3.2.2.0 de la Loi sur l'Eau

En conclusion, le projet relève de la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature Loi sur l'Eau, mais n'est pas concerné par les rubriques 3.2.2.0 et 3.3.1.0. En effet, la surface considérée dans le cadre de la présente déclaration au titre des articles L214-1 à L214-16 du Code de l'Environnement est supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha.

3 ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

Thème	Sous-thème	Description
Outils de gestion de l'eau et documents de planification	SDAGE Guyane	Le projet s'inscrit à l'intérieur du district hydrographique du bassin de la Guyane et il convient de veiller à la bonne gestion qualitative et quantitative des eaux de rejet du site et à l'influence du projet sur les écoulements des eaux.
	SAGE	Sans objet.
	Contrat de milieu	Sans objet.
	PLU	La gestion des eaux dans le cadre du projet est conforme aux dispositions de la carte communale d'Iracoubo, document d'urbanisme en vigueur sur la commune.
	PPRI/TRI	Le site n'est pas soumis au PPRI ni au TRI.
Contexte climatique	Climat	La Guyane présente un climat de type équatorial humide et chaud avec des précipitations importantes et saisonnières liées à la ZIC.
	Températures	La température moyenne annuelle s'élève à 26°C. Les températures les plus élevées sont relevées en saison sèche (de septembre à novembre).
	Pluviométrie	La Guyane présente une forte pluviométrie dont la répartition n'est pas homogène sur l'ensemble du territoire. Sa variation annuelle est entre 1 750 et 4 000 mm suivant les secteurs.
	Vents	Iracoubo, étant située près de la côte, est soumis à la force des vents. Ceux-ci proviennent du secteur Nord-Est en saison des pluies et Sud-Est en saison sèche.
Contexte Géomorphologique	Topographie	Le terrain, d'une surface de 30 000 m², présente une pente générale de 1.2 % orientée vers l'est, avec un point haut à 7,20 m NGG dans l'angle sud-ouest et un point bas à 4,92 m NGG dans l'angle sud-est, correspondant à l'exutoire naturel. Un bassin versant amont de 5 658 m² contribue également aux écoulements vers cette zone.
	Géologie/lithologie	Le projet se situe sur un terrain récent, et plus particulièrement sur une série marine côtière quaternaire ou tertiaire. Le sol est à dominante sableuse, globalement perméable.
	Hydrologie	La parcelle intercepte un bassin versant amont dont les eaux seront déviées par des fossés avant de rejoindre la bordure Est. Les deux bassins versants définis, « amont » et « parcelle », rejettent in fine leurs écoulements vers le fleuve Iracoubo, situé à l'est du projet.
Contexte naturel	Bibliographie	Le site d'étude est à l'écart des zones d'inventaires et de protections réglementaires.
	Description sommaire du site	La parcelle à aménager est un terrain en friche occupé par de hautes herbes de même nature sur l'ensemble du site.
Contexte anthropique	Réseaux existants	Les alentours de la parcelle du projet sont aménagés et disposent des réseaux nécessaires à l'implantation du projet (électricité, AEP, eaux pluviales, télécom et EU). Celui-ci prévoit de s'y raccorder.

Tableau 3 : Récapitulatif de l'état initial du site et de son environnement

4 DOCUMENT D'INCIDENCES

4.1 Incidence du projet en phase chantier

Thème	Sous-thème	Incidences	Mesures associées
Eaux superficielles et souterraines	Ecoulements des eaux	Modification des écoulements	Privilégier les travaux de terrassement de préférence en saison sèche et sans vent fort. Terrassement léger visant à conserver le relief initial de la parcelle.
			Limiter l'impact des tranchées des réseaux par un comblement rapide.
			Stocker les déchets de chantier et les évacuer en privilégiant les filières de traitement adaptées.
	Qualité des eaux	Mise en suspension de particules fines	Limiter au minimum la surface des sols mis à nu.
			En fin de journée, compacter de façon régulière la surface du chantier.
			Durant la phase chantier, réaliser des fossés périmétriques à la zone de travail, les entretenir et les remettre en état (curage des dépôts sédimentaires). Equiper provisoirement de dispositifs assurant la rétention des matières en suspension (par décantation et filtrage).
		Déversement accidentel de produits toxiques	Interdire l'emploi de produits toxiques.
		Déversement d'eaux de chantier souillées	Evacuer les eaux potentiellement souillées vers un fossé spécialement créé et réaliser un bassin de rétention et de décantation étanche, si nécessaire.
		Déversement accidentel d'hydrocarbures	Interdiction formelle de stocker sur le site de l'huile, du lubrifiant, des hydrocarbures ou tout autre produit dangereux pour l'environnement.
			Les ravitaillements en carburant seront strictement interdit sur le site. Ils se feront à l'atelier.
			Les engins doivent être conformes aux normes en vigueur et en bon état d'entretien.
			Interdire les opérations d'entretien des engins et véhicules sur site (vidanges, lavages, …). A noter : les huiles usagées seront récupérées et remises à une société agréée pour en assurer le stockage dans les règles de l'art.
			Les engins de chantier seront stationnés sur des aires spécifiques, permettant de capturer une éventuelle fuite d'hydrocarbures.
			En cas de déversement accidentel, équiper tous les engins de kit d'absorption et établir un plan d'urgence pour définir la conduite à suivre en cas de déversement accidentel.
			Interdire le déversement des eaux de lavage des toupies bétons. Les terres polluées accidentellement devront être excavées et évacuées vers la filière de traitement adaptée.

Tableau 4 : Récapitulatif des incidences du projet en phase chantier

4.2 Incidence du projet fini

Thème	Sous-thème	Incidences du projet	Mesures associées
Eaux souterraines	Aspect quantitatif	Réduction de l'infiltration par imperméabilisation des sols	Mise en place d'un déseau de collecte des eaux pluviales par canalisations enterrées et fossés, avec rejet final dans le fleuve Iracoubo.
	Aspect qualitatif	Déversement accidentel d'hydrocarbures des véhicules en stationnement	La fréquentation par des véhicules légers sera limitée aux besoins de stationnement liés au fonctionnement de l'établissement. Dans le cadre d'un usage normal du site, il n'est pas attendu de rejets ni d'effluents susceptibles d'affecter la qualité des eaux souterraines. L'impact est donc jugé nul à faible.
		Rejet d'eaux usées	Le groupe scolaire sera raccordé au réseau collectif de la commune.
Eaux superficielles	Aspect quantitatif	Augmentation du ruissellement des eaux pluviales par imperméabilisation des sols	Mise en place d'un réseau de collecte des eaux pluviales par canalisations enterrées et fossés, avec rejet final dans le fleuve Iracoubo.
	Aspect qualitatif	Déversement accidentel d'hydrocarbures	Le projet étant un groupe scolaire, le nombre de véhicules présents sur site restera limité. Le risque de pollution est donc limité.
		Rejet d'eaux usées	Le groupe scolaire sera raccordé au réseau collectif de la commune.
		Mise en suspension de particules fines	Les aménagements se limiteront au maximum à l'emprise des surfaces à imperméabiliser afin de conserver le couvert végétal existant qui restera une réserve foncière.
Réseaux	Eau potable	-	Le réseau d'adduction en eau potable est présent en périphérie du site. Le site sera aisément raccordé au réseau AEP de la commune d'Iracoubo.
	Eaux usées	-	Le groupe scolaire sera raccordé au réseau collectif de la commune.
	Ecoulement des eaux pluviales	-	Les eaux pluviales collectées sur les espaces imperméabilisés rejoindront une noue en limite de parcelle puis le fleuve Iracoubo.
	Eaux d'incendie	-	Le réseau d'adduction en eau potable, utilisé pour alimenter les poteaux incendie, est déjà présent aux alentours du projet.
	Electricité, télécom	-	Le groupe scolaire sera raccordé aux réseaux électricité et télécom d'Iracoubo.
Milieux naturels	-	Destruction, perturbation, dégradation du milieu naturel	Le terrain d'assiette du projet ne présente pas d'enjeux écologiques particuliers. Le défrichement sera limité à la zone d'aménagement, le reste de la parcelle étant conservé en état naturel. L'impact est donc jugé faible.

Tableau 5 : Tableau récapitulatif des incidences du projet en phase exploitation

PIECE N°1

Nom et adresse du demandeur

1 IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

1.1 Présentation

Le porteur de projet est la mairie d'Iracoubo. Dans le cadre de ses missions, la Mairie d'Iracoubo assure la maîtrise d'ouvrage des équipements scolaires nécessaires à l'accueil des élèves du territoire. Elle porte ainsi le projet de construction d'un groupe scolaire destiné à regrouper et moderniser les infrastructures existantes, afin d'offrir aux enfants et au personnel éducatif des conditions d'enseignement conformes aux normes de sécurité, d'accessibilité et de confort. Leur souhait est de construire un groupe scolaire au bourg d'Iracoubo regroupant une école maternelle et une école élémentaire, pour une capacité d'accueil de 220 élèves.

1.2 Identification du maitre d'ouvrage

Commune	Mairie d'Iracoubo
ADRESSE	Place Edmé Lama, 97350 IRACOUBO Tél : 05 94 34 60 06
SIRET	
RESPONSABLE	Céline Régis

1.3 Identification de l'équipe de maitrise d'œuvre

ARCHITECTE	Abati Architecture
ADRESSE	251, Route de Montjoly 97354 REMIRE-MONTJOLY
SIRET	499 901 957 00013
RESPONSABLE	Jean-Marc Voyer

MAITRE D'ŒUVRE VRD ET ENVIRONNEMENT	CANOPE CONCEPTION EAU ENVIRONNEMENT
ADRESSE	Immeuble Jumbo Center ZI COLLERY 97300 Cayenne Tél : 05 94 20 83 21
SIRET	83156651800013
RESPONSABLE	Olivier Bernard

PIECE N°2

Localisation du projet

1 EMPLACEMENT DU PROJET

Le projet de groupe scolaire, porté par la mairie d'Iracoubo, sera implanté sur un terrain accessible par la voie Créolisia et la rue des Orchidées. Il se situe dans un secteur peu urbanisé, sur un espace actuellement en friche et en majeur partie inoccupé.

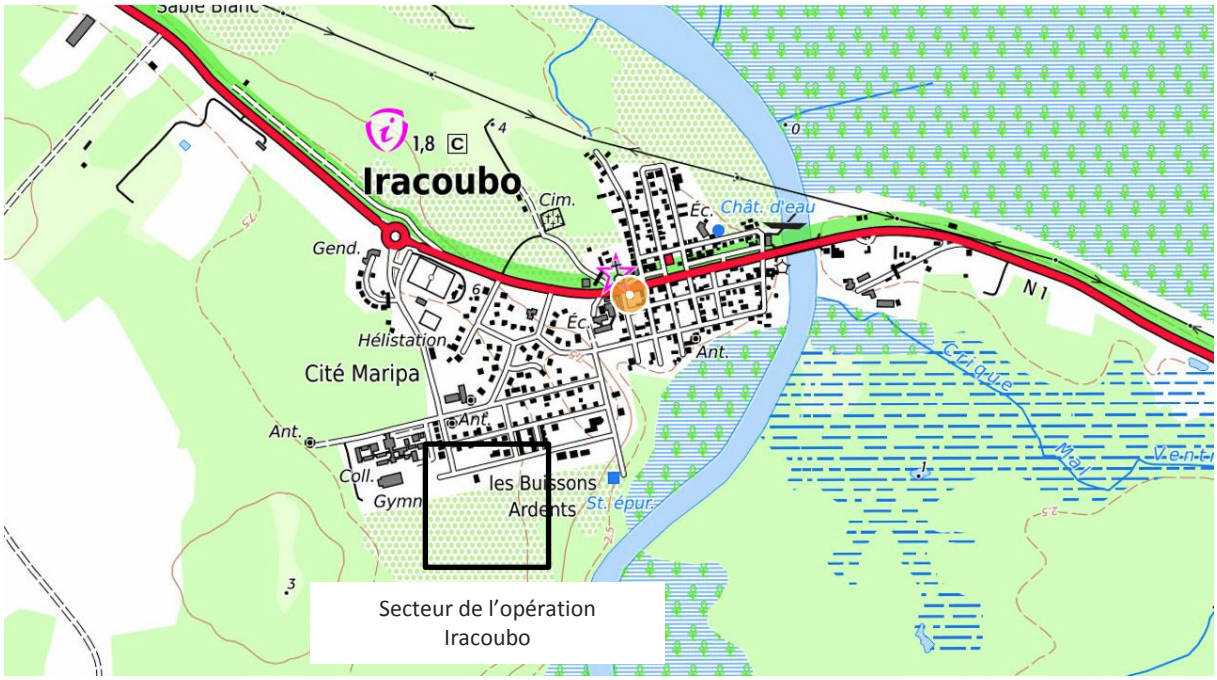




Figure 5 : Localisation de la parcelle

2 SITUATION CADASTRALE ET MAITRISE FONCIERE

Le terrain à aménager concerne la parcelle référencée AM 406 au cadastre de la commune d'Iracoubo. La surface totale, ou contenance cadastrale de cette parcelle, est de 30 000 m².

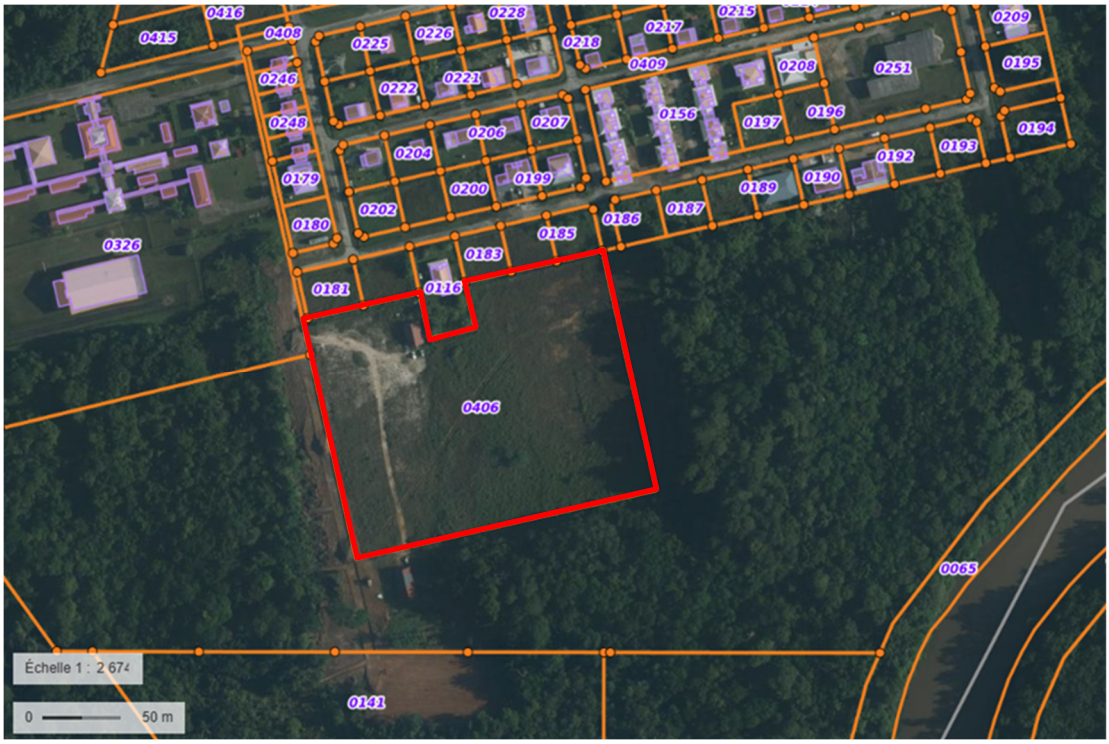


Figure 6 : Extrait du plan cadastral d'Iracoubo et contours du projet

PIECE N°3

Présentation du projet / rubriques de la nomenclature eau

1. NATURE ET OBJET DE L'OPERATION

La mairie d'Iracoubo souhaite construire un groupe scolaire à Iracoubo, au lieu-dit des Buissons Ardents situé au sud du bourg. Le groupe scolaire sera réalisé dans le prolongement urbain existant.

Le projet prévoit le regroupement d'une école maternelle et d'une école élémentaire, pour recevoir 220 élèves. Il comprend également des bâtiments destinés aux services administratifs et aux locaux du personnel (bureaux, salles de réunion, infirmerie, vestiaires, réfectoire, sanitaires, etc.).



Figure 7 : Représentation 3D de l'opération (Abati architecture)

Le terrain d'assiette de l'opération posséde une surface totale de 30 000 m² (3 ha) correspondant à la parcelle AM 406 du cadastre d'Iracoubo. Cependant, l'ensemble des constructions et des aménagements extérieurs (bâtiments, hall sportif, voiries et espaces verts) représente une emprise de seulement 12 129 m². Le reste du site sera conservé tel qu'à l'état initial.

La cartographie de l'atlas des zones inondables indique que ce terrain est en dehors de toute zone inondable. La mise en œuvre de l'opération impliquera au préalable un défrichement, avant la construction des nouveaux bâtiments ainsi que des infrastructures de voirie, de stationnement et de gestion des eaux pluviales et usées.

Le projet prévoit les aménagements suivants :

- La création d'une école maternelle, d'une école primaire et d'une zone mutualisée additionnelle réparties en groupes de bâtiments ;
- La création des voiries de desserte du groupe scolaire comprenant :
  - La création de places de stationnement en dalles engazonnées ;
  - La création de voies de dessertes ;
  - La création de cheminements piétons et de trottoirs ;
  - La création d'espaces verts plantés, composés d'arbres, d'arbustes et d'engazonnements ;
- La mise en œuvre de l'ensemble des réseaux et ouvrages afférents à l'opération :
  - Réseaux d'assainissement EU et EP :
    - Réseau d'évacuation des eaux pluviales ;
    - Réseau de récupération des eaux usées ;
  - Réseaux souples :
    - Réseau basse tension ;
    - Réseau télécom ;
    - Réseau AEP ;

La figure ci-après présente un extrait du plan de masse de l'opération :

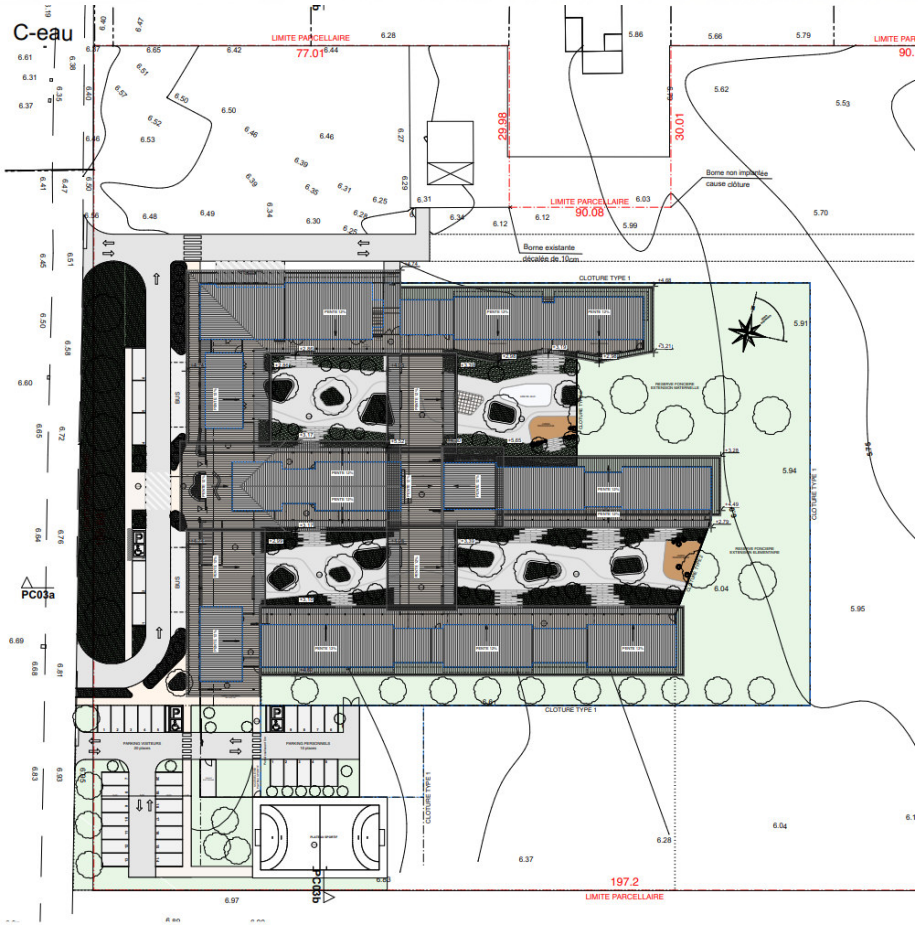


Figure 8 : Plan de masse de l'opération

Une description technique détaillée des travaux qui seront réalisés est fournie au chapitre 3 de la présente pièce 3 du dossier loi sur l'eau. Par ailleurs, l'ensemble des plans VRD du projet sont fournis dans les pièces graphiques du dossier de déclaration loi sur l'eau.

1 RAISON DU CHOIX DU SITE ET JUSTIFICATION DU PROJET

1.1 Raisons du choix du site

Le choix du site et la conception du projet présentent plusieurs atouts qui justifient son implantation à cet endroit et garantissent une limitation des impacts environnementaux :

- **Un emplacement stratégique** : la parcelle AM 406, située dans le secteur des Buissons Ardents, est directement accessible depuis la voirie communale et à proximité immédiate du collège et du gymnase existants. Ce positionnement permet de constituer un pôle éducatif à l'échelle de la commune et d'optimiser l'usage des équipements publics déjà en place.
- **Un site compatible avec l'urbanisation** : classé en zone constructible par la carte communale, le terrain ne présente pas d'enjeux écologiques majeurs et se trouve en dehors des zones naturelles protégées et des zones inondables recensées. Il s'agit d'un espace en friche, sans occupation humaine, ce qui limite les conflits d'usages et les impacts sur les milieux naturels.
- **Une intégration environnementale pensée dès la conception** : afin de préserver la transparence hydraulique, les eaux pluviales seront dirigées par un réseau de fossés vers le fleuve Iracoubo, sans aggravation des débits en aval. L'imperméabilisation a été réduite au

strict nécessaire et compensée par l'utilisation de dalles engazonnées pour l'ensemble des aires de stationnement, maintenant une forte proportion d'espaces verts non imperméabilisés.

- **La mise en œuvre des mesures ERC** : le projet prévoit la mise en œuvre de mesures "éviter, réduire, compenser" : limitation du défrichement à l'emprise strictement nécessaire, maintien d'une large part d'espaces verts, intégration paysagère par des plantations locales, et gestion des eaux pluviales garantissant la non-dégradation des milieux récepteurs (bassin de décantation, transparence hydraulique, limitation de l'imperméabilisation, etc.)

En résumé, le projet s'implante sur un site pertinent au regard des besoins scolaires et de la planification urbaine, tout en intégrant des mesures techniques et paysagères permettant de réduire ses impacts sur le milieu récepteur.

En synthèse : Au regard de la nature du projet de construction d'un groupe scolaire, on constate que le site a été choisi d'une part du fait de sa compatibilité avec les règles d'urbanisme de la commune d'Iracoubo et d'autre part car il offre des avantages liés à sa situation géographique : proximité du bourg, facilité d'accès via les rues existantes et cohérence de son positionnement à proximité du collège.

De plus cette parcelle est actuellement à l'état de friche herbacée (parcelle déjà déboisée) elle ne présente pas d'intérêt écologique. Par ailleurs, sa localisation en périphérie du bourg à la lisière de la forêt offre un cadre calme éloigné de la RN1 et des désagréments liés à la circulation automobile (Bruit, Traffic, sécurité des enfants, etc.). Tout ces éléments on conduit la mairie a retenir cette parcelle pour la construction du nouveau groupe scolaire.

1.2 Justification de la réalisation du projet

La construction de ce groupe scolaire répond à un besoin avéré en matière d'équipements éducatifs en Guyane de manière générale, mais plus particulièrement dans le cas présent sur la commune d'Iracoubo. En effet, la commune a un réel besoin de regrouper et moderniser ses écoles maternelle et élémentaire devenues vétustes.

Le projet s'inscrit dans la dynamique de développement urbain local et respecte les principes des lois SRU et ALUR, en privilégiant une urbanisation maîtrisée, une gestion économe du foncier et une insertion paysagère harmonieuse. Il est conçu dans le respect des dispositions du Code de l'environnement, en intégrant dès l'amont des mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) destinées à limiter ses incidences.

La mairie d'Iracoubo attache une importance particulière à l'amélioration du cadre de vie de ses administrés et au renforcement de sa capacité d'accueil scolaire. Le site retenu offre un environnement favorable, à la fois fonctionnel et agréable, propice à la réussite de l'opération. Au-delà de sa localisation stratégique, le projet a été pensé dans une démarche de développement durable : optimisation des conditions de confort thermique et économique, recours à la ventilation naturelle, intégration d'espaces verts et limitation de l'imperméabilisation grâce à l'utilisation de stationnements perméables. Ces dispositions contribuent à une insertion respectueuse du site et à une gestion équilibrée des ressources.

En synthèse : Le projet de groupe scolaire d'Iracoubo s'appuie sur un besoin réel en matière d'équipements éducatifs et sur un choix de site pertinent, compatible avec les documents d'urbanisme et exempt de contraintes environnementales majeures. Conçu dans une logique d'urbanisation maîtrisée et de développement durable, il associe qualité fonctionnelle, intégration paysagère et mesures adaptées pour limiter ses impacts. Ce nouvel équipement constitue ainsi une réponse cohérente et équilibrée aux enjeux scolaires et territoriaux de la commune.

2 ALTERNATIVES ETUDIEES POUR LA GESTION DES EAUX

2.1 Gestion des eaux pluviales

2.1.1 Contexte du projet

Le terrain d'assiette du projet s'étend sur 30 000 m² (3 ha) et possède une géomorphologie homogène avec une pente régulière comprise entre 1et 1.5 % descendante en direction du nord-est. Le terrain ne présente pas de réseau d'eaux pluviales existant malgré la présence d'une habitation au Nord-Ouest de la parcelle.

On identifie un point haut à 7.20 m NGG dans l'angle Sud-Ouest de la parcelle et un point bas au niveau de l'angle Sud-Est à 4.92 m NGG. La parcelle possède donc un dénivelé de 2.28 m. La limite parcellaire Est se situant en contrebas du terrain, on considère qu'il s'agit de l'exutoire naturel du projet. On prend en compte une surface de bassin versant en amont de la parcelle d'environ 5 658 m² déterminée suivant les quelques données topographiques du terrain que nous avons.

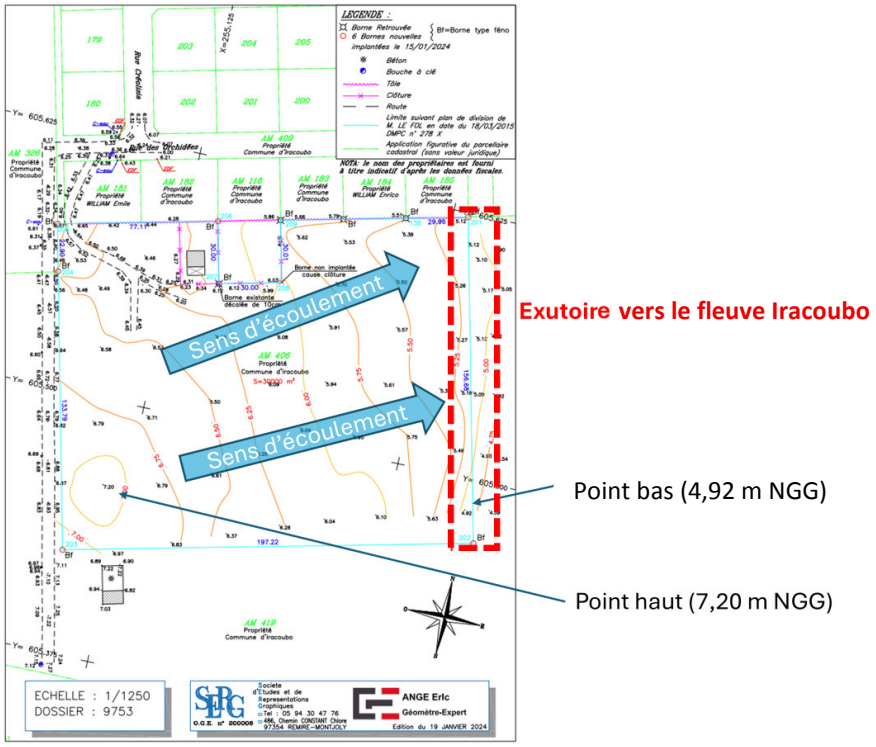


Figure 9 : Plan topographique de la parcelle

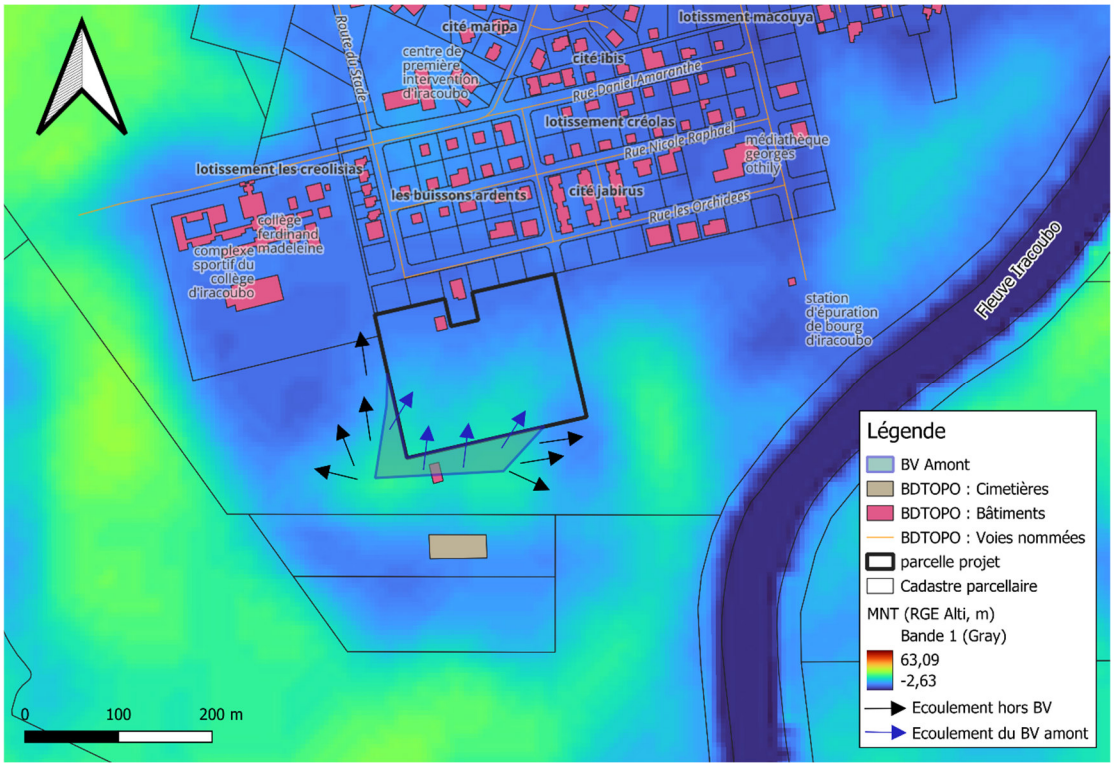


Figure 10 : Délimitation du bassin versant amont à l'état initial

Dans le cadre de l'étude hydraulique, la question s'est posée de la nécessité de réaliser un bassin de compensation pour limiter l'imperméabilisation induite par le projet. L'exutoire naturel des eaux pluviales étant le fleuve Iracoubo, dont le niveau est largement influencé par les marées du fait de la proximité du littoral, l'enjeu hydraulique local diffère d'un bassin versant classique.

Deux alternatives ont donc été analysées :

- Mettre en place un bassin de compensation, ce qui permettrait de stocker temporairement une partie des eaux de ruissellement et de limiter le débit de pointe rejeté vers le fleuve ;
- Ne pas mettre en place de bassin, en considérant que l'effet de l'imperméabilisation du projet sur les crues du fleuve est infime d'autant plus que l'effet des crues sera atténué par la dynamique tidale du fleuve.

Le choix repose sur trois critères principaux :

1. **L'enjeu hydraulique**, c'est-à-dire la sensibilité du milieu récepteur et les risques de désordres en aval ;
2. **L'impact du projet**, notamment en termes d'augmentation des volumes ruisselés et de modification des écoulements ;
3. **La proportionnalité des mesures**, afin d'adapter les dispositifs compensatoires à l'ampleur réelle des enjeux et des impacts.

2.1.2 Description technique de la première solution

La première solution envisagée consiste à mettre en place un bassin de compensation, aménagé en contrebas de la parcelle afin de garantir en phase projet un débit de fuite équivalent à celui existant à l'état initial du terrain (pour une pluie d'occurrence décennale). Le volume de stockage requis pour ce bassin serait alors de 272 m³.

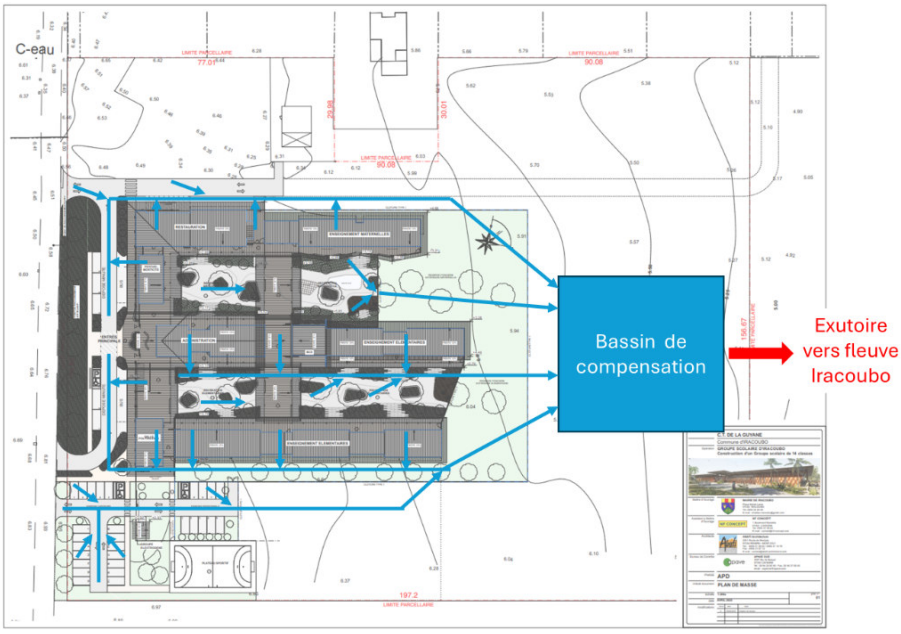


Figure 11 : Plan de principe pour une solution avec bassin de compensation

2.1.3 Description technique de La deuxième solution

La seconde solution envisagée consiste à mettre en place un réseau de canalisations enterrées et de fossés pour assurer une évacuation de la totalité des écoulements vers l'exutoire identifié sans bassin de compensation. L'ensemble des écoulements du bassin versant amont et de la parcelle du projet serait ainsi évacué directement vers le fleuve Iracoubo, sans dispositif de compensation mais en garantissant la transparence hydraulique.

2.1.4 Conclusion

Finalement, au regard des différents éléments décrit dans les chapitres précédents, la mise en œuvre d'un bassin de compensation n'a pas été retenue pour les raisons suivantes :

1. **L'enjeux en aval est faible** comme l'atteste l'atlas des inondations, le bourg d'Iracoubo est majoritairement situé en dehors de toute zone de risque d'inondation, y compris pour des crues exceptionnelles. Les infrastructures existantes et les habitations ne présentent donc pas de vulnérabilité particulière vis-à-vis des rejets pluviaux du projet,
2. **L'impact du projet sur l'augmentation du débit du fleuve Iracoubo est considéré comme négligeable** :
    - Le projet a une emprise de travaux totale d'environ 12 000 m² soit 1.2 ha. Sur ces 1.2 ha, seule 7 700 m² seront imperméabilisés soit 0.77 ha. Or, le fleuve Iracoubo possède un bassin versant totale de 1 500 km² soit 150 000 ha. En termes de proportion, on est sur 5.10^{-4} %.
    - De plus, le point de rejet se situe à proximité de l'embouchure, dans un secteur où le niveau du fleuve est directement influencé par les marées océaniques. Dans ce

contexte, l'augmentation du débit générée par le projet ne peut avoir aucune incidence mesurable sur le niveau ou la dynamique tidal du fleuve.

3. En partant de ce constat il est considéré que **la réalisation d'un bassin de compensation avec un ouvrage de régulation serait disproportionnée** au regard de l'enjeu faible et de l'impact négligeable de l'imperméabilisation sur le niveau de crue du fleuve,

En conséquence, la mise en place d'un bassin de compensation n'est pas justifiée. En effet, l'enjeu en aval est limité, L'impact du projet sur la crue du fleuve est négligeable et le point de rejet se situe en zone d'embouchure, où le niveau du fleuve est essentiellement régi par les marées océaniques.

Dans ce contexte, la réalisation d'un bassin de compensation serait disproportionnée. Cette solution étant très contraignante :

- Elle nécessite une emprise au sol très importante, car le bassin doit avoir un volume conséquent pour compenser les surfaces imperméabilisées du projet,
- Elle nécessite l'apport de matériaux supplémentaires (GNT, géotextile, etc.) et engendre un surcoût important à l'investissement en terrassement, mouvement de terre et matériaux d'apport,
- Elle possède un désavantage important en termes de pérennité car les ouvrages nécessaires présentent des risques de colmatage et de comblement par les fines ,
- Au-delà du surcoût lié à leur réalisation, ces ouvrages entraînent également des coûts supplémentaires en entretien. Elagage, et défrichage régulier, curage du bassin, entretient de l'ouvrage de régulation de débit, etc.

Le projet n'opte donc pas pour le bassin de compensation qui ne sera pas mis en œuvre mais des mesures alternatives de réduction de l'impact seront privilégiées telles que la limitation de l'imperméabilisation par l'usage de dalles engazonnées pour les stationnements, le maintien d'espaces verts et la maîtrise des écoulements de surface. Même si le bassin de compensation des eaux pluviales ne sera pas mis en œuvre, les ouvrages hydrauliques prévus garantissent une bonne gestion des eaux pluviales respectueuse de la transparence hydraulique. A noter qu'un bassin de décantation des eaux pluviales sera mis en œuvre en phase de chantier afin de limiter le rejet de « fine » dans le milieu récepteur.

En résumé : L'analyse des alternatives a montré que la mise en place d'un bassin de compensation n'était pas justifiée. En effet, l'enjeu en aval est faible, l'impact du projet sur le fleuve est négligeable et le point de rejet se situe a proximité du littoral où le niveau du fleuve est régi par les marées océaniques. Dans ce contexte, un bassin de compensation serait disproportionné ; le projet privilégie donc des solutions alternatives de gestion à la parcelle (dalles engazonnées, maintien d'espaces verts, maîtrise des écoulements) permettant la réduction de l'impact et garantissant la transparence hydraulique de l'opération.

2.2 Gestion des eaux usées

En matière de gestion des eaux usées, deux alternatives ont été étudiées dans le cadre de l'aménagement de cette école :

- 1ère solution envisagée : Raccordement à l'assainissement collectif, si existant ;
- 2nde solution envisagée : Assainissement autonome (non collectif) avec dimensionnement des équipements de traitement adaptés aux besoins du groupe scolaire. La solution envisagée dans ce deuxième scenario était la mise en œuvre d'un filtre planté de végétaux.

La première solution a été retenue car la commune d'Iracoubo souhaite que le groupe scolaire soit raccordé sur le réseau collectif des eaux usées dans la remise à niveau de la station d'épuration est d'ores et déjà prévue par la mairie. Les eaux usées seront acheminées dans le réseau collectif par un poste de relevage.

3 DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET DE GROUPE SCOLAIRE

3.1 Description des bâtiments

L'objectif du projet est de créer 4 classes maternelles, 10 classes élémentaires, 2 classes spécialisées RASED et 1 classe ULIS. Le groupe scolaire aura une capacité totale de 220 élèves et comprendra 25 membres du personnel. Les bâtiments et leurs aménagements sont organisés autour de plusieurs pôles fonctionnels :

- Les espaces extérieurs, comprenant les aires de stationnement, un local vélo, une desserte pour bus, le parvis d'accueil, ainsi que les préaux et cours de récréation des écoles maternelles et élémentaires, agrémentés de jeux et d'un jardin pédagogique ;
- Les espaces éducatifs, regroupant les classes maternelles et élémentaires, les classes spécialisées, ainsi que des salles spécifiques : psychomotricité, informatique, polyvalente, bibliothèque, locaux de rangement et de propreté ;
- Les espaces administratifs et de personnel, comprenant le bureau de direction, une salle d'archives, un secrétariat, une salle de réunion, une salle des enseignants, une infirmerie, un bureau de psychologue, ainsi que des vestiaires et douches pour le personnel ;
- Les locaux de restauration, avec un réfectoire, une zone de réception pour les livraisons, un stockage réfrigéré et des locaux techniques pour le matériel d'entretien et les déchets ;
- Les blocs sanitaires, destinés aux élèves et aux adultes.

3.2 Description des aménagements VRD

3.2.1 Présentation générale

Les plans du projet (plan de masse, plan de voirie, plan des réseaux d'assainissement EU/EP ainsi que le plan de distribution en eau potable) sont fournis dans les pièces graphiques du présent dossier. La figure ci-dessous présente une vue d'architecte du groupe scolaire intégré dans son environnement.



Figure 12 : Intégration paysagère du projet de construction

3.2.2 Terrassement

Dans le cadre de la construction du groupe scolaire, les travaux de terrassement à prévoir sont les suivants :

- Travaux préparatoires :
  - Défrichage de l'emprise totale de la zone de l'opération ;
  - Nettoyage et décapage de la terre végétale sur la zone des futures implantations ;
  - Piquetage, implantation, étude d'exécution, etc.
- Travaux de terrassement en déblais / remblais permettant :
  - Modelage du terrain ;
  - Réalisation des plateformes des bâtiments ;
  - Réalisation des plateformes de voirie ;
  - Réalisation des fonds de formes.
- Autres :
  - Si nécessaire, purge de matériaux impropres et substitution ;
  - Si nécessaire, déroctage, évacuation des gravats et substitution.

3.2.3 Assainissement des Eaux Usées

Le groupe scolaire possède un rejet d'eaux usées estimé à 122,5 EH et sera raccordé au réseau collectif des eaux usées de la commune d'Iracoubo, comme il est prévu dans les conditions du marché.

3.2.4 Assainissement des Eaux Pluviales

Le réseau de récupération des eaux pluviales permettra de collecter les eaux de toitures ainsi que les eaux de ruissellement des voiries, trottoirs et espaces verts. Ce réseau sera composé de canalisations en PVC enterrées sous les voiries et les espaces verts (réseau secondaire) ainsi que de fossés situés principalement en périphérie du groupe scolaire (réseau primaire) permettant de collecter les eaux de ruissellement et de les évacuer vers l'exutoire du groupe scolaire.

A noter que le plan des eaux pluviales détaillé et coté (diamètres, fil d'eaux, pentes, etc.) est fourni dans les pièces graphiques du dossier.

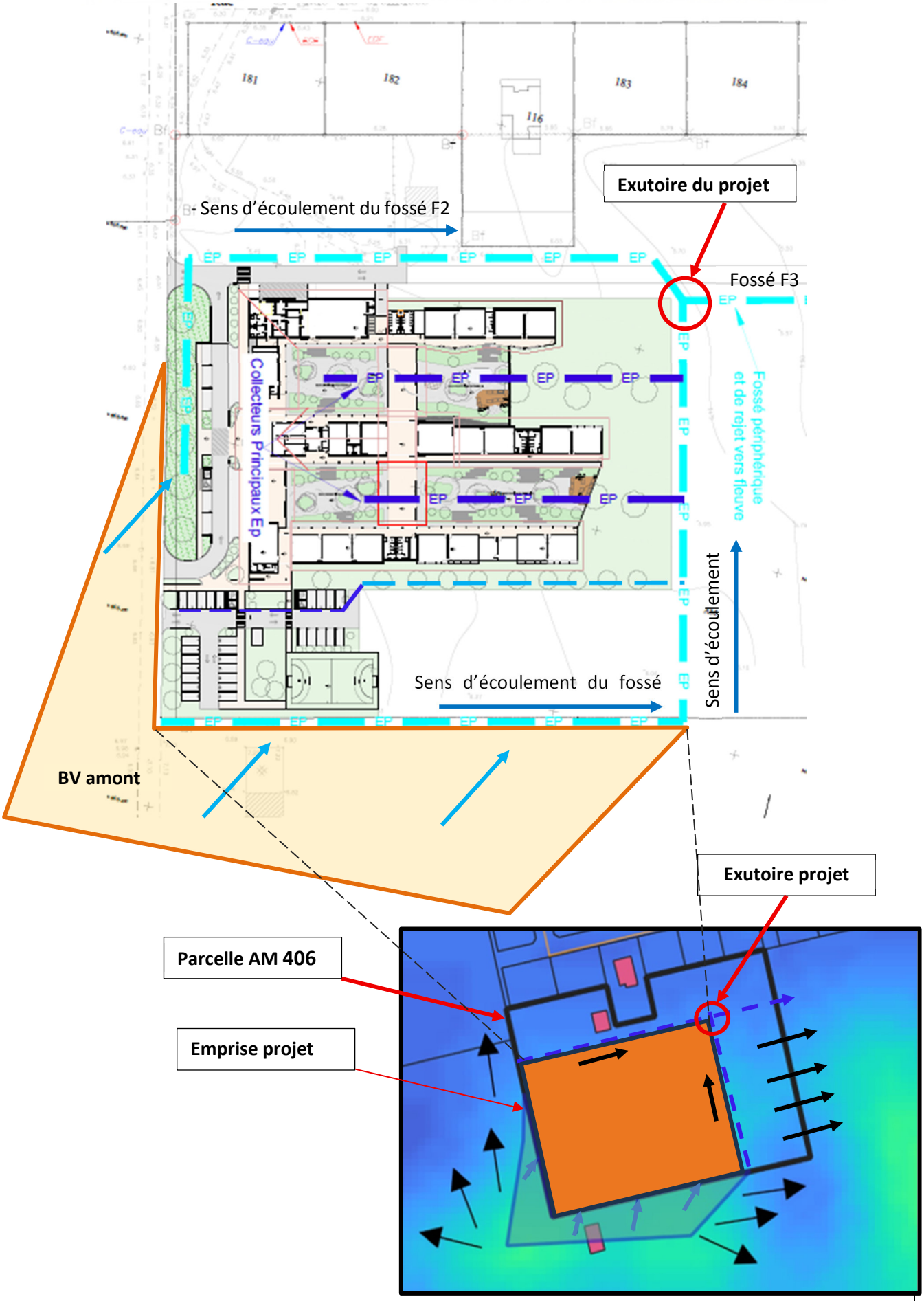


Figure 13 : Principe de fonctionnement hydraulique du projet

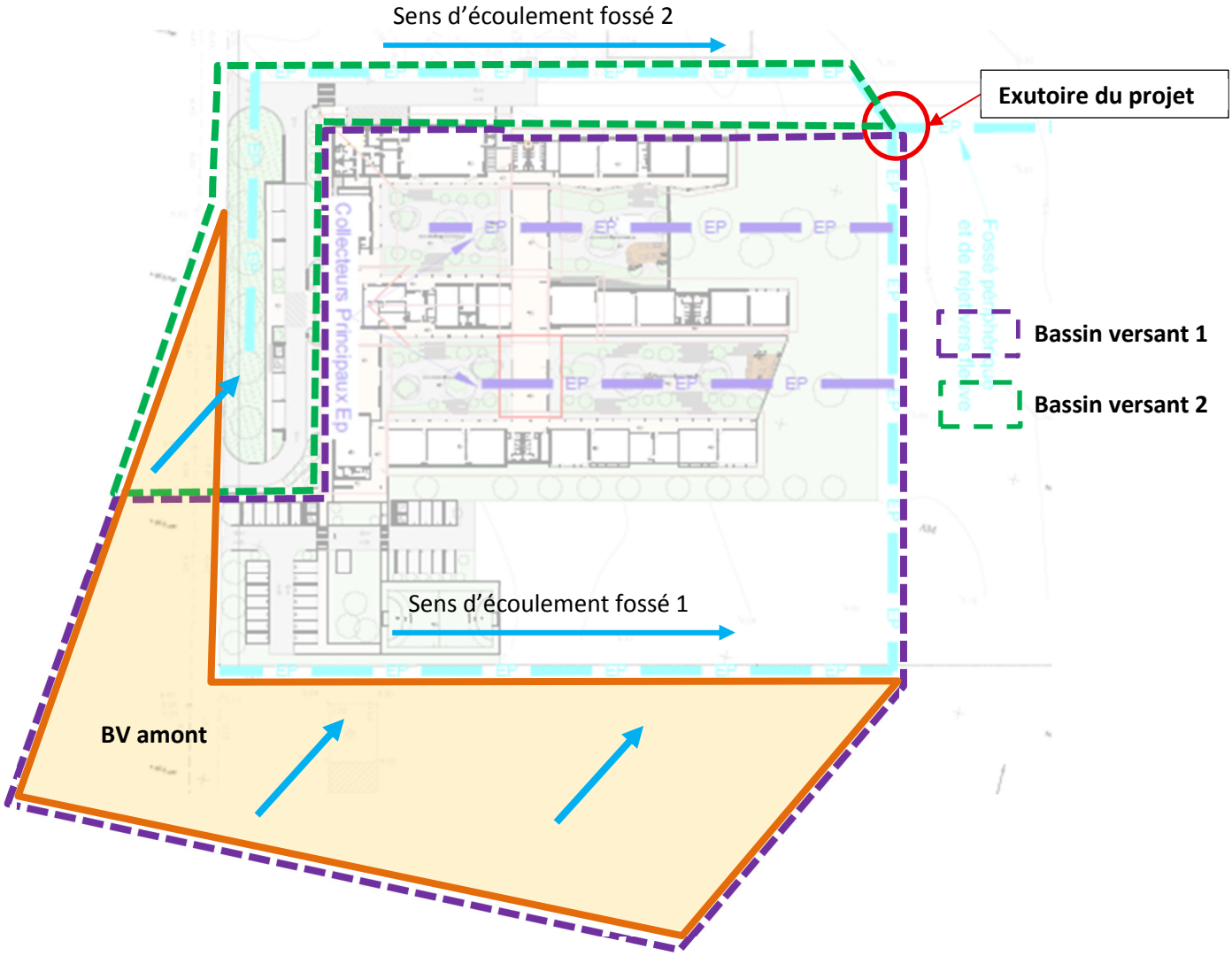


Figure 14 : Délimitation des sous-bassins versants du projet

La parcelle du projet reçoit, à l'état initial, les eaux de ruissellement d'un bassin versant amont de 5 658 m². La transparence hydraulique vis-à-vis de ce bassin amont sera assurée par les fossés périphériques F1 et F2, dimensionnés pour évacuer un débit correspondant à une pluie centennale, et qui se rejettent dans le fossé F3 (voir figure 13 ci-dessus).

Le bassin versant global du projet, qui inclut à la fois la zone du projet et le bassin versant amont, est subdivisé en deux sous bassins versants internes, représentés sur la figure 14 ci-dessus :

- le bassin versant 1 (BV1) , d'une surface de 19 442 m² ;
- le bassin versant 2 (BV2) , d'une surface de 3 526 m².

Seule une partie de la parcelle cadastrale du projet (AM 406) est concernée par ce bassin versant global, soit 1,73 ha sur une surface totale de 3 ha. Les eaux pluviales ruisselant à l'est du bassin versant global s'écoulent naturellement vers le fleuve Iracoubo, conformément à la pente du terrain.

Le fonctionnement hydraulique de la parcelle au stade projet est le suivant :

- le fossé F1 collecte les eaux du BV 1, y compris celles de la partie sud du bassin amont, qu'il dévie en contournement de la zone de projet avant rejet à l'exutoire ;

- le fossé F2 reçoit les eaux du BV2, y compris celles de la partie ouest du bassin amont, qu'il dévie en contournement de la zone de projet avant rejet à l'exutoire ;
- le fossé F3, en sortie de projet, recueille les écoulements des fossés F1 et F2 avant rejet vers le fleuve Iracoubo.

La géolocalisation des principaux points et ouvrages hydrauliques prévues dans le cadre de ce projet est présentée dans le tableau suivant. Les cordonnées sont donnés dans le système géodésique RFG95, UTM22 Nord.

Ouvrages	X	Y	Fils d'eaux
Point de jonction des fossés périphériques début du fossé exutoire	255207.0375	605578.3038	*4.31 m NGG*
Entrée du bassin de décantation	255218.6788	605581.1641	*4.25 m NGG*
Sortie du bassin de décantation	255243.1405	605586.8992	*4.12 m NGG*
Filtre à paille	255261.1920	605591.1969	*4.08 m NGG*
Exutoire dans le fleuve Iracoubo	255543.9691	605506.7847	*2.5 m NGG*

Tableau 6 : Coordonnées géographiques des principaux ouvrages hydraulique du projet

Un réseau de canalisations enterrées interne au projet complète ce dispositif en assurant l'acheminement des eaux vers les fossés. Le plan détaillé du réseau d'assainissement des eaux pluviales est fourni dans les pièces graphiques.

3.2.5 Réseaux souples

Les réseaux souples comprennent :

- Le réseau d'alimentation en eau potable (réseau AEP) ;
- Le réseau d'alimentation électrique basse tension ;
- Le réseau télécom et fibre optique ;
- Le réseau d'éclairage extérieur.

Les réseaux AEP, télécom et d'électricité seront enterrés. L'éclairage extérieur sera assuré par des luminaires permettant d'obtenir un niveau d'éclairement et une uniformité compatible avec la sécurité des déplacements et la destination de la voie suivant la réglementation PMR.

Les raccordements aux réseaux concessionnaires se feront en limite de propriété. Les tranchées seront réalisées dans les règles de l'art suivant le principe suivant.

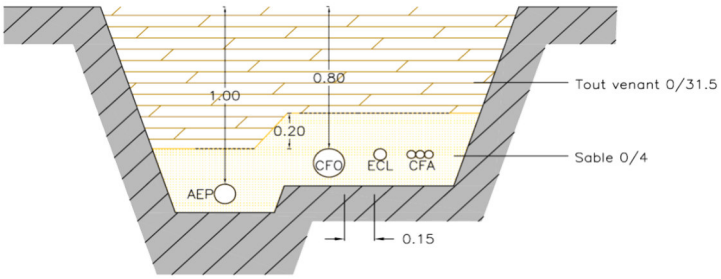


Figure 15 : Coupe de principe des tranchées pour réseaux souples

Au-delà de 1.30 m de profondeur, les tranchées seront blindées. Les plans des réseaux souples du projet sont présentés dans les pièces graphiques annexées.

3.2.6 Voiries

Les aménagements de voirie comporteront :

- Une voie de desserte revêtue en enrobé BBSG 0/10 ;
- Un passage protégé pour les piétons et accessible aux handicapés ;
- Un assainissement pluvial composé de bordures et de caniveaux ;
- Un système d'éclairage public ;
- Des places de stationnement en dalles engazonnées ainsi que des places de stationnement PMR en enrobé.

Le projet de voiries prévoit 36 places de stationnement dont 3 PMR, conformément à la réglementation en vigueur.

Il est à noter que le revêtement en dalles engazonnées possède, en plus de l'avantage d'éviter le compactage du sol, celui de préserver sa perméabilité et de disperser et de dégrader les traces éventuelles d'hydrocarbures grâce aux micro-organismes du sol.

En revanche, ce type de revêtement représente un surcoût non négligeable pour le lot voirie. Il constitue ainsi un véritable effort financier consenti par le porteur de projet.

3.2.7 Espaces verts

Les espaces extérieurs au projet seront engazonnés et plantés. Le projet prévoit la réalisation d'un aménagement paysagé avec la plantation de différentes espèces locales. L'ensemble des arbres et de la végétation mise en place dans le cadre du projet de groupe scolaire d'Iracoubo se fera en accord avec le *Guide du végétal dans les aménagements urbains en Guyane* de la DGTM.

3.3 Détermination des surfaces du projet

Les surfaces du projet ont été calculées à partir du contour des toitures (emprise toiture), qui recouvrent certaines zones du projet (cours de récréation, trottoirs, etc.). Ainsi, les surfaces en toiture incluent les aménagements situés en dessous de manière qu'il n'y ai pas de doublons. Les autres emprises ont été délimitées en dehors des zones couvertes par les toitures, ce qui permet de distinguer les surfaces imperméabilisées et non imperméabilisées présentées dans le tableau ci-après.

Zone	Type de zone	Surfaces (m²)
Bâtiment (couverture)	Imperméabilisée	4 879,30 m²
Cheminements et trottoirs		296,11 m²
Voirie et places de stationnement PMR		1 355,33 m²
Cour de récréation		776,87 m²
Hall sportif		374,96 m²
Aires de jeux		50,21 m²
Places de stationnement en dalles engazonnées	Non imperméabilisée	427,1 m²
Espaces verts aménagés et non aménagés		21 840,12 m²
Sous-Total surface imperméabilisée		**7 732,78 m²**
Sous-Total surface non imperméabilisée		**22 267,22 m²**
SURFACE TOTALE DE LA PARCELLE PROJET		**30 000 m²**

Tableau 7 : Détermination de la surface totale du projet

4 DUREE ET PHASAGE DES TRAVAUX

Les travaux de construction du groupe scolaire seront réalisés en plusieurs étapes qui pourront, dans certains cas, être réalisées en parallèle :

Etape 1 Terrassement

- Defrichage / nettoyage ≈ 3 jours ;
- Décapage du terrain ≈ 8 jours ;
- Terrassement preliminaire en déblais /remblais ≈ 14 jours ;
- **TOTAL ≈ 25 jours ouvrés (≈ 1.5 mois).**

Etape 2 Gros oeuvre / Couverture

- Réalisation des fondations, réseaux sous dalles, dalles basses ;
- Réalisation des voiles et des dalles hautes ;
- Réalisation des charpentes et couvertures ;
- **TOTAL ≈ 6.5 mois.**

Etape 3 Résaux Humides EU/EP

- Terrassement en tranchées et pose des réseaux enterrés ≈ 8 jours ;
- Branchements et raccordements ≈ 12 jours ;
- Mise en oeuvre des regards et têtes de buse ≈ 25 jours ;
- Essais et réception ≈ 5 jours ;
- **TOTAL ≈ 50 jours ouvrés (≈ 2.5 mois).**

Etape 4 Réseaux souples

- Ouverture des tranchées communes ≈ 9 jours ;
- Fourniture et pose du réseaux AEP ≈ 4.5 jours ;
- Fourniture et pose du réseaux basse tension et telecom ≈ 21 jours ;
- Fourniture et pose du réseaux d'éclairage public ≈ 9 jours ;
- **TOTAL ≈ 43.5 jours ouvrés (≈ 2 mois).**

Etape 5 Voiries/dalles engazonées

- Mise en oeuvre des géotextiles et GNT ≈ 7.5 jours ;
- Mise en oeuvre des dalles et béton pour trottoirs et des bordures ≈ 11 jours ;
- Mise en oeuvre de BBSG 0/10 et GB ≈ 4 jours ;
- Mise en oeuvre des murs de soutènement ≈ 20 jours ;
- **TOTAL ≈ 42.5 jours ouvrés (≈ 2 mois).**

Etape 6 Espaces verts et clotures

- Aménagement paysager ≈ 10 jours ;
- Mise en oeuvre des clôtures ≈ 16 jours ;
- **TOTAL ≈ 26 jours ouvrés (≈ 1.5 mois).**

FIN DES AMENAGEMENTS

- **Durée totale de réalisation des aménagements ≈ 1 an et 4 mois**

Figure 16 : Phasage et durée de l'opération

La figure précédente illustre le phasage et la durée estimative des différentes étapes des travaux. L'étape 2, relative aux bâtiments, commencera après l'achèvement des terrassements. Le délai indiqué pour cette étape correspond uniquement aux travaux de gros œuvre et de couverture, nécessitant l'intervention d'engins lourds (grue, manitou, bétonnière, etc.).

Une fois ces opérations terminées, les travaux de second œuvre (électricité, plomberie, finitions, etc.), qui mobilisent seulement des véhicules légers, pourront être réalisés en parallèle des travaux de VRD. Ces derniers démarreront donc à l'issue du gros œuvre et de la couverture.

5 CONSISTANCE ET VOLUME DE L'OPERATION

5.1 Périmètre du dossier loi sur l'eau

Le présent dossier "Loi sur l'eau" prend en compte tous les aménagements réalisés sur la parcelle référencée AM 406.

Le projet d'aménagement du groupe scolaire d'Iracoubo entraînera une augmentation de l'imperméabilisation du sol conduisant ainsi à une augmentation du débit de ruissellement des eaux pluviales. Le projet est donc visé par la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature dite « Loi sur l'eau ».

Ce projet est dispensé de l'obligation de mise en place d'un dispositif de stockage des eaux pluviales. Comme expliqué précédemment, les mesures compensatoires sont généralement exigées lorsque l'imperméabilisation générée par un projet dépasse 500 m². Toutefois, d'après les échanges avec la mairie d'Iracoubo, la configuration locale permet de rejeter les eaux pluviales directement vers le milieu naturel, sans nécessité de mettre en place un bassin de compensation.

De plus, le présent dossier Loi sur l'Eau intègre la prise en compte des eaux pluviales provenant du bassin versant amont et transitant par la parcelle du projet. La conception de l'aménagement et le dimensionnement du réseau d'eaux pluviales ont ainsi été pensés pour garantir la transparence hydraulique, de manière à éviter tout risque de dysfonctionnement ou de désordre en amont.

Par ailleurs, la réalisation du projet prend également en considération la gestion des eaux usées générées par l'ensemble des bâtiments ainsi que les besoins en consommation d'eau potable. Il convient donc d'aborder de façon conjointe la gestion des eaux pluviales, la consommation en eau potable et l'assainissement des eaux usées.

Enfin, le projet ne prévoit pas de remblai en zone inondable. Il n'est donc pas concerné par les rubriques 3.2.2.0 et 3.3.1.0 de la nomenclature « Loi sur l'Eau ». Par conséquent, il n'entraîne pas la mise en place de mesures compensatoires.

5.2 Surface du projet au sens de la rubrique 2.1.5.0 de la « Loi sur l'eau »

On constate que le terrain d'assiette de l'opération reçoit les écoulements d'un bassin versant amont d'une superficie de 0,56 ha. La figure ci-dessous illustre la délimitation de ce bassin versant.

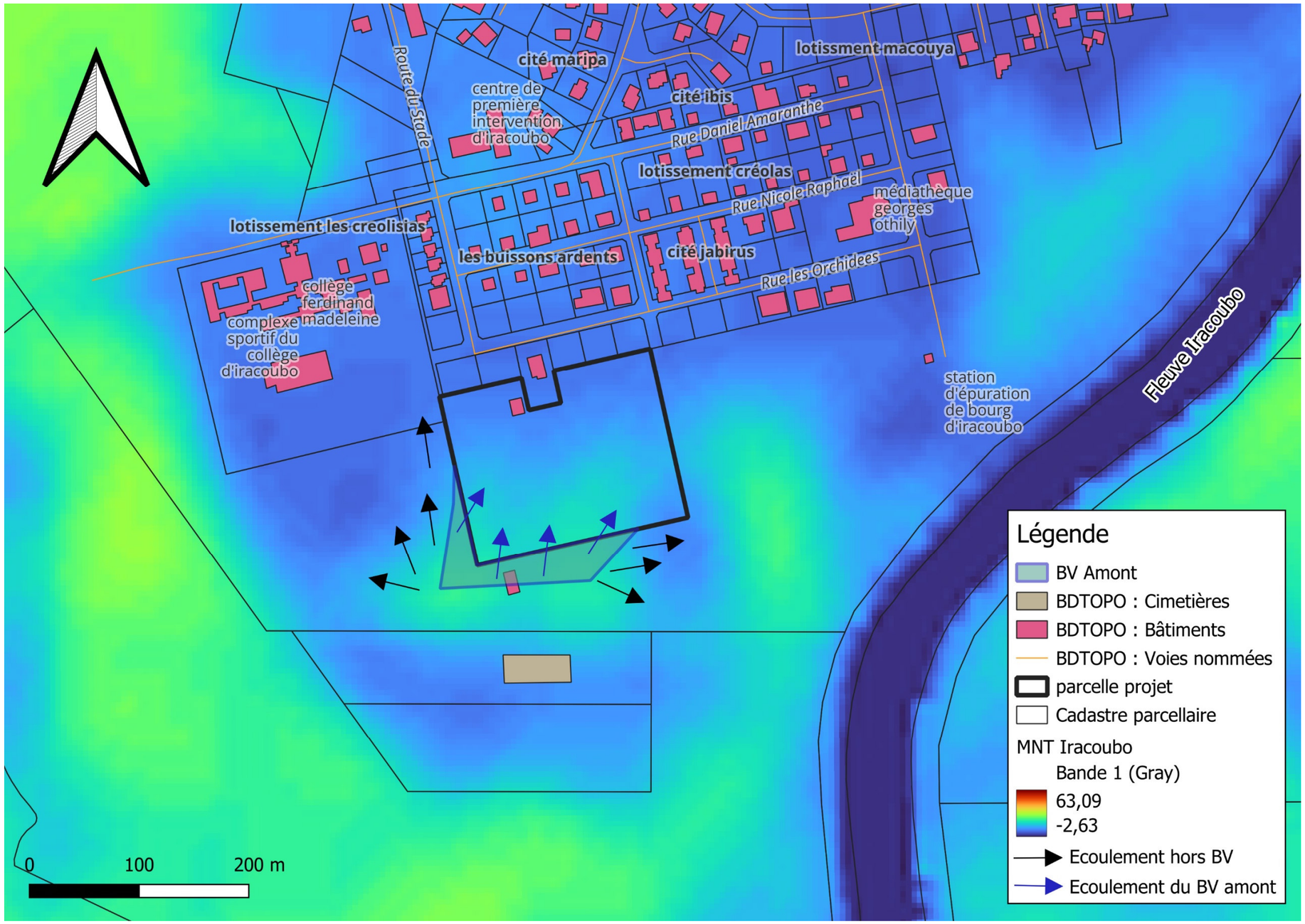


Figure 17 : Délimitation du bassin versant amont de la parcelle projet

La parcelle destinée à accueillir le groupe scolaire présente une pente régulière orientée d'ouest en est. Cette configuration topographique permet de distinguer deux bassins versants : le bassin versant amont (BV A) et le bassin versant propre à la parcelle, dont les eaux s'écoulent naturellement vers l'est, en direction des abords du fleuve Iracoubo, situé en contrebas. Aucun réseau de collecte des eaux pluviales n'a été observé sur le site.

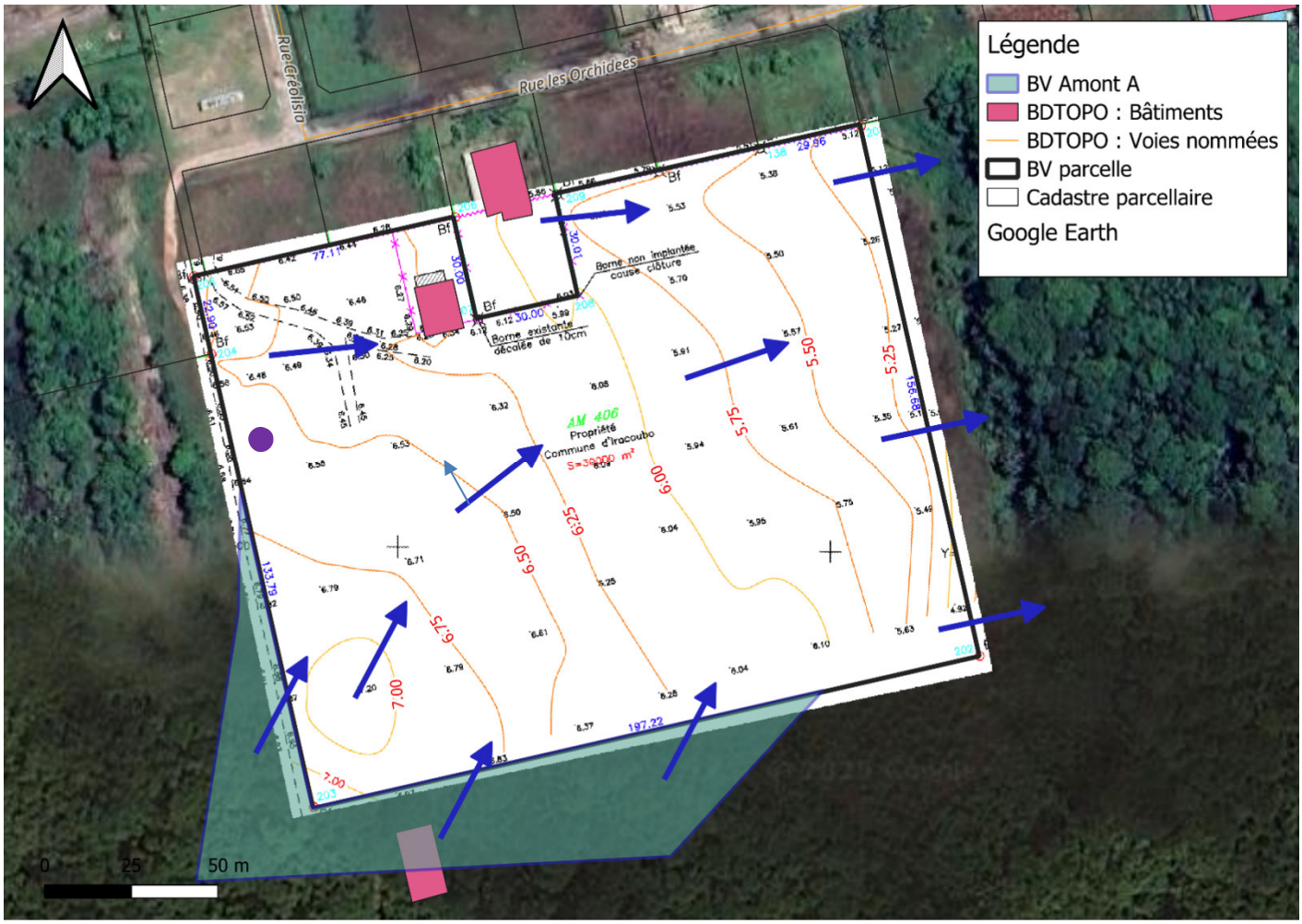


Figure 18 : Identification des bassins versants et sens d'écoulement sur la parcelle projet

La surface totale du projet augmentée du bassin versant amont intercepté par la parcelle est de 3.56 ha **au sens de la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature « Loi sur l'eau »**.

Les ouvrages d'eaux pluviales (EP) prévus dans le cadre de l'aménagement de la parcelle seront dimensionnés de manière à garantir la transparence hydraulique vis-à-vis du bassin versant amont et à assurer la collecte des eaux pluviales générées par l'imperméabilisation induite par le projet.

5.3 Surface du projet au sens des rubriques 3.2.2.0 et 3.3.1.0

Le projet ne comporte pas d'installations ni d'ouvrages en zones inondables, et n'est donc pas concerné par des mesures compensatoires **au sens des rubriques 3.2.2.0 et 3.3.1.0 de la nomenclature « Loi sur l'eau »**.

6 RUBRIQUES CONCERNEES ET PERIMETRE D'ETUDE

En raison de son ampleur et des rejets d'eaux pluviales qu'il engendre, le projet présenté dans ce document relève du code de l'environnement et en particulier du livre II (milieux physiques), titre I relatif à l'eau et aux milieux aquatiques (*Loi n° 92-3 du 3 Janvier 1992 modifiée*). Ce titre met en place des procédures d'autorisation et de déclaration pour la protection des milieux aquatiques et humides.

Les opérations et les aménagements ayant un impact potentiel sur l'eau et les milieux aquatiques sont définis à *l'article R 214-1* du Code de l'environnement. Les projets doivent être réalisés dans le respect de *l'article L 210-1* du Code de l'environnement, ils doivent en particulier ne pas porter atteinte aux intérêts mentionnés à *l'article L 211-1* de ce même code. Le tableau suivant montre l'application de la nomenclature au présent projet.

Rubrique	Impacts du projet	Projet soumis à autorisation si :	Projet soumis à déclaration si :	
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :	Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;	**Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).**	**Projet soumis à déclaration (surface de ≈ 3.56 ha)**

Tableau 8 : Rubrique 2.1.5.0 de la Loi sur l'Eau

Situé hors zone humide, le projet n'est pas concerné par la rubrique 3.2.2.0 et 3.3.1.0.

Rubrique	Impacts du projet	Projet soumis à autorisation si :	Projet soumis à déclaration si :	
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau ([…] le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure) :	Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ;	**Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D).**	**Ne s'applique pas au projet (surface de ≈ 0 m²)**
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :	Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;	**Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).**	**Ne s'applique pas au projet (surface de ≈ 0 m²)**

Tableau 9 : Rubrique 3.2.2.0 de la Loi sur l'Eau

En conclusion, le projet est soumis à déclaration au titre de la rubrique 2.1.5.0 car la surface interceptée considérée dans le cadre du présent dossier de déclaration au titre des articles L214-1 à L214-16 du code de l'Environnement est supérieure à 1 ha.

7 ETUDE DES AUTRES REGLEMENTATIONS POUVANT VISER LE PROJET

Le projet n'est soumis à aucune autre réglementation que celle visée à l'article R 214-1 du code de l'environnement. En effet, le projet de construction n'est soumis à aucune des rubriques de l'article R122-2 et de son tableau annexé. Il n'est pas soumis a l'examen au cas par cas.

La rubrique 39 concernant les travaux, constructions et opérations d'aménagement indique la procédure au cas par cas, pour les seuils suivants :

- Soit : Surface plancher créée ≥ 10 000 m² et Terrain d'assiette < 10 ha,
- Soit : Surface de plancher créée < 40 000 m² et Terrain d'assiette ≥ 5 ha.

Dans le cas du présent projet, le terrain d'assiette possède une surface totale de 30 000 m² soit 3 ha et la surface de plancher créée est inférieure à 10 000 m².

La rubrique 41 nécessite un nombre de place de stationnement ouvertes au public supérieur à 50 Places. Or il n'y en a que 36.

La surface déboisée doit être supérieure à 5000 m² pour rentrer dans le cadre de l'examen au cas par cas, or la parcelle n'est pas boisée.

La surface de plancher créée est inférieure à 10 000 m², et le terrain d'assiette possède une surface inférieure à 5 ha. Le nombre de place de stationnement est nettement inférieur à 50 unités et la surface de déboisement est nulle. Le projet n'est donc pas soumis à la procédure d'examen au cas par cas au regard des rubriques du tableau annexé à l'article R122-2 du code de l'environnement.

PIECE N°4

Document d'incidence sur la ressource en eau et le milieu aquatique

1 COMPATIBILITE DU PROJET

1.1 Compatibilité avec les contraintes urbanistiques

1.1.1 Plan Local d'Urbanisme (PLU)

1.1.1.1 Présentation

La commune d'Iracoubo n'est pas dotée d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU). Le cadastre indique que le projet se situe dans le secteur AM.

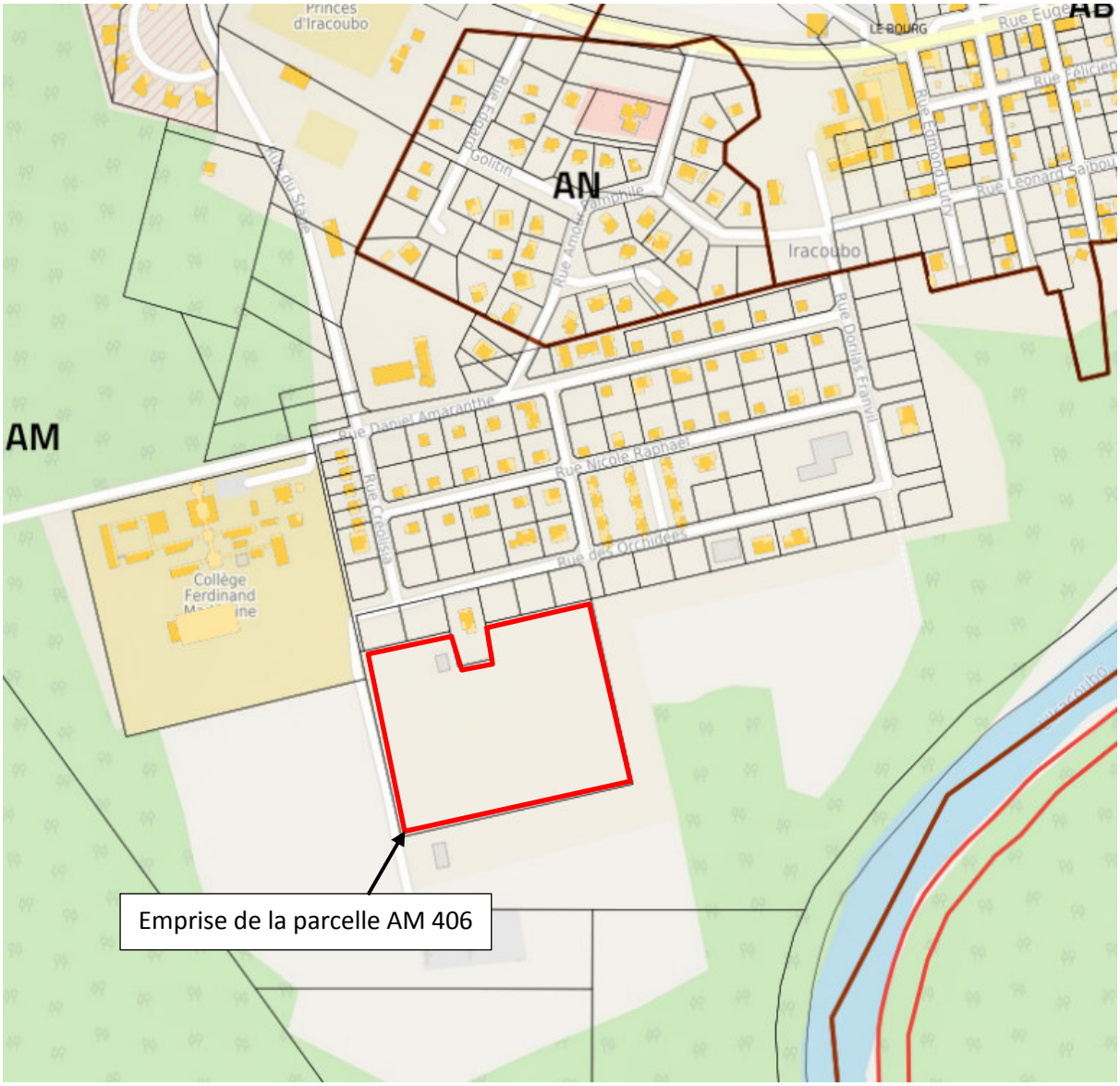
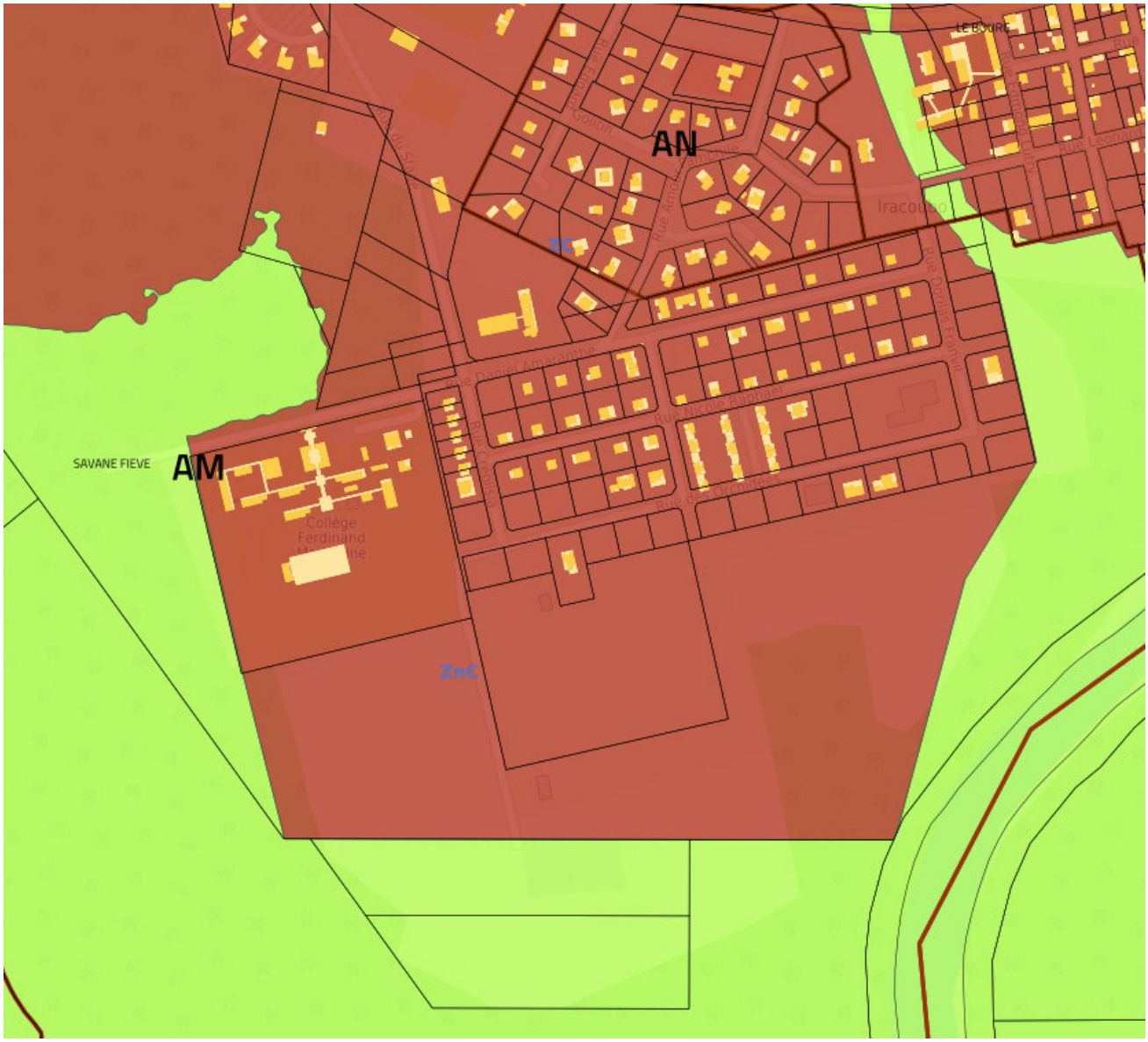


Figure 19 : Cadastre de la commune d'Iracoubo

1.1.1.2 Carte communale



Secteurs CC

- 01 : Secteur ouvert à la construction
- 02 : Secteur réservé aux activités
- 03 : Secteur non ouvert à la construction, sauf exceptions prévues par la loi

Figure 20 : Cartographe de la carte communale d'Iracoubo

La carte communale d'Iracoubo indique que la parcelle se trouve en zone 1, c'est-à-dire en secteur ouvert à la construction. Conformément à l'évaluation des incidences de cette carte, les projets d'aménagements de ce secteur doivent respecter une harmonie avec le paysage avoisinant et conserver des zones vertes.

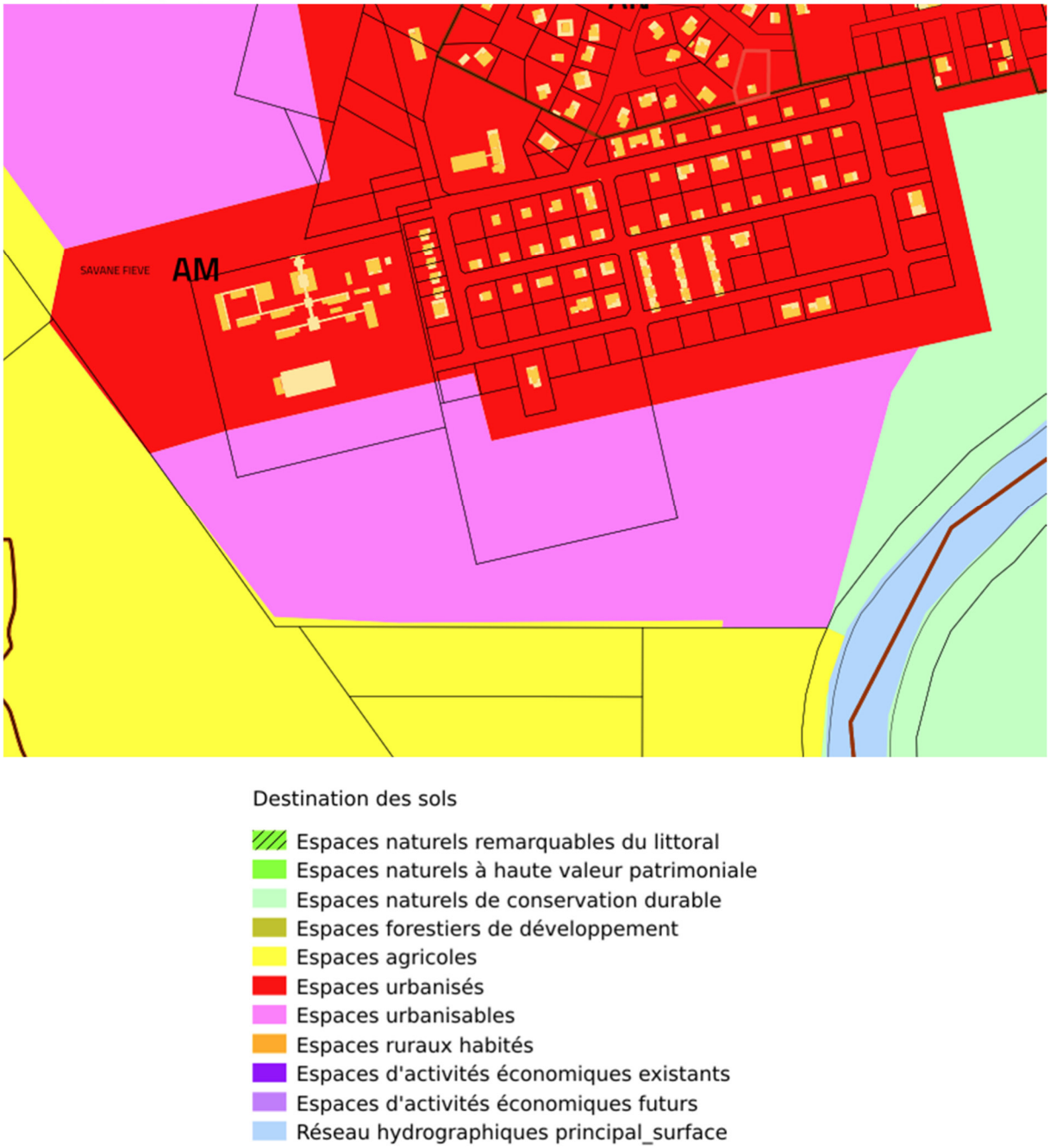


Figure 21 : Schéma d'Aménagement Régional

La carte communale d'Iracoubo est compatible avec le Schéma d'Aménagement Régional (SAR) en vigueur et s'applique conformément aux dispositions du Code de l'urbanisme.

Article de la carte communale d'Iracoubo	Prescriptions de la carte communale d'Iracoubo
U_D - 3 - Accès	Le projet peut être refusé sur des terrains qui ne seraient pas desservis par des voies publiques ou privées dans des conditions répondant à son importance ou à la destination des constructions ou des aménagements envisagés, et notamment si les caractéristiques de ces voies rendent difficile la circulation ou l'utilisation des engins de lutte contre l'incendie. Il peut également être refusé ou n'être accepté que sous réserve de prescriptions spéciales si les accès présentent un risque pour la sécurité des usagers des voies publiques ou pour celle des personnes utilisant ces accès. Cette sécurité doit être appréciée compte tenu, notamment, de la position des accès, de leur configuration ainsi que de la nature et de l'intensité du trafic (art. R111-5).

U_D - 3 - Voiries	Le permis ou la décision prise sur la déclaration préalable peut imposer : a) La réalisation d'installations propres à assurer le stationnement hors des voies publiques des véhicules correspondant aux caractéristiques du projet ; b) La réalisation de voies privées ou de tous autres aménagements particuliers nécessaires au respect des conditions de sécurité mentionnées au deuxième alinéa de l'article R111-5. Il ne peut être exigé la réalisation de plus d'une aire de stationnement par logement lors de la construction de logements locatifs financés avec un prêt aidé par l'Etat. L'obligation de réaliser des aires de stationnement n'est pas applicable aux travaux de transformation ou d'amélioration de bâtiments affectés à des logements locatifs financés avec un prêt aidé par l'Etat, y compris dans le cas où ces travaux s'accompagnent de la création de surface hors œuvre nette, dans la limite d'un plafond de 50 % de la surface hors œuvre nette existant avant le commencement des travaux. Le nombre des accès sur les voies publiques peut être limité dans l'intérêt de la sécurité. En particulier, lorsque le terrain est desservi par plusieurs voies, le projet peut n'être autorisé que sous réserve que l'accès soit établi sur la voie où la gêne pour la circulation sera la moindre (art. R111-6).
U_D - 4 - Eau	L'alimentation en eau potable et l'assainissement des eaux domestiques usées, la collecte et l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ainsi que l'évacuation, l'épuration et le rejet des eaux résiduaires industrielles, doivent être assurés dans des conditions conformes aux règlements en vigueur (art. R111-8). Lorsque le projet prévoit des bâtiments à usage d'habitation, ceux-ci doivent être desservis par un réseau de distribution d'eau potable sous pression raccordé aux réseaux publics (art R111-9).
U_D - 4 - Assainissement EU	Le constructeur se référera au zonage d'assainissement des eaux usées annexé 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 et aux spécifications techniques fournies par la collectivité en charge de l'assainissement. • Pour les maisons individuelles, une notice technique décrivant la filière d'assainissement autonome sera jointe à la demande de permis de construire. Le dispositif d'épandage ou de filtration sera implanté à au moins 5 m de la construction, 3 m des limites de propriété et d'arbres et 35 m de tout puits, forage ou source. • Pour les autres immeubles une étude particulière justifiant les bases de conception, d'implantation, de dimensionnement et du choix du lieu de rejet sera jointe à la demande de permis de construire sur la base d'un cahier des charges qui sera fourni par la collectivité en charge de l'assainissement.
U_D - 4 - Assainissement EP	Les eaux résiduaires industrielles et autres eaux usées de toute nature qui doivent être épurées, ne doivent pas être mélangées aux eaux pluviales et aux eaux résiduaires industrielles qui peuvent être rejetées en milieu naturel sans traitement. Cependant, ce mélange est autorisé si la dilution qui en résulte n'entraîne aucune difficulté d'épuration. L'évacuation des eaux résiduaires industrielles dans le système de collecte des eaux usées, si elle est autorisée, peut être subordonnée notamment à un prétraitement approprié. Lorsque le projet porte sur la création d'une zone industrielle ou la construction d'établissements industriels groupés, l'autorité compétente peut imposer la desserte par un réseau recueillant les eaux résiduaires industrielles les conduisant, éventuellement après un prétraitement approprié, soit au système de collecte des eaux usées, si ce mode d'évacuation peut être autorisé compte tenu notamment des prétraitements, soit à un dispositif commun d'épuration et de rejet en milieu naturel (art. R111-12).

Tableau 10 : Récapitulatif des prescriptions techniques de la carte communale d'Iracoubo

Le projet de groupe scolaire d'Iracoubo est en conformité avec les prescriptions de la carte communale d'Iracoubo relatives à la zone ouverte aux constructions.

1.1.2 Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN)

1.1.2.1 Présentation PPR

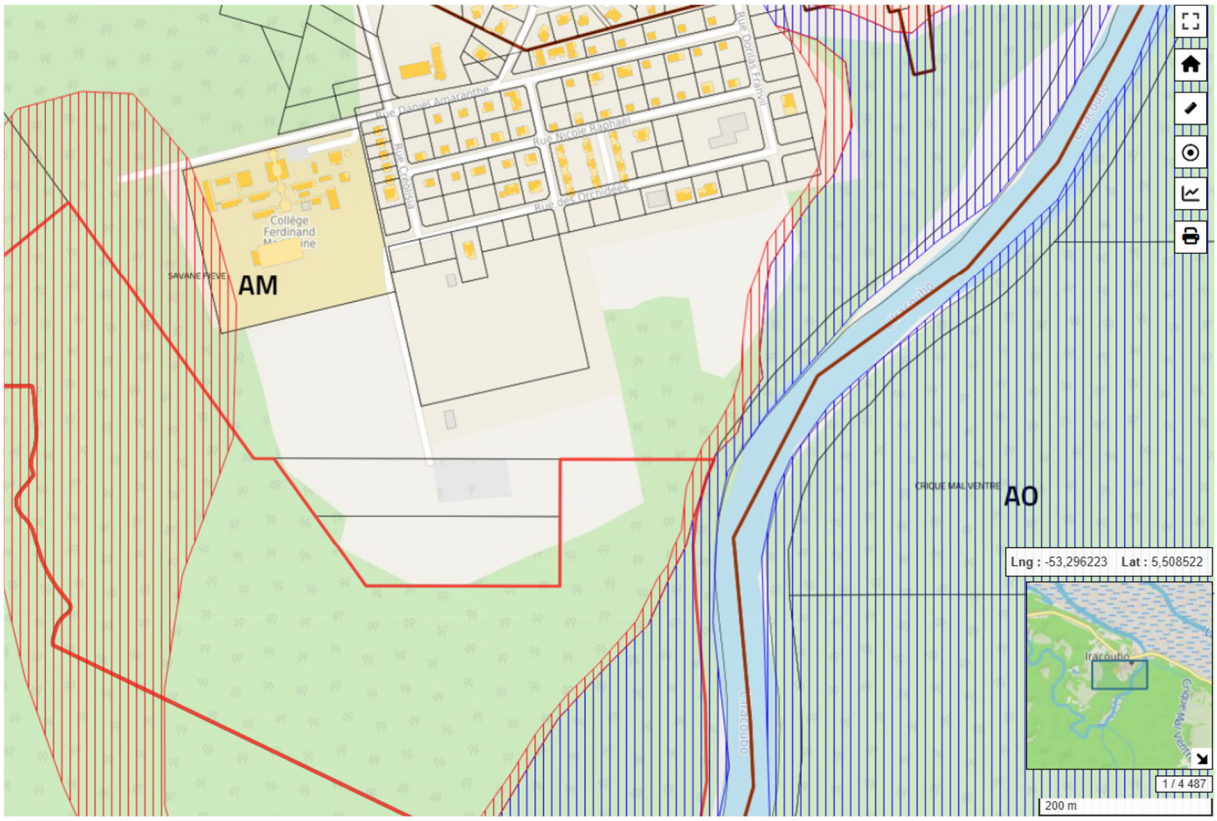
La démarche d'élaboration des Plans de Prévention des Risques (PPR) a été initiée en 1997 dans certaines communes de Guyane, notamment sur l'île de Cayenne, avec une approbation en 2001 des premiers PPR relatifs aux risques d'inondation, aux risques littoraux et aux mouvements de terrain. À ce jour, aucun PPR n'a été prescrit sur la commune d'Iracoubo. En revanche, une cartographie des zones inondables a été réalisée dans le cadre de l'Atlas des Zones Inondables (AZI) de Guyane, établi en 2005. Bien que non réglementaire, cet outil constitue une référence précieuse pour l'analyse des aléas hydrologiques dans les communes non couvertes par un PPRI, comme c'est le cas d'Iracoubo.

1.1.2.2 Risque mouvement de terrain – PPRmvt

Il n'existe pas de Plan de Prévention des Risques Naturels Mouvement de Terrain (PPRmvt) pour la commune d'Iracoubo. Le projet n'est pas concerné par cette cartographie.

1.1.2.3 Risque inondation - PPRi

Il n'existe pas de PPRi pour le secteur d'Iracoubo. Nous nous basons donc sur la cartographie de l'Atlas des Zones Inondables de Guyane pour analyser le risque inondation. Comme illustré en figure suivante, le projet se situe hors de tout zonage impacté par les crues du fleuve Iracoubo.



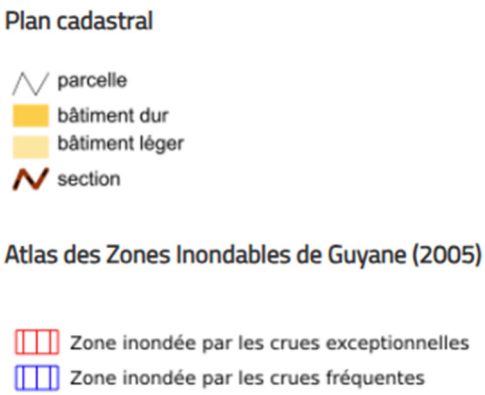


Figure 22 : Atlas des Zones Inondables dans le secteur du projet

Le projet n'est donc pas concerné par un risque inondation au regard de l'Atlas des Zones Inondables de Guyane.

1.2 Compatibilité avec les outils de gestion de l'eau

1.2.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le premier SDAGE applicable en Guyane est entré en vigueur le 9 octobre 2000. Il a ensuite été révisé afin d'intégrer les nouvelles exigences de la Directive cadre sur l'eau du 23 octobre 2000, notamment l'obligation de résultats, l'information du public, l'analyse économique, ainsi que les nouveaux concepts qu'elle introduit (masses d'eau de surface continentales, masses d'eau de surface littorales regroupant les masses d'eau côtières et de transition, et masses d'eau souterraines). Le SDAGE 2010-2015 a été approuvé par arrêté du 23 novembre 2009. Le plus récent, le SDAGE 2022-2027, a été élaboré conformément au contenu défini par l'arrêté du 17 mars 2006, modifié par l'arrêté du 2 avril 2020, relatif aux Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

Cinq orientations fondamentales ont été identifiées dans le SDAGE :

- Préserver et restaurer les milieux aquatiques et humides guyanais et mieux connaître la biodiversité exceptionnelle qu'ils accueillent ;
- Préserver le littoral guyanais, les eaux estuariennes et les eaux côtières tout en réduisant l'exposition aux risques naturels ;
- Lutter contre les pollutions et la dégradation hydromorphologique des masses d'eau et restaurer les masses d'eau dégradées ;
- Améliorer la gestion de la ressource en eau pour limiter l'exposition des populations aux risques sanitaires et aux impacts du changement climatique ;
- Construire une gestion de l'eau par bassin versant et sensibiliser aux enjeux de l'eau.

Ces 5 orientations fondamentales sont le reflet de la problématique générale de gestion de l'eau en Guyane. Elles sont déclinées en 23 orientations et 99 dispositions détaillées.

La liste des orientations fondamentales et des dispositions est présentée dans le tableau ci-dessous :

1- Préserver et restaurer les milieux aquatiques et humides guyanais et mieux connaître la biodiversité exceptionnelle qu'ils accueillent	2 - Préserver le littoral guyanais, les eaux estuariennes et les eaux côtières tout en réduisant l'exposition aux risques naturels	3 - Lutter contre les pollutions et la dégradation hydromorphologique des masses d'eau et restaurer les masses d'eau dégradées	4 - Permettre l'accès à la ressource en eau et limiter l'exposition des populations aux risques et aux impacts du changement climatique	5 - Construire une gestion de l'eau par bassin versant et sensibiliser aux enjeux de l'eau
1.1 Améliorer les connaissances sur la biodiversité aquatique	2.1 Mieux connaître les masses d'eau littorales et leurs dynamiques	3.1 Limiter l'impact des activités minières sur les masses d'eau	4.1 Améliorer la connaissance des ressources en eau	5.1 Favoriser la gestion patrimoniale et coutumière des ressources naturelles
1.2 Préserver les espaces remarquables et leur biodiversité associée et s'assurer de la non-dégradation du bon état des cours d'eau	2.2 Préserver la bande littorale et les zones estuariennes pour éviter l'exposition aux risques et protéger les milieux sensibles	3.2 Mettre en conformité les systèmes d'assainissement collectifs et non collectifs et éliminer les rejets directs vers les milieux	4.2 Renforcer les outils de planification et améliorer la gestion de l'eau potable	5.2 Mieux prendre en compte les ressources en eau dans les politiques sectorielles d'aménagement du territoire
1.3 Eradiquer les activités minières illégales en priorité sur les espaces remarquables et restaurer les sites impactés	2.3 Sécuriser les populations littorales et anticiper la gestion des risques naturels	3.3 Maîtriser les eaux pluviales et favoriser leur infiltration	4.3 Préserver et protéger les ressources destinées à l'alimentation en eau potable	5.3 Renforcer les politiques publiques et favoriser la synergie entre les acteurs
	2.4 Mieux connaître et préserver les ressources halieutiques	3.4 Limiter les pollutions liées aux pratiques agricoles, forestières et aquacoles	4.4 Sensibiliser les populations à la préservation et à la gestion de l'eau	5.4 Capitaliser la connaissance locale et sensibiliser de manière innovante sur les enjeux de l'eau en Guyane
		3.5 Limiter la pollution des eaux par les autres substances dangereuses et les substances dangereuses prioritaires	4.5 Reconquérir et protéger durablement la qualité des eaux de baignade	5.5 Renforcer la coopération transfrontalière pour une meilleure gestion des fleuves frontaliers
		3.6 Limiter les impacts des autres activités anthropiques sur les milieux aquatiques		

Tableau 11 : Orientations fondamentales du SDAGE Guyane 2022-2027

Le projet d'aménagement du groupe scolaire prévoit :

- D'assurer une adduction d'eau potable pérenne et de qualité par un raccordement au réseau AEP de la commune;
- Le raccordement du site au réseau collectif d'assainissement des eaux usées du bourg d'Iracoubo ;
- La prise en compte de l'augmentation des écoulements de surface par la mise en place d'un réseau de gestion des eaux pluviales adapté.

Le projet d'aménagement est soumis aux rubriques ci-dessous, avec lesquelles il est prévu d'être en conformité. Le tableau suivant en présente la synthèse, en précisant pour chacune les actions ou aménagements prévus.

Rubrique du SDAGE	Action / réalisation du projet
2.2 Préserver la bande littorale et les zones estuariennes pour éviter l'exposition aux risques et protéger les milieux sensibles	Impact limité au rejet des eaux pluviales, sans risque de pollution compte tenu de la nature du projet (groupe scolaire). En phase chantier, un bassin de décantation et un filtre à paille en sortie limiteront la turbidité. En phase exploitation, les rejets seront maîtrisés et sans incidence sur le milieu récepteur proche de l'embouchure.
2.3 Sécuriser les populations littorales et anticiper la gestion des risques naturels	Analyse du risque inondation de la parcelle AM 406 par la présente étude ; impact limité en raison de l'absence d'enjeux à l'aval.
3.2 Mettre en conformité les systèmes d'assainissement collectifs et non collectifs et éliminer les rejets directs vers les milieux	Raccordement du réseau d'eaux usées du projet au réseau communal. Les eaux usées sont traitées par la STEP de la commune.
3.3 Maîtriser les eaux pluviales et favoriser leur infiltration	Mise en place d'un réseau de collecte des eaux pluviales sur l'emprise du projet et limitation de l'imperméabilisation des sols par l'aménagement d'espaces verts et d'aires de stationnement perméables.
3.5 Limiter la pollution des eaux par les autres substances dangereuses et les substances dangereuses prioritaires	Raccordement du réseau d'eaux usées du projet au réseau communal. Les eaux usées sont traitées par la STEP de la commune.
3.6 Limiter les impacts des autres activités anthropiques sur les milieux aquatiques	Durant la phase chantier, les EP seront gérées, décantées et filtrées avant leur rejet dans le milieu naturel.

Tableau 12 : Mise en compatibilité du projet avec le SDAGE 2022-2027 de Guyane

Le projet est en conformité avec les objectifs du SDAGE 2022-2027 de Guyane.

1.2.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) décline les grandes orientations définies par le SDAGE à l'échelle d'un bassin versant et de son cours d'eau. Il doit donc être compatible avec le SDAGE et prend en compte :

- La protection du milieu naturel aquatique et humide ;
- La préservation du littoral, des eaux d'estuaires et des eaux côtières ;
- La lutte contre les pollutions et les dégradations hydromorphologiques des masses d'eau ;
- L'amélioration de la gestion de la ressource en eau pour limiter l'exposition des populations aux risques sanitaires et aux impacts du changement climatique ;
- La gestion de l'eau par bassin versant.

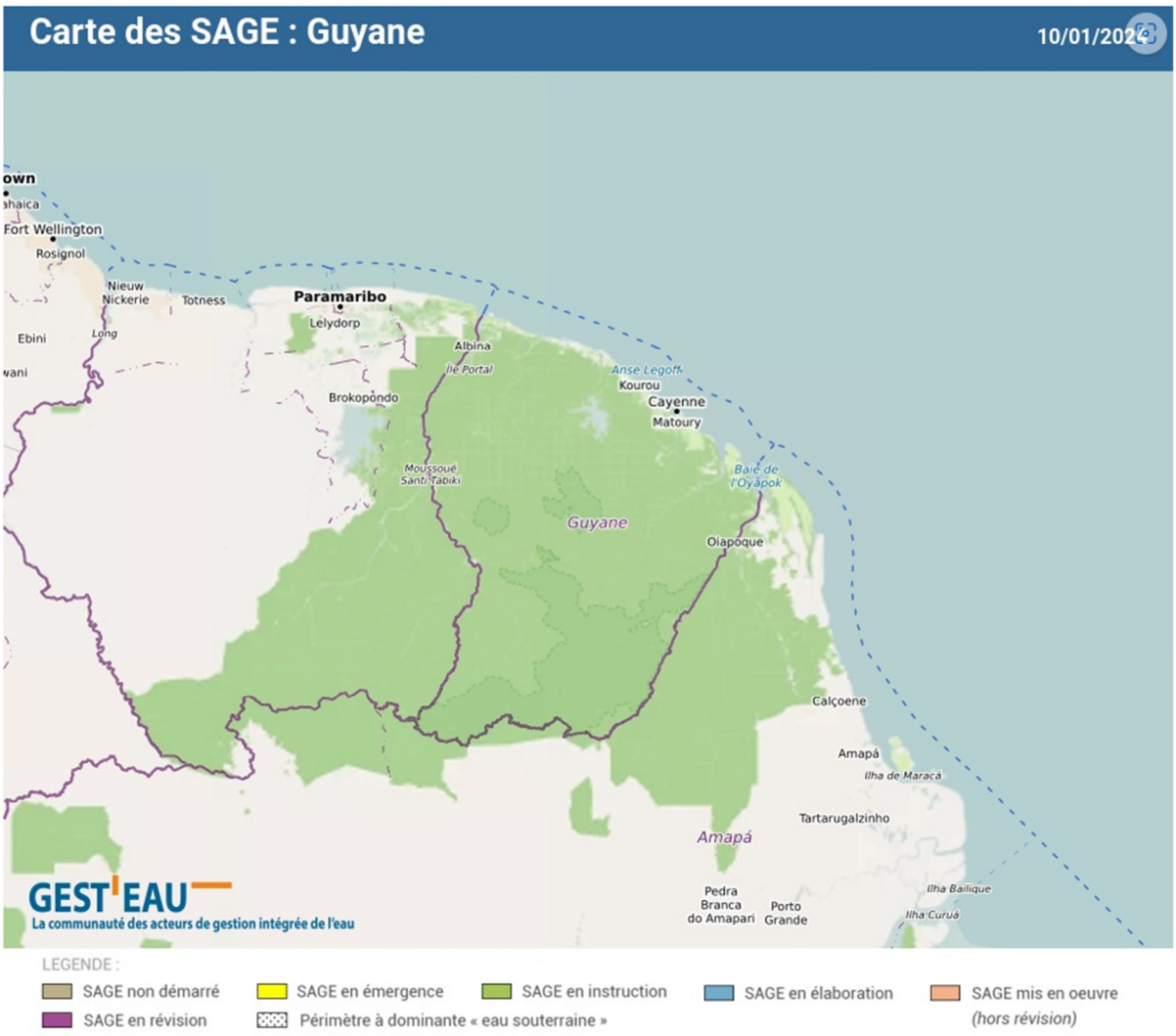


Figure 23 : Absence de SAGE en Guyane - représentation cartographique

Il n'existe actuellement pas de SAGE pour la Guyane.

1.2.3 Contrat de milieu

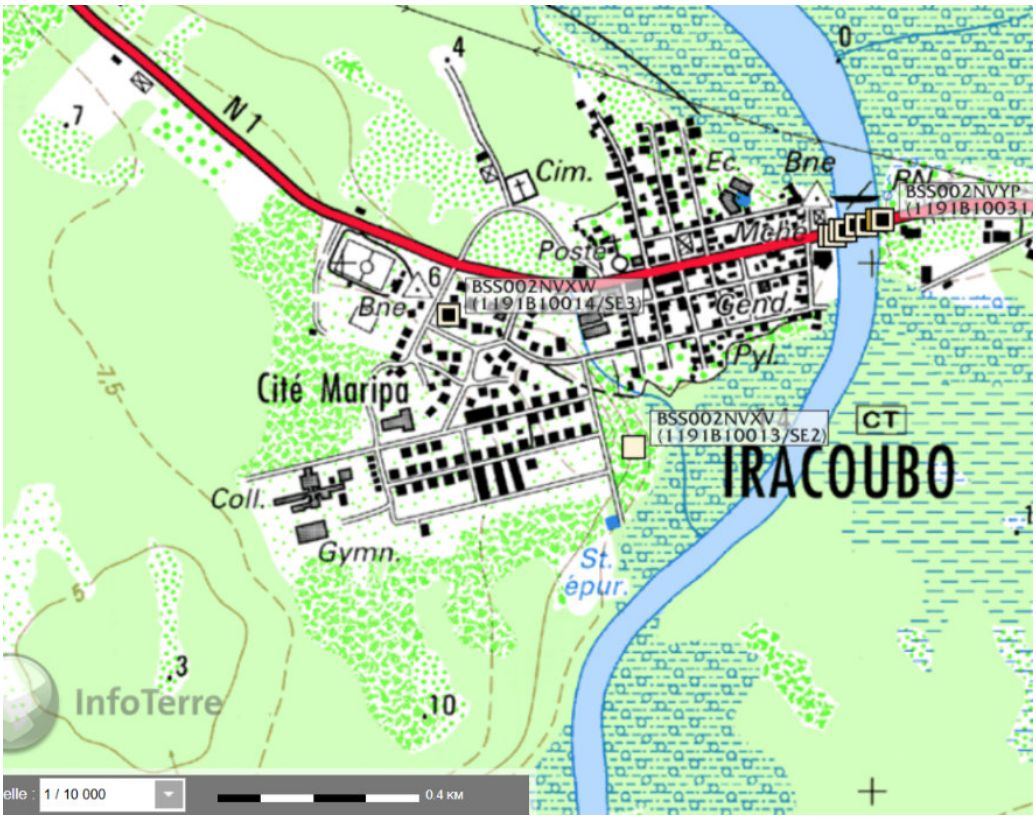
Un contrat de rivière (ou de lac, de baie, de nappe) est un instrument d'intervention à l'échelle du bassin versant. Tout comme dans le SAGE, des objectifs de qualité des eaux, de valorisation du milieu aquatique et de gestion équilibrée des ressources en eau sont définis afin d'adopter un programme d'intervention multithématique sur cinq années.

Contrairement au SAGE, les objectifs du contrat de rivière n'ont pas de portée juridique, mais constituent un engagement contractuel entre les signataires.

Il n'existe actuellement pas de contrat de milieu pour le bassin guyanais.

1.2.4 Périmètre de protection de captage d'eau

Le projet ne se situe pas dans un périmètre de protection de captage d'eau.



BSS - Tous les ouvrages de la Banque du Sous-Sol (BRGM)

Propriétaire : BRGM

Information : Non renseigné

- Ouvrages avec géologie vérifiée et documents
- Ouvrages avec géologie vérifiée mais aucun document disponible
- Ouvrages avec géologie initiale et documents
- Ouvrages avec géologie initiale mais aucun document disponible
- Ouvrages sans géologie mais documents disponibles
- Ouvrages sans géologie ni document

Figure 24 : Localisation des forages référencés BSS

1.3 Autres zones réglementaires éventuellement concernées

Le terrain d'assiette du projet ne se situe dans aucune des zones :

- D'espaces naturels remarquable du littoral ;
- Du conservatoire du Littoral ;
- Du Parc Naturel Régional de Guyane ;
- Du Parc Amazonien de Guyane ;
- Humides d'importance internationale (RAMSAR) ;
- De réserve naturelle ;
- Naturelles d'intérêt faunistique et floristique (ZNIEFF) ;
- D'arrêté de protection du Biotope.

2 CONTEXTE CLIMATIQUE

2.1 Climatologie

Le climat en Guyane est de type équatorial, chaud, humide et pluvieux, caractérisé par l'alternance de 4 saisons. Celles-ci sont déterminées en grande partie par la position de la Zone Intertropicale de Convergence (ZIC), née de la convergence des vents d'alizés générés par les anticyclones des Açores et de Saint Hélène. Le conflit entre les deux systèmes d'alizés a pour conséquence la création et l'entretien quasi-permanent de formations nuageuses importantes (qui constituent la ZIC), génératrices de fortes précipitations.

La ZIC se déplaçant au cours de l'année selon un axe Nord-Sud lié au basculement saisonnier du globe terrestre, elle traverse la Guyane deux fois par an, durant des périodes plus ou moins longues, générant un cycle de quatre saisons : deux saisons des pluies (décembre et février/ avril et juillet) et de deux saisons sèches (février / mars et août / novembre).

2.2 Pluviométrie

En moyenne, la pluviométrie annuelle en Guyane est d'environ 3 000 mm/an. Son évolution mensuelle au cours de l'année est distinctement marquée par une période sèche d'Août à Novembre. Cette distribution bimodale est liée au cycle des saisons. La répartition de la pluviométrie n'est pas la même sur le territoire. Comme l'illustre la carte ci-dessous, l'île de Cayenne présente une pluviométrie moyenne, tandis que les communes de Ouanary, Saint-Georges, Kaw et Roura enregistrent les niveaux les plus élevés. En 2017, la hauteur de précipitation totale à Cayenne correspondait à 2 991 mm.



Figure 25 : Pluviométrie annuelle moyenne de la Guyane en 2016

Les eaux pluviométriques en Guyane et plus généralement en milieu tropical humide présentent naturellement un caractère acide. Ce phénomène est lié à la qualité de l'air qu'influencent la forêt (production de CO2) et la présence de l'océan (embruns chargés en Cl).

Le tableau ci-dessous présente les normales climatologiques annuelles relevées sur la commune de Kourou (CSG), située à environ 47 km d'Iracoubo :

Pluviométrie Normale mensuelle (mm)												
	Janv	**Fév**	**Mars**	**Avril**	**Mai**	**Juin**	**Juil**	**Aout**	**Sept**	**Oct**	**Nov**	**Dec**
Haut.	319.5	251.6	246.4	405.6	489.0	382.2	165.1	82.3	28.0	41.5	124.7	273.6

Tableau 13 : Normales climatologiques annuelle sur la station de Kourou (CSG)[2]

2.3 Evènements pluviométriques exceptionnels

Les hauteurs de pluies pour les pluies de périodes de retour exceptionnelles (10 ans et 100 ans) sont présentées dans le tableau ci-après.

Durée de retour	**Durée de pluie**						
	15 min	**30 min**	**1 h**	**2 h**	**3 h**	**6 h**	**12 h**
	Hauteur d'eau (mm)						
10 ans	25.9	42.8	61.8	73.6	77.9	89.1	100.3
100 ans	33.5	54.1	86.2	98.7	99	117.7	112.7

Tableau 14 : Hauteurs de pluies pour les périodes de retour 10 à 100 ans[3]

2.4 Températures

Le graphique ci-dessous, extrait du bulletin climatologique annuel 2019 de la station de Rochambeau, illustre l'évolution des températures au cours de l'année 2019 sur cette station.

[2] Source : météo France
[3] Source : météo France - station de Rémire- Montjoly (1991-2020)

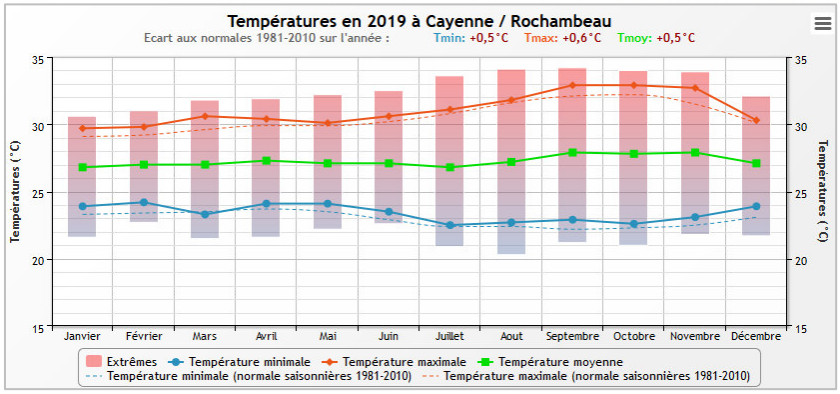


Figure 26 : Température en 2019 sur la station de Rochambeau

La température mensuelle moyenne varie peu, avec un pic de chaleur lors de la grande saison sèche. La température moyenne annuelle est de 27°C environ.

2.5 Vent

Soumise au régime permanent des alizés, la Guyane est régulièrement ventilée par des flux de Nord-est en saison des pluies et de Sud-Est en saison sèche. Ces vents sont faibles à modérés. On enregistre parfois quelques rafales ; le vent maximal enregistré n'excède pas 80 km/h.

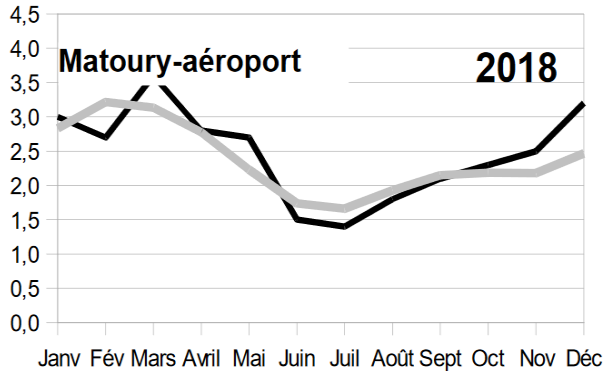


Figure 27 : Vitesse moyenne mensuelles du vent en 2018 en Guyane

En avril 2019, les plus fortes rafales de vent enregistrées en Guyane ont été relevées à Cayenne, avec des vitesses avoisinant les 63 km/h, selon le bulletin de Météo-France.

3 CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE

3.1 Topographie

La parcelle accueillant le projet de groupe scolaire à Iracoubo couvre une superficie totale de 3 hectares. Elle est majoritairement végétalisée, bien que partiellement occupée par une habitation située en limite nord. L'analyse du plan topographique révèle un relief globalement régulier, présentant une pente orientée vers l'est.

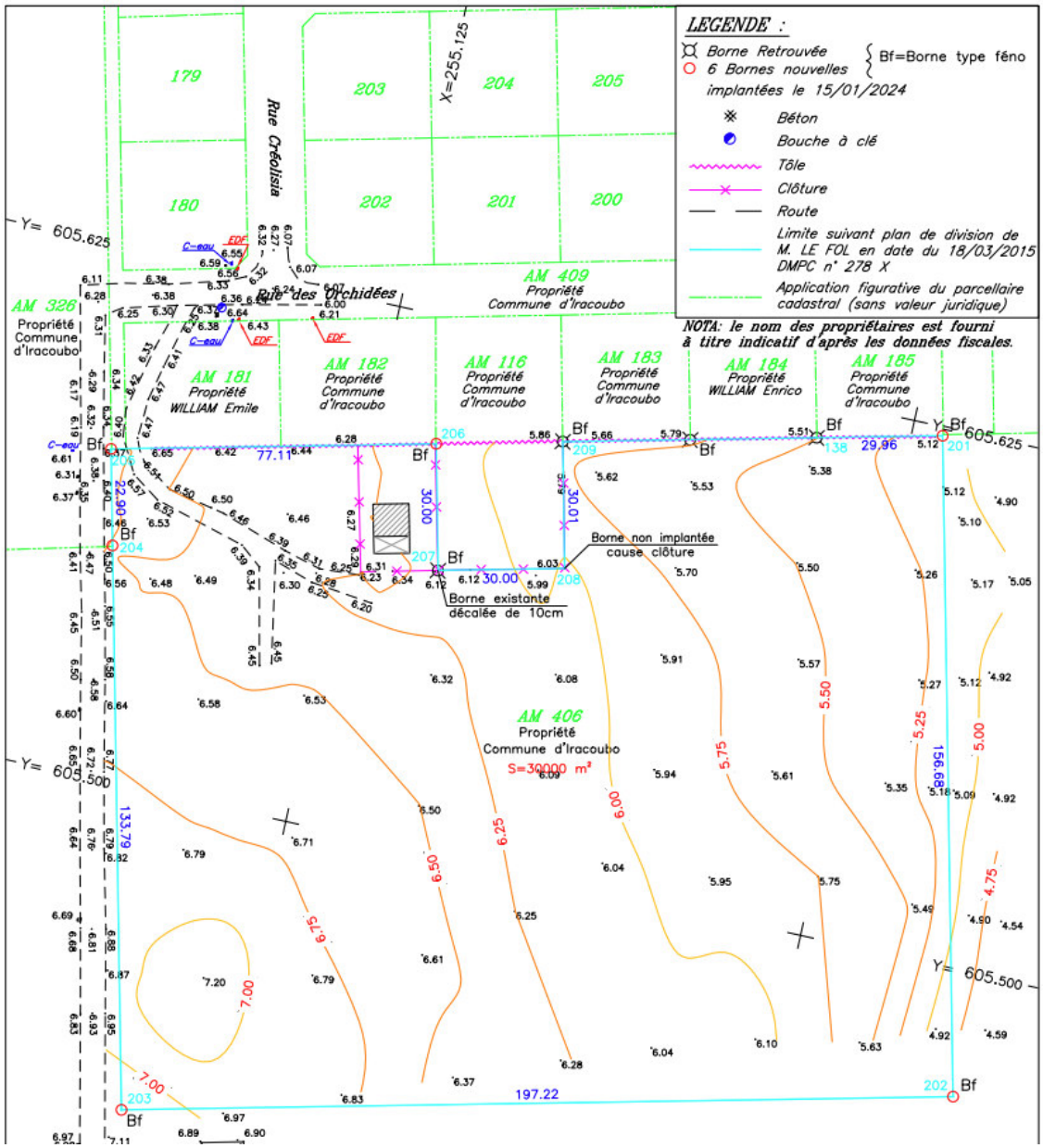


Figure 28 : Extrait du plan topographique du terrain

Le relevé topographique de la zone à l'état initial est présenté dans les pièces graphiques du présent dossier.

3.2 Caractéristiques géologiques du terrain

La Guyane appartient au bouclier des Guyanes, vaste ensemble géologique limité au Nord par l'océan Atlantique et au Sud par le bassin de l'Amazone. Il s'étend sur 900 km de large du Nord au Sud et sur 1 800 km d'Est en Ouest. En Guyane, plus de 90 % des roches sont datées du Paléoprotérozoïque. Les plus anciennes se dont formées il y a 2.2 milliards d'années.[4]

Le socle Guyanais précambrien est composé de terrains volcano-sédimentaires le plus souvent métamorphisés et de roches cristallines, qui présentent une fracturation globalement orientée Nord-Sud. Ces roches sont recouvertes plus ou moins uniformément par des altérites de type latéritique,

[4] Source : Inventaire du patrimoine géologique de la Guyane – Partie 1 – BRGM, 2010

produits de leur altération météorique en climat intertropical humide. On y trouve également des formations quaternaires colluvionnaires et alluvionnaires.

La géologie de la frange littorale est binaire : elle est séparée entre faciès sédimentaires et roches de socle. Sur ces roches de socles se sont installées des formations sédimentaires récentes (les plus vieilles de 300 000 ans).

Le terrain concerné par l'étude se situe sur un terrain récent, et plus particulièrement sur une série marine côtière quaternaire ou tertiaire.

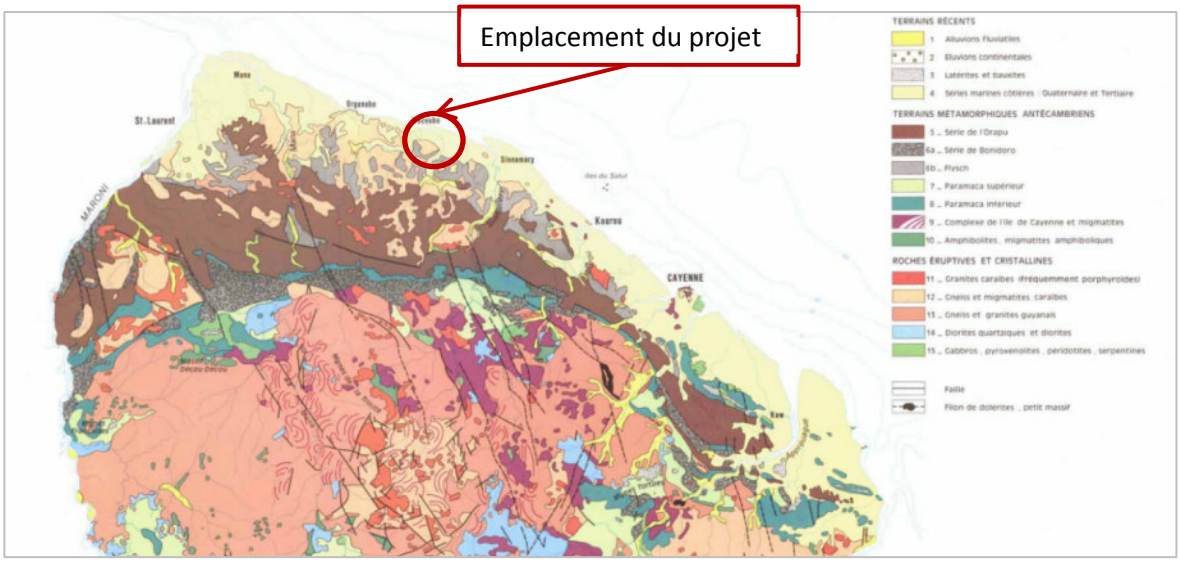


Figure 29 : Extrait de la carte géologique de Guyane

Dans le rapport « Étude de sol – Mission géotechnique G2 AVP », réalisé dans le cadre de cette opération par le bureau d'études ECR Environnement, il est indiqué que le terrain est principalement constitué de sables. Il s'agit d'un sol fin et perméable.

3.3 Contexte sismique

Pour les bâtiments à "risque normal" dont le permis de construire a été déposé après le 1er mai 2011, le nouveau zonage sismique de la France (décret n°2010-1255 du 22/10/2010) est applicable. Le site étudié est classé en zone de sismicité 1 (très faible). L'application des règles parasismiques n'est donc pas obligatoire.

3.4 Contexte hydrogéologique

Deux formations hydrogéologiques sont présentes en Guyane. D'une part, les aquifères de socle localisés au sein des roches volcaniques et plutoniques altérées au niveau des fractures. Elles sont présentes principalement à l'intérieur des terres. D'autre part, les aquifères sédimentaires, qui se situent dans les sédiments récents de la plaine côtière. Notre zone d'étude se situe à Iracoubo, dans la formation du second type.

Cet aquifère est en relation possible avec le biseau salé souterrain. Les fluctuations de la nappe vont donc varier en fonction des épisodes pluvieux, de la fluctuation du niveau du fleuve Iracoubo et de la fluctuation des marées.

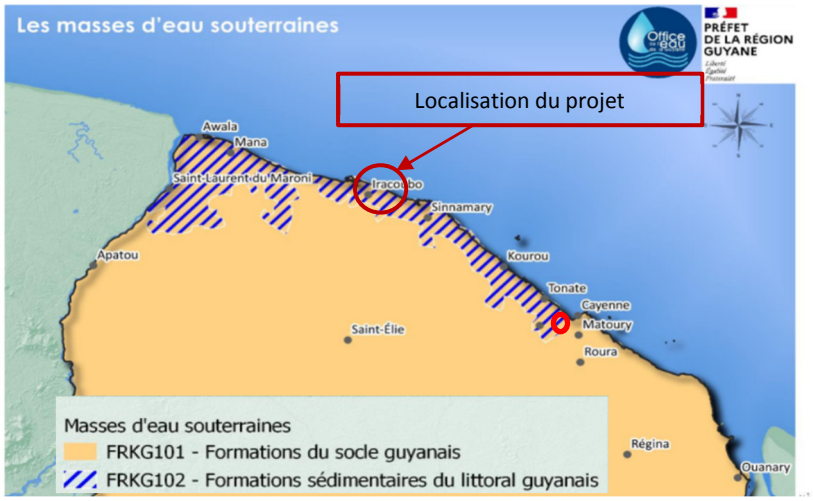


Figure 31 : Masses d'eau souterraines de Guyane (SDAGE 2022-2027)

L'état qualitatif des masses d'eau souterraines dépend des impacts des pressions domestiques, industrielles et agricoles exercées. Ces impacts sont difficilement appréciables par manque de données, cependant les masses d'eau souterraines du district de la Guyane peuvent être globalement considérées en bon état qualitatif.

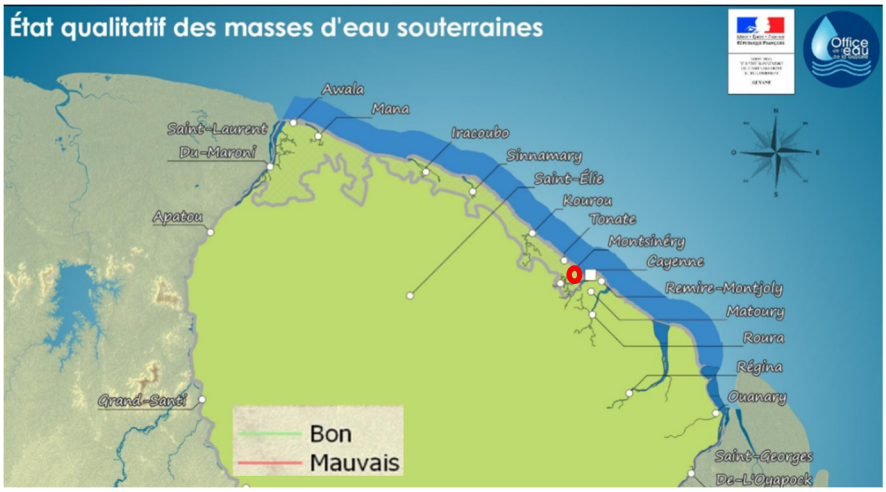


Figure 32 : Etat qualitatif des masses d'eau souterraines de Guyane (SDAGE 2022-2027)

4 CONTEXTE HYDROLOGIQUE

4.1 Contexte guyanais

La géomorphologie guyanaise se caractérise par un relief peu marqué, de l'ordre quelques centaines de mètres de dénivelé pour des distances hecto kilométriques. Celui-ci s'est modelé à partir du socle ancien stable et il est surtout constitué d'un plateau de faible altitude, entrecoupé par de nombreuses criques relativement profondes (relief dit « en peau d'orange »).

La nature des terrains, le relief peu marqué induisant de faibles pentes et le climat équatorial humide caractérisé par d'abondantes précipitations, sont autant de facteurs favorables au développement d'un réseau hydrographique extrêmement dense et ramifié. La surface totale des bassins versants

guyanais représente 130 000 km² et la moitié des bassins versants du Maroni et de l'Oyapock sont respectivement en territoire surinamien et brésilien.

Du point de vue physiographique, l'ensemble des cours d'eau s'écoulent globalement vers le Nord (vers l'océan). Les cours d'eau supérieurs sont entrecoupés de chutes d'eau appelées « sauts » et possèdent de nombreux méandres. Dans la partie centrale des bassins, les sauts sont moins importants et les rivières atteignent leur profil d'équilibre.

Enfin dans la plaine côtière, l'influence de la marée se fait ressentir plusieurs dizaines de kilomètres à l'intérieur des terres en général jusqu'au premier saut, en raison de la topographie extrêmement plane. La pente des cours d'eau est extrêmement faible, de l'ordre de 3 cm/km.

4.2 Contexte hydrologique du secteur du projet

La parcelle du projet, illustrée sur la figure ci-après, est bordée par des zones boisées à l'Ouest et au Sud, par une voie menant au cimetière à l'Ouest du terrain et par des parcelles communales en friche au Nord. Une habitation est présente au nord du terrain. On ne compte aucun aménagement pluvial à l'intérieur et au voisinage immédiat de la parcelle. La parcelle est en friche, couverte d'herbes et de petits arbustes.



Figure 33 : Vue depuis la bordure Sud-Ouest de la parcelle AM 406



Figure 34 : Photographie de la voie menant au cimetière



Figure 35 : Photographie de la bordure Nord et de l'habitation présente sur le terrain

Comme précisé au chapitre 3 de la pièce n°3, l'étude du contexte hydrologique de la parcelle a mis en évidence l'interception d'un bassin versant amont par la zone du projet. Les écoulements issus de ce bassin versant se dirigent naturellement vers la parcelle et devront, en phase projet, être déviés par un fossé protecteur.

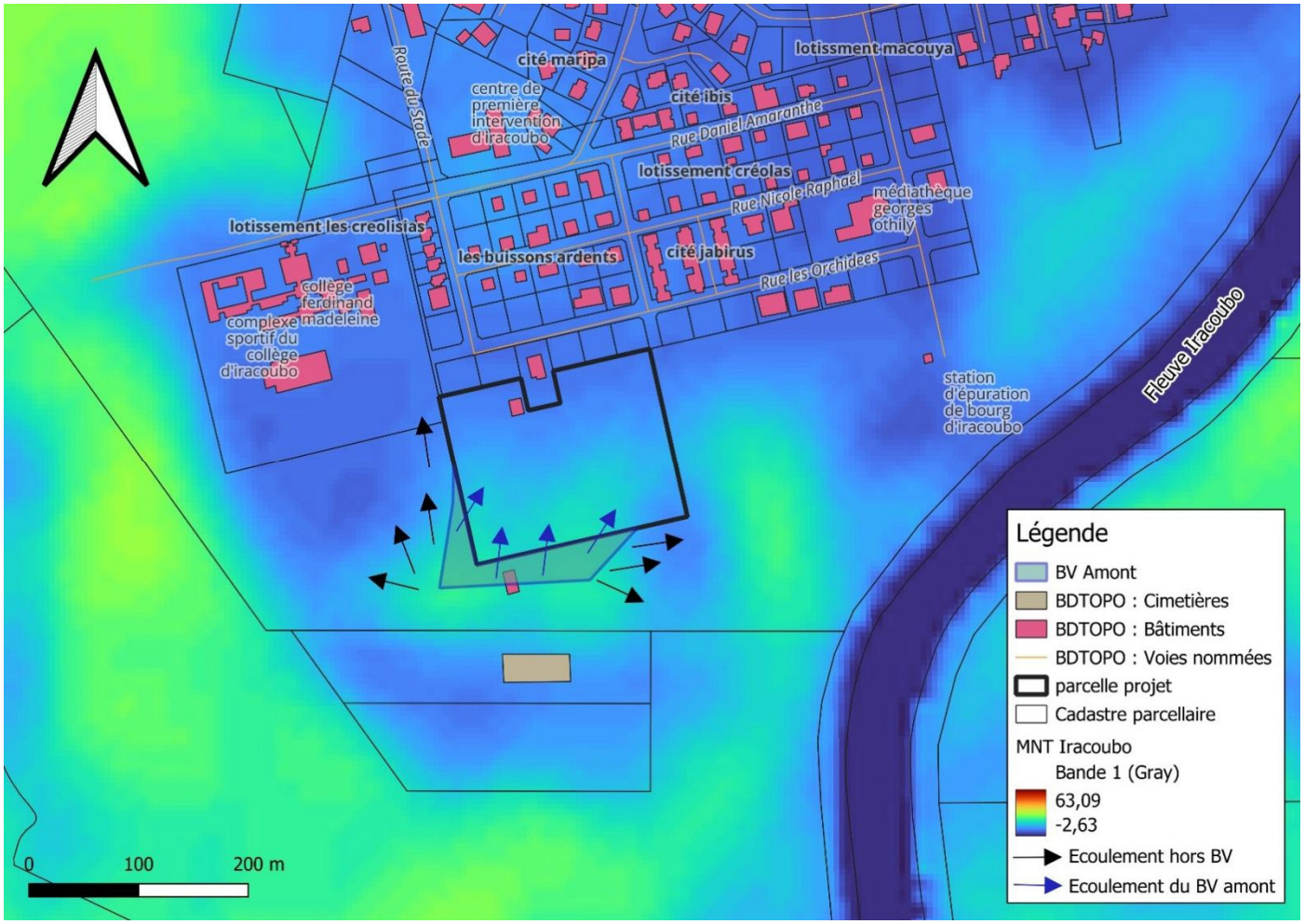


Figure 36 : Contexte hydrographique de la zone

Le bassin versant délimité par les bordures de la parcelle, illustré ci-dessous, reçoit les écoulements en provenance du bassin versant amont et les rejette en direction de la bordure Est.

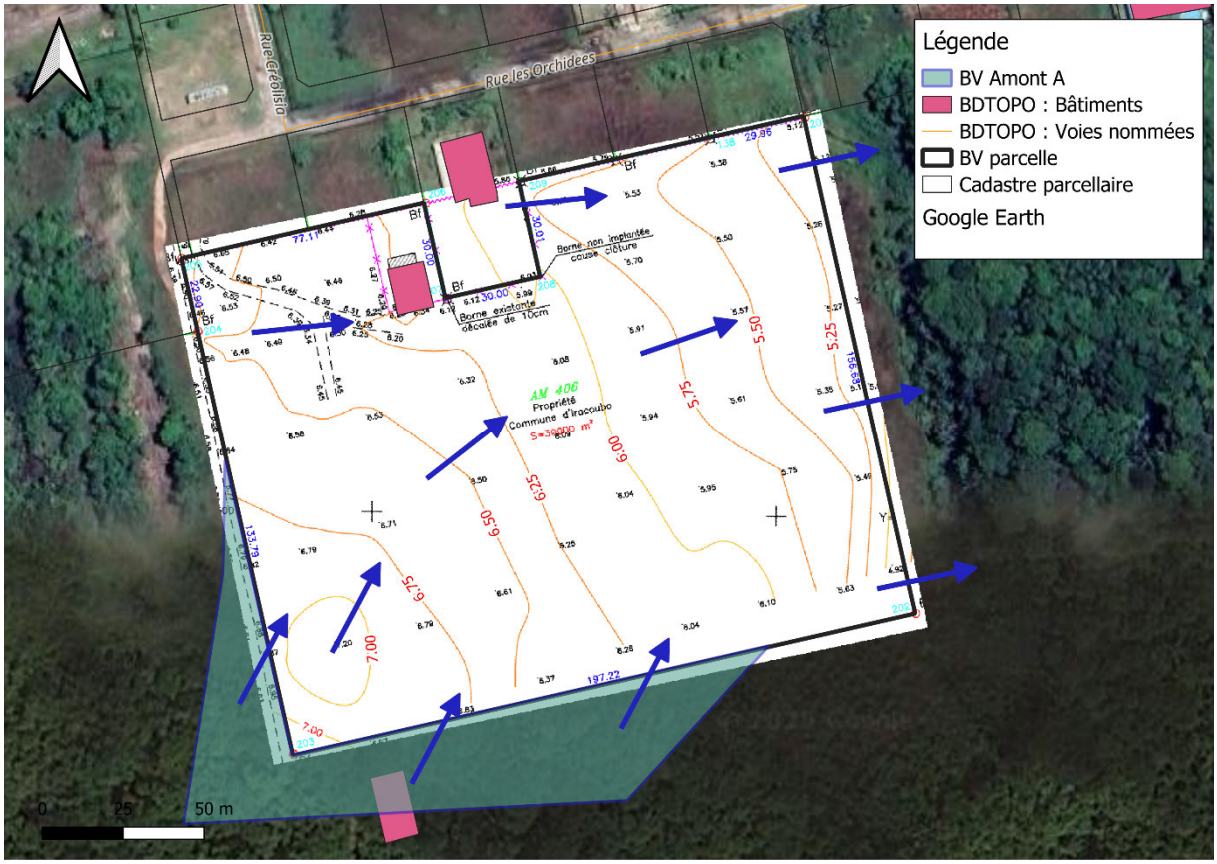


Figure 37 : Sens d'écoulement des eaux de ruissellement sur la parcelle à l'état initial

Pour les calculs, un bassin versant global a été défini. Il comprend le bassin versant amont ainsi que la zone du projet, délimitée par les futurs fossés périphériques (cf. figure 13, page 34). La transparence hydraulique est garantie par l'interception des eaux pluviales provenant du bassin versant amont. Afin d'assurer la cohérence des résultats, la délimitation retenue à l'état initial est identique à celle considérée au stade projet.

4.3 Calcul du débit de pointe à l'état initial

4.3.1 Présentation générale des calculs à réaliser

Afin de caractériser précisément l'état initial de la zone du projet et d'évaluer les impacts liés au projet, les débits décennal et centennal du bassin versant global, intégrant à la fois le bassin versant amont et celui de la zone du projet, a été déterminé.

Ces calculs permettent d'appréhender l'incidence réelle de l'imperméabilisation partielle de la zone du projet et de dimensionner les fossés en tenant compte non seulement des apports générés par la zone du projet, mais également de ceux issus du bassin versant amont.

4.3.2 Méthode de calcul

Le calcul des débits de pointe pour des pluies de récurrence centennale « $Q_{(100)}$ » et décennale « $Q_{(10)}$ » est réalisé conformément au rapport « d'évaluation des débits caractéristiques sur les bassins versants

non jaugés en Guyane ». Celui-ci conseille pour les bassins versant urbains ou ruraux de surface inférieure à 2 km² d'utiliser la méthode de Caquot ou la méthode rationnelle.

La méthode rationnelle a été utilisée dans le cas présent, elle permet le calcul du débit maximum à l'exutoire pour des temps de retour de 100 ans et de 10 ans, d'un bassin versant de surface quelconque, urbain ou rural. Le calcul des débits caractéristiques selon la méthode rationnelle consiste à appliquer la relation suivante :

$$Q_{(100)} = C \times I_{(100)} \times A$$

Avec :

$Q_{(100)}$: le débit de pointe centennal en m^3/s ;
C : le coefficient de ruissellement moyen du bassin versant ;
$I_{(100)}$: l'intensité pluviométrique d'une pluie décennale de durée égale au temps de concentration t_c (mm/min) ;
A : la surface totale du bassin versant (ha).

4.3.3 Evaluation du coefficient d'apport du bassin versant

Le coefficient d'apport est le suivant :

$$C_a = \frac{\text{Volume de pluie net ruisselé à l'exutoire}}{\text{Volume total précipité}}$$

Dans le guide « d'évaluation des débits caractéristiques sur les bassins versants non jaugés en Guyane » le coefficient de ruissellement à l'état initial est estimé en se basant sur la typologie de Rodier (RODIER 1976). Toutefois, dans la pratique, cette typologie est difficilement utilisable.

En effet, le site du projet est un bassin occupé principalement par des sols argileux plus ou moins sableux (peu perméable) avec une pente relativement forte (Ig = 0.40). Aucune catégorie de Rodier ne semble correspondre exactement aux caractéristiques du bassin versant du projet.

Il existe d'autres méthodes afin d'estimer le coefficient de ruissellement comme le tableau de classification de Mallants et Feyen (Mallants et Feyen 1990) présenté ci-dessous, qui peut être utilisé afin de déterminer le coefficient d'apport Ca du projet.

Utilisation du sol	Pente %	Sable	Limon Sableux	Limon	Limon argilo-sableux	Limon argileux	Argile limoneuse	Argile	Imperméable
Forêt	<0.5	0.03	0.10	0.20	0.23	0.30	0.37	0.40	1.0
	0.5 – 5	0.12	0.15	0.22	0.25	0.32	0.40	0.45	1.0
	5 – 10	0.23	0.25	0.27	0.29	0.35	0.44	0.50	1.0
	>10	0.28	0.30	0.40	0.43	0.50	0.57	0.60	1.0
Herbe	<0.5	0.03	0.10	0.20	0.23	0.30	0.37	0.40	1.0
	0.5 – 5	0.07	0.12	0.21	0.24	0.32	0.40	0.45	1.0
	5 – 10	0.15	0.16	0.23	0.27	0.36	0.48	0.55	1.0
	>10	0.20	0.22	0.29	0.33	0.42	0.53	0.60	1.0
Culture	<0.5	0.23	0.30	0.40	0.43	0.50	0.57	0.60	1.0
	0.5 – 5	0.27	0.34	0.44	0.47	0.54	0.61	0.64	1.0
	5 – 10	0.33	0.40	0.50	0.53	0.60	0.67	0.70	1.0
	>10	0.45	0.52	0.62	0.65	0.72	0.79	0.82	1.0
Sol nu	<0.5	0.33	0.40	0.50	0.53	0.60	0.67	0.70	1.0
	0.5 – 5	0.37	0.44	0.54	0.57	0.64	0.71	0.74	1.0
	5 – 10	0.43	0.50	0.60	0.63	0.70	0.77	0.80	1.0
	>10	0.55	0.62	0.72	0.75	0.82	0.89	0.92	1.0

Tableau 15 : Coefficient de ruissellement (source Mallants et Feyen, 1990)

Nous avons identifié les différentes zones d'occupation de la parcelle (bâti, végétation, etc.) puis appliqué les coefficients de ruissellement adaptés pour les calculs de débits de pointe.

Pour le débit centennal, le coefficient de ruissellement retenu est de 0.6, pour un terrain forêt /Herbe. On considère que lors d'événement pluvieux centennaux, le sol est déjà saturé d'eau est réagi par conséquent comme un sol peu perméable type argileux et on applique donc le coefficient le plus défavorable de 0.6.

Pour le débit décennal, le coefficient de ruissellement a été déterminé à partir du tableau de classification de Mallants et Feyen, correspondant à un terrain sableux, enherbé et présentant une pente comprise entre 0,5 % et 5 %, soit 0,07.

Le tableau ci-après présente la répartition des surfaces du bassin versant global ainsi que les coefficients de ruissellement retenus pour les calculs des débits de pointe décennal et centennal.

BV	Surface totale	Aménagements	Surface en m²	Coefficient de ruissellement	Coefficient global
BV global	22 948 m²	Bâtiments, voiries, etc	720,03	*0.95*	***10 ans : 0.10***
		Espaces verts	22248,40	*0.07*	
BV global	22 948 m²	Bâtiments, voiries, etc	720,03	*0.95*	***100 ans : 0.61***
		Espaces verts	22248,40	*0.6*	

Tableau 16 : Description du bassin versant global à l'état initial

4.3.4 Calcul de l'intensité pluviométrique

On calcul l'intensité de pluies décennale et centennale de Montana d'une durée égale au temps de concentration t_c et à partir des paramètres de Montana (fournis dans notre cas directement par météo France) par la formule suivante :

$$I(100) = a_{(100)} \times t^{-b_{(100)}}$$

Avec :

a et b les coefficients de Montana ;

tc le temps de concentration en minutes.

Les coefficients de Montana établis par météo France et la CACL sur la station de Saint-Laurent du Maroni sont présentés dans le tableau suivant pour un pas de temps de 6-30 minutes et pour une pluie de récurrence centennale :

Temps de période de retour	a	b
100 ans	313	0.273
10ans	283	0.338

Tableau 17 : Choix des coefficients de Montana (Météo France et CACL)

Le temps de concentration (**t_c**) est défini comme le temps mis par l'eau partant du point le plus éloigné de l'exutoire (en durée d'écoulement) pour rejoindre ce dernier. Différentes méthodes ont été définies pour déterminer le temps de concentration. Celui-ci est égal au temps de concentration des eaux ruissellent en surface (**t_s**) additionné au temps de concentration de l'eau passant dans le réseau EP (**t_r**) qu'il s'agisse de fossé de réseau enterré ou autre.

$$t_c = t_s + t_r$$

« t_s » peut être estimé selon les méthodes empiriques suivantes :

Nom	Formule
Kirpisch	$0.0195 \times L^{0.77} \times P^{-0.305}$
Passini	$6.48 \times (A \times L)^{1/3} \times P^{1/2}$
Ventura	$7.62 \times (A / P)^{1/2}$

Tableau 18 : Quelques formules empiriques du temps de concentration t_s

Avec :

L = Longueur en m ;
A = Surface en km² ;
P = pente en m/m ;
t_s en minutes.

Les formules de Passini et de Ventura, communément utilisées dans les études, sont inadaptées à la méthode rationnelle ou à celle de Caquot car le domaine de validité respectif des formules de Passini et Ventura sont A > 40 km² et A > 10 km² avec pente faible ou moyenne et le domaine de validité respectif des méthodes rationnelle et de Caquot sont A < 5 km² et A < 2 km². On utilisera donc la formule de Kirpisch.

4.3.5 Résultats du calcul du débit de pointe à l'exutoire

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus par application de la méthode rationnelle en utilisant les données que nous avions et en utilisant les hypothèses décrites dans les chapitres précédents.

	Données	Unités	10 ans	100 ans
Bassin versant global (BV amont et BV projet)	Surface totale du bassin versant	m²	22 968.43 m²	22 968.43 m²
	Coefficient d'apport	-	0.10	0.61
	$t_{c\ (minutes)}$	min	8.42	8.42
	I	mm/h	137.75	174.97
	Q	**m³/s**	**0.086**	**0.6821**

Tableau 19 : Calcul des débits de pointes à l'état initial (période de retour de 10 ans et 100 ans)

Les note de calcul détaillées des débits de pointe décennal et centennal à l'état initial sont présentées en annexe 1 du présent rapport.

5 CONTEXTE NATUREL ET ANTHROPIQUE

5.1 Situation du projet par rapport aux zones naturelles protégées

La parcelle du projet est actuellement en friche, colonisée par une végétation herbacée accompagnée de quelques arbustes. Le projet n'est soumis à aucune contrainte en relation avec :

- L'espace du Parc Naturel Régional de Guyane ;
- Les zones acquises par le Conservatoire du littoral ;
- Le Parc Amazonien de Guyane ;
- Une zone humide d'importance internationale (RAMSAR) ;
- Une zone de réserve naturelle ;
- Les zones naturelles d'intérêt faunistique et floristique (ZNIEFF) ;
- Les arrêtés de protection du biotope.

5.2 Description du site / Etat des lieux

Les photos présentées ci-dessous sont issues de la visite du terrain réalisée par CANOPE le 16/04/2024.

Photos du 16/04/2024	Commentaires
	Entrée de la parcelle depuis le Nord de la voie d'accès du cimetière.
	Vue de l'habitation présente sur le terrain, au nord de la parcelle.
	Vue d'une habitation abandonnée, au Sud et à l'extérieur du terrain du projet.

	Voie d'accès au cimetière.
	Passage busé de l'accès du cimetière, au sud du secteur.

Tableau 20 : Tableau de présentation de l'état des lieux de la parcelle

5.3 Présentation des Réseaux existants

5.3.1 Réseaux d'assainissement des Eaux Usées (EU)

Il n'existe pas de réseau d'assainissement des eaux usées sur la parcelle. Il est prévu le raccordement du projet au réseau d'assainissement collectif du bourg d'Iracoubo.

5.3.2 Réseau d'eaux pluviales

Il n'existe aucun réseau de récupération des eaux pluviales sur la parcelle du projet.

5.3.3 Réseau d'eau potable

Le réseau d'alimentation en eau potable n'existe pas sur le site, bien que les habitations voisines soient raccordées au réseau AEP communal. Le projet sera raccordé au réseau AEP via le réseau au nord de la parcelle. Le plan du réseau AEP du projet est fourni dans les pièces graphiques.



Figure 38 : Réseaux et équipements d'AEP aux abords de la parcelle (plan du géomètre)

5.3.4 Eaux incendie

Un poteau incendie devra être implanté au sein de la zone du projet, conformément à la réglementation en vigueur, et devra garantir la pression nécessaire au service de défense incendie.

5.3.5 Electricité/Télécom

Le futur groupe scolaire sera entièrement raccordé au réseau BT et au réseau télécom de la commune d'Iracoubo. Ces réseaux passent le long de la voie d'accès.

Le terrain ne dispose pas de tous les réseaux nécessaires à l'exploitation des futurs aménagements, mais le projet prévoit leur raccordement (assainissement, eaux pluviales, AEP, électricité, télécom).

6 INCIDENCE DU PROJET SUR LES MILIEUX ET LES USAGES

6.1 Présentation générale

Dans cette section, les impacts sont qualifiés de directs, indirects, temporaires ou de permanents. Ces impacts sont évalués en ne prenant pas en compte l'application de mesures d'atténuation, compensatoires ou correctrices. Les impacts directs sont ceux qui affectent directement les milieux physiques que sont les eaux et milieux associés. Les impacts directs sont, le plus souvent, des modifications qui affectent les milieux après une première perturbation sur un compartiment de l'environnement.

Les impacts peuvent être aussi qualifiés de temporaires ou de permanents. Un impact sera qualifié de temporaire si sa manifestation s'exprime sur le court terme (quelques mois), voire le moyen terme (un à deux ans) et de permanent, s'il perdure durant toute la durée de vie des installations, voire, après le démantèlement du site dans le cas où il s'agirait d'installations provisoires (cas des installations industrielles).

Lorsque les impacts bruts sont jugés modérés (et à fortiori importants), il est proposé des mesures visant à les maîtriser et les atténuer. Dans certains cas, des solutions d'atténuation peuvent aussi être proposées (sous la forme de simples dispositifs de suivi) lorsque les impacts bruts sont considérés comme faibles en fonctionnement normal, mais peuvent être plus importants en fonctionnement accidentel.

6.2 Incidence sur les eaux superficielles

6.2.1 Modification de l'écoulement des eaux

Le projet prévoit d'épouser au maximum la topographie naturelle du terrain. Le réseau d'eaux pluviales existant sera calibré pour améliorer les écoulements. Des tronçons enterrés viendront recueillir les eaux de toitures et de ruissellement (voiries, trottoirs, espaces verts) et les évacuer vers des fossés périphériques. L'écoulement suivra la pente naturelle du terrain jusqu'à l'exutoire situé au nord-est de la parcelle.

À l'état initial, la parcelle reçoit déjà les apports d'un bassin versant amont d'environ 5 658 m². En phase projet, ces apports seront interceptés par deux fossés périphériques, F1 et F2, qui assureront

une protection hydraulique de la zone. Ils dévieront les écoulements du bassin amont en contournement du projet et les conduiront jusqu'à l'exutoire, situé au nord-est. Dimensionnés pour un débit centennal, les fossés F1 et F2 se rejettent ensuite dans le fossé F3. Le principe de fonctionnement hydraulique est illustré aux figures 13 et 14 (page 36).

Le bassin versant global, constitué de la zone d'aménagement et du bassin amont, est subdivisé en deux bassins internes :

- le bassin versant 1 (BV1), d'une surface de 19 442 m² ;
- le bassin versant 2 (BV2), d'une surface de 3 526 m².

Au total, seule une partie de la parcelle cadastrale AM 406, soit 1,73 ha sur 3 ha, est concernée par ce bassin versant global. Les écoulements situés à l'est de la zone d'aménagement s'écoulent naturellement vers le fleuve Iracoubo, conformément à la pente du terrain.

En phase projet, le fonctionnement hydraulique sera le suivant :

- le fossé F1 collecte les eaux du BV1, y compris celles issues de la partie sud du bassin amont, et les dévie en contournement de la zone de projet ;
- le fossé F2 recueille les eaux du BV2 y compris celles issues de la partie ouest du bassin amont, et les dévie en contournement de la zone de projet;
- le fossé F3, en sortie de projet, rassemble les écoulements des fossés F1 et F2 avant rejet dans le fleuve Iracoubo.

La géolocalisation des principaux points et ouvrages hydrauliques du projet est présentée dans le tableau ci-après. Les coordonnées sont exprimées dans le système géodésique RFG95, UTM 22 Nord.

Ouvrages	X	Y	Fils d'eaux
Point de jonction des fossés périphériques début du fossé exutoire	255207.0375	605578.3038	*4.31 m NGG*
Entrée du bassin de décantation	255218.6788	605581.1641	*4.25 m NGG*
Sortie du bassin de décantation	255243.1405	605586.8992	*4.12 m NGG*
Filtre à paille	255261.1920	605591.1969	*4.08 m NGG*
Exutoire dans le fleuve Iracoubo	255543.9691	605506.7847	*2.5 m NGG*

Tableau 21 : Coordonnées géographiques des principaux points et ouvrages hydrauliques du projet

6.2.2 Imperméabilisation des sols

Le projet prévoit l'augmentation de l'imperméabilisation du sol dans les proportions décrites ci-dessous :

- La création de bâtiments et d'un hall sportif : 6081.34 m² ;
- La création de voiries, de places PMR et de trottoirs en béton : 1651.44 m² ;

Le projet prévoit également les aménagements suivants :

- La création de places de stationnements engazonnées : 427.10 m² ;
- L'aménagement d'espaces verts : 3968.76 m² ;

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des surfaces imperméabilisées et non imperméabilisées du projet.

Pour le calcul des coefficients de ruissellement du projet, nous avons mesuré les surfaces des différentes zones d'occupation de la parcelle (bâtiment, voiries, végétation…) et nous avons utilisé les coefficients de ruissellement de 0.95 pour les surfaces imperméabilisées et les coefficients suivants pour les surfaces non imperméabilisées :

- Débit décennal terrain sableux enherbé avec pente comprise entre 0.5 et 5 % : 0.07
- Débit centennal terrain végétalisé boisé/friche/enherbé : 0.6.

Type de surface	Superficies
Bâtiment (couverture)	4879,3
Cheminements et trottoirs	296,11
Voirie et places de stationnement PMR	1355,33
Cour de récréation bétonnée	776,87
Hall sportif	374,96
Aires de jeux	50,21
Places de stationnement en dalles engazonnées	427,10
Espaces verts aménagés et non aménagés	9151,07
Surface totale imperméabilisée	**7732,78 m²**
Surface totale de la zone du projet	**17 310,95 m²**
Surface totale du BV global (amont + projet)	**22 968,43 m²**

Tableau 22 : Détermination des surfaces imperméabilisées

6.2.1 Incidence quantitative sur les eaux de surface.

6.2.1.1 Calcul des débits de pointes aux exutoires

Les débits de pointe (période de retour 10 ans et 100 ans) pour la phase projet ont été déterminés, comme pour l'état initial, par la méthode rationnelle. Dans le cas présent, les eaux de ruissellement sont collectées à la fois par des réseaux enterrés et par des fossés ; le temps de concentration intègre donc un temps d'écoulement en réseau, évalué selon la formule de Manning-Strickler.

Le bassin amont rejetant ses eaux sur la zone du projet, il s'agit d'un fonctionnement en bassins versants en série, contrairement au cas d'un bassin adjacent dont les eaux ne rejoindraient le système qu'à l'exutoire. Ainsi, le calcul du débit de pointe à l'exutoire est réalisé en considérant un bassin versant global, incluant à la fois le bassin amont et la zone aménagée. Ce bassin global est subdivisé en deux bassins internes (BV1 et BV2), comme présenté dans les chapitres précédents. Les débits de pointe sont d'abord calculés pour BV1 et BV2 individuellement, puis additionnés afin d'obtenir le débit généré par l'ensemble du bassin versant global.

Les notes de calcul des débits de pointes décennaux et centennaux des bassins versants BV 1 et BV 2 au stade projet sont présentées en annexe 2. Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus.

Données	U	10 ans		100 ans	
		BV1	BV2	BV1	BV2
Surface totale du bassin versant	m²	19442	3526	19442	3526
Coefficient d'apport	-	0.39	0.42	0.73	0.74
Longueur Caractéristique d'écoulement surfacique	ml	54.1	12.35	54.1	12.35
Longueur Caractéristique d'écoulement en réseaux	ml	256.67	194.89	256.67	194.89
$t_{c\ (minutes)}$	min	9.08	7.61	9.08	7.61
Intensité pluviométrique	(mm/h)	134.24	142.54	171.37	179.88
Q	(m^3/s)	**0.2827**	**0.0581**	**0.6730**	**0.1300**

Tableau 23 : Calcul des débits de pointes projet (période de retour de 10 ans et 100 ans)

6.2.1.2 Détermination de l'augmentation du débit engendrée par le projet

a Incidence du projet final

Incidence du projet final pour des pluies **décennale** et **centennale** :

Le tableau ci-après montre les débits avant et après la réalisation du projet.

	Initial (m^3/s)	Projet (m^3/s)	Impact (m^3/s)
BV global (10 ans)	0.086	0.3408	0.2548
BV global (100 ans)	0.6821	0.8030	0.1209
	Total impact du projet (m^3/s) – T 10 ans		**0.2548**
	Total impact du projet (m^3/s) – T 100 ans		**0.1209**

Tableau 24 : Détermination de l'incidence sur les débits de pointe décennal et centennal

Le calcul des débits de pointe avant et après aménagement met en évidence une augmentation du ruissellement sur l'ensemble de la parcelle, liée à l'imperméabilisation du site, estimée à **254,8 l/s** pour un événement pluvieux d'occurrence décennale et à **120,9 l/s** pour un événement pluvieux d'occurrence centennale.

La durée de pluie intense retenue, conformément au guide des bassins versants non jaugés de Guyane, est de 20 minutes. Sur cette base, il apparaît qu'en cas d'événement pluvieux d'occurrence décennale, l'augmentation de débit par rapport à l'état initial génère un volume supplémentaire d'eau de l'ordre de 305,76 m³ dans le fleuve Iracoubo. Pour un événement pluvieux d'occurrence centennale, ce surplus est estimé à environ 145,08 m³ par rapport à l'état initial.

On peut en déduire que l'impact direct du projet sur le fleuve Iracoubo lors d'une crue centennale est limité, d'autant plus que le site est situé à proximité de l'embouchure, ce qui contribue à amortir toute augmentation de débit.

L'impact quantitatif du projet sur les eaux de surface est jugé faible, direct et permanent.

b Incidence du projet en phase travaux

En phase travaux, les sols seront partiellement mis à nu, ce qui pourrait entraîner une augmentation temporaire du débit de ruissellement en cas de pluie. Toutefois, les terrassements étant prévus en saison sèche, cet impact est considéré comme nul..

L'impact des travaux sur les eaux de surface d'un point de vue quantitatif sera donc nul.

6.2.2 Incidence qualitative sur les eaux de surfaces

6.2.2.1 Incidence qualitative sur les eaux de surface après aménagement

a Eaux pluviales

Le projet prévoit la construction de voiries et de places de parking. Les eaux pluviales, notamment les eaux de premier flot, sont susceptibles d'entraîner des salissures avec potentiellement des traces d'hydrocarbures issus de suintement ou d'égouttures provenant des véhicules circulant sur les voies de circulation. Le danger des hydrocarbures pour l'environnement, outre leur toxicité potentielle, réside dans leur capacité à former des films en surface empêchant les échanges eau-atmosphère.

Toutefois, d'après les études du SETRA (résultats reportés dans « Traitement des eaux de ruissellement routières », février 2008), les suivis de la qualité des eaux au niveau d'ouvrages routiers ont permis de déterminer que la concentration en hydrocarbures dans les eaux de ruissellement est inférieure à 5 mg/l la majeure partie du temps. La majorité des polluants se trouve sous forme particulaire, c'est-à-dire liée à des particules en suspension. Les particules inferieures à 200 µm concentrent 80 à 90 % de la DBO5, de la DCO et des hydrocarbures. Les particules inferieures à 200 µm contiennent plus de 50 % des éléments traces métalliques présents dans les eaux de ruissellement.

De plus, il est à noter que dans le contexte climatique guyanais, la volatilité des hydrocarbures tels que l'essence ou le gazole favorise une évaporation rapide. On trouve généralement dans les eaux de ruissellement des traces d'hydrocarbures dissous et des métaux lourds tels que le Plomb, le Chrome, le Zinc, etc. La conductivité des eaux peut être importante. La charge en MES peut augmenter significativement juste après un épisode pluvieux.

b Eaux usées

Les eaux usées seront intégralement acheminées vers le réseau d'assainissement collectif du bourg d'Iracoubo. Ce raccordement permet d'assurer un traitement adapté des effluents et garantit l'absence d'impact sur la qualité des eaux de surface.

L'impact des eaux usées produites par le projet sur la qualité des eaux de surface est jugé faible, direct et permanent.

6.2.2.2 Incidence qualitative sur les eaux de surface en phase travaux

Pendant la phase de travaux, le principal impact attendu est l'entraînement de particules fines par les eaux de ruissellement en cas de pluie, en raison de la mise à nu partielle des sols lors de la création des plateformes de terrassement. Cela pourrait entraîner une augmentation ponctuelle de la turbidité des eaux rejetées en aval de la parcelle et une dégradation temporaire de la qualité du milieu.

Néanmoins, les terrassements seront réalisés en début de saison sèche afin de limiter ces impacts, et les plateformes seront rapidement recouvertes pour réduire le risque. De plus, la mise en place d'un bassin de décantation et d'un module de filtration en sortie renforcera la protection du milieu récepteur vis-à-vis de l'entraînement de fines.

Il existe également un risque éventuel d'égouttures d'hydrocarbures lié à la présence notamment des engins de travaux. Afin d'éviter ce risque, les véhicules de chantier utilisés seront en bon état de fonctionnement et régulièrement entretenus dans un atelier de maintenance. Les entreprises auront pour interdiction d'effectuer le plein de carburant de leurs engins de chantier sur site ou toute autre opération de maintenance. Celles-ci se feront dans leurs locaux et en aucun cas sur le chantier. Enfin, aucun stockage de carburant, d'huile ou d'autre produit quel qu'il soit ne sera autorisé sur le chantier.

L'impact des travaux sur la qualité des eaux de surface est jugé faible, direct et temporaire.

6.3 Incidence sur les eaux souterraines

6.3.1 Incidence qualitative et quantitative sur les eaux souterraines après aménagement

Il n'y aura aucune source de pollution des eaux souterraines après aménagement. Comme indiqué précédemment, les aménagements concernent la création d'un groupe scolaire. Aucune activité industrielle ou susceptible de générer une pollution n'aura lieu dans la zone.

Les eaux pluviales seront par ailleurs collectées dans des canalisations et dans des fossés enherbés avant rejet à l'exutoire. Le projet n'implique pas de prélèvement d'eaux souterraines ni de rejets dans une nappe.

Les eaux usées seront évacuées dans le réseau d'assainissement collectif du bourg d'Iracoubo.

L'impact du projet sur la qualité ou d'un point de vue quantitatif sur les eaux souterraines sera donc nul.

6.3.2 Incidence qualitative et quantitative sur les eaux souterraines en phase travaux

Les travaux consisteront à la réalisation des terrassements de plateformes et des tranchées. Le risque de dégradation de la qualité des eaux existe dans le cas des eaux de surface à cause du risque d'entraînement de fines, mais ce risque est inexistant dans le cas des eaux souterraines. Aucune activité industrielle n'existe dans cette zone, aucun stockage de matière liquide potentiellement polluante (essence, huile, etc.) ne sera réalisé sur le site.

L'impact des travaux sur la qualité ou d'un point de vue quantitatif sur les eaux souterraines sera donc nul.

6.4 Incidence sur l'usage de l'eau potable et la gestion des eaux usées

6.4.1 Incidence du projet sur l'usage de l'eau après aménagement

6.4.1.1 Estimation du nombre d'EH

Les branchements d'assainissement fonctionneront en gravitaire et récupéreront les eaux usées des sanitaires de chaque bâtiment. Ces effluents seront acheminés vers le réseau d'assainissement collectif du bourg d'Iracoubo.

Arrêté ministériel du 7 mars 2012 :

Le dimensionnement de l'installation exprimé en nombre d'équivalent habitants est égal au nombre de pièces principales au sens de l'article R.111-1-1 du code de la construction et de l'habitation, à l'exception des cas suivants, pour lesquels une étude particulière doit être réalisée pour justifier les bases de dimensionnement :

- Les établissements recevant du public, pour lesquels le dimensionnement est réalisé sur la base de la capacité d'accueil ;
- Les maisons d'habitation individuelles pour lesquelles le nombre de pièces principales est disproportionné par rapport au nombre d'occupants.

Le groupe scolaire accueillera 14 classes et 3 classes spécialisées pour un total de 220 élèves et 25 membres du personnel.

L'estimation du nombre d'équivalents-habitants (EH) est réalisée conformément à la circulaire interministérielle n°97-49 du 22 mai 1997 relative à l'assainissement non collectif. Elle s'appuie plus précisément sur le Tableau II de son annexe III, intitulé *Guide pour le calcul des installations de traitement des eaux usées provenant de petits ensembles collectifs*, présenté ci-après.

Désignation	Coefficients correcteurs	Débits (en litres par jour)
Usager permanent	1	150
Ecole (pensionnat), caserne, maison de repos	1	150
Ecole (demi-pension), ou similaire	0,5	75
Ecole (externat), ou similaire	0,3	50
Hôpitaux, clinique, etc. (par lit) (y compris personnel soignant et d'exploitation)	3	400 à 500
Personnel d'usine (par poste de 8 heures)	0,5	75
Personnel de bureaux, de magasin	0,5	75
Hôtel-restaurant, pension de famille (par chambre)	2	300
Hôtel, pension de famille (sans restaurant, par chambre)	1	150
Terrain de camping	0,75 à 2	115 à 300
Usager occasionnel (lieux publics)	0,05	7,5

Tableau 25 : Circulaire n°97-49 du 22 mai 1997 (Annexe II - Tableau 3)

Les résultats du calcul du nombre d'équivalents-habitants du groupe scolaire sont présentés dans le tableau ci-après.

	Nombre	Coefficient	EH
Elèves	220	0.5	110
Membres du personnel	25	0.5	12.5
		TOTAL Groupe scolaire	**122.5**

Tableau 26 : Calcul du nombre d'équivalents-habitants du projet

On estime que 1 EH = 150 l/jour, soit environ 18.37 m3/jour pour 122.5 EH.

Le projet engendrera donc une augmentation de la consommation d'eau potable sur le réseau collectif d'Iracoubo Montjoly de l'ordre de 18.37 m^3/jour, ce qui est faible au regard de la consommation de la commune qui dépasse les 256 m^3/jour à l'heure actuelle.

L'impact du projet sur la consommation d'eau potable est jugé faible, direct et permanent.

6.4.1.2 Estimation de la pollution produite par les EU

La plupart de l'eau consommée, à l'exception d'une partie des eaux de nettoyage et de boisson, sera rejetée en tant qu'eaux usées et eaux vannes. On peut ainsi estimer le volume maximum journalier d'EU/EH à 18.37 m^3/j au total.

La charge polluante associée aux eaux usées (et eaux vannes) rejetées peut être appréhendée à partir de la définition théorique de l'équivalent habitant : Un Equivalent Habitant produit 60 g de $D.B.O_5$, 120g de D.C.O, 15 g d'azote, 4 g de phosphore, 90 g de matières en suspension totales. Le tableau suivant donne la charge totale à traiter.

	DBO5	DCO	Azote	Phosphore	MES Totales
Charge totale des eaux usées à traiter (en Kg/j)	7.35	14.7	1.84	0.4	11.02

Tableau 27 : Charge des eaux usées produites par le groupe scolaire

Les eaux usées du projet seront évacuées vers le réseau d'assainissement collectif du bourg d'Iracoubo.

L'impact des rejets EU du projet est jugé faible. Les eaux usées sont évacuées vers le réseau assainissement collectif du bourg d'Iracoubo et traitées en station d'épuration des eaux avant leur rejet dans le milieu naturel.

L'impact des rejets EU du projet est jugé faible, direct et permanent.

6.4.2 Incidence du projet en phase travaux

En phase travaux, la consommation d'eau concernera principalement la fabrication des mortiers et des bétons, ainsi que l'arrosage du sol pour atteindre le compactage optimal et limiter la formation de poussières.

La consommation d'eau potable pour les besoins du chantier restera négligeable. Les installations de chantier seront équipées de toilettes chimiques, et les besoins en eau de boisson seront couverts par l'apport de bouteilles d'eau par les entreprises intervenantes.

L'impact des travaux sur les usages de l'eau sera donc négligeable, direct et temporaire.

7 DETERMINATION DES MESURES COMPENSATOIRES

7.1 Présentation générale

Les principales incidences identifiées du projet sont les suivantes :

- En phase d'exploitation :
  - une augmentation du débit de ruissellement liée à l'imperméabilisation d'une partie du terrain,
  - une éventuelle diminution du champ d'expansion des crues en cas de travaux de remblaiement en zone inondable.
- En phase de travaux :
  - un risque d'entraînement de fines vers le milieu récepteur en raison de la mise à nu des sols.

En réponse à ces incidences, les mesures d'évitement et de réduction suivantes sont prévues :

- Augmentation du débit de ruissellement : tel que calculé précédemment, l'accroissement du débit dû à l'imperméabilisation est de 254,8 l/s pour une pluie de période de retour décennale et de 120,9 l/s pour une pluie de période de retour centennale. L'exutoire du projet se déversant directement dans le fleuve Iracoubo, dont le débit est largement supérieur, et l'aval n'étant pas une zone sensible, l'impact est considéré comme faible. Aucune mesure compensatoire spécifique n'est donc requise.

  Champ d'expansion des crues : le projet n'inclut aucun remblaiement en zone inondable (voir figure 33, page 66). De ce fait, aucune compensation n'est à prévoir.

- Phase travaux : afin d'éviter l'entraînement de particules fines vers le milieu récepteur, un module de filtration sera installé sur le fossé Est pendant toute la durée du chantier, puis retiré en fin de travaux.

La gestion des eaux pluviales sera assurée par un dispositif combinant canalisations enterrées et fossés, dont le dimensionnement est présenté au chapitre suivant.

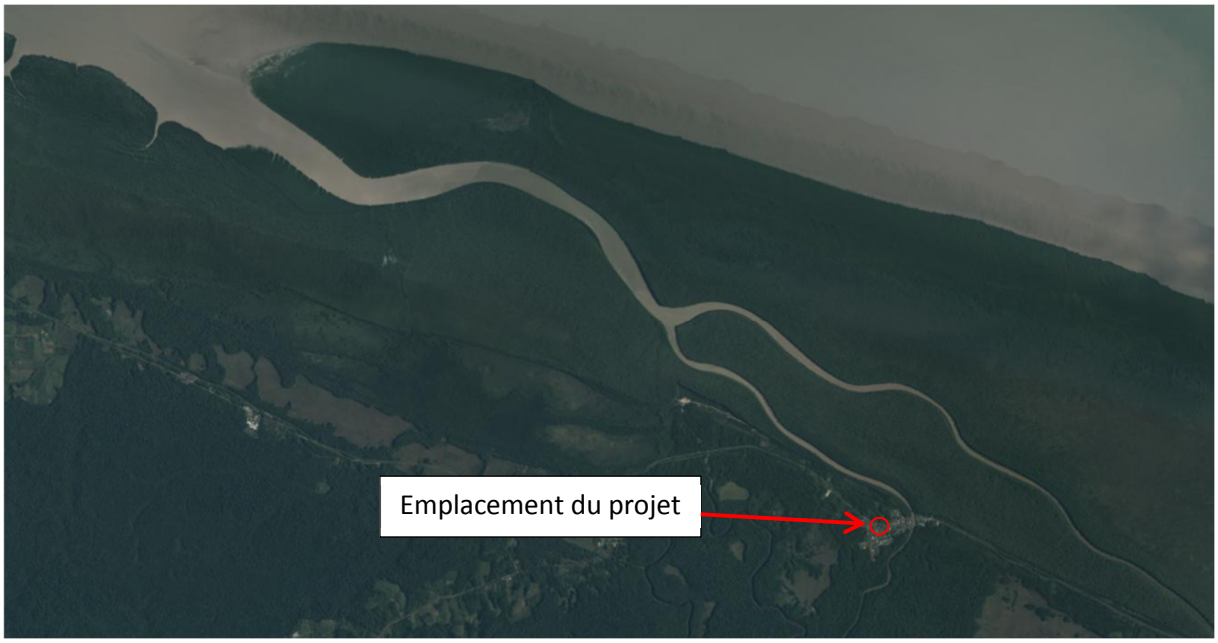


Figure 39 : Identification des secteurs en aval du projet

7.2 Description technique des ouvrages

7.2.1 Description des aménagements prévus pour assurer la transparence hydraulique

Afin de garantir la transparence hydraulique du projet, comme présenté au chapitre 3 de la pièce 3 du présent rapport, il est prévu la mise en place de fossés périphériques. Ceux-ci auront pour rôle de collecter, d'une part, les eaux de ruissellement générées par l'aménagement et, d'autre part, les écoulements issus du bassin versant amont.

Plus particulièrement, les tronçons des fossés F1 et F2 situés respectivement en limite sud et ouest de la parcelle assureront la récupération de ces apports amont et leur déviation en contournement de la zone du projet, jusqu'à l'exutoire situé en aval.

Après avoir collecté les écoulements des bassins versants BV1 et BV2, les fossés F1 et F2 se rejoignent dans le fossé F3, dimensionné pour recevoir les débits cumulés. Ce dernier assure la continuité hydraulique de l'aménagement et conduit les eaux collectées vers leur exutoire naturel, le fleuve Iracoubo.

Ce dispositif est illustré dans le plan des réseaux EP, fourni dans les pièces graphiques. Le tableau ci-après présente les dimensions des fossés F1, F2 et F3, dimensionnés pour un débit de crue centennale.

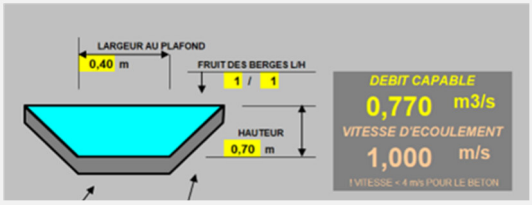
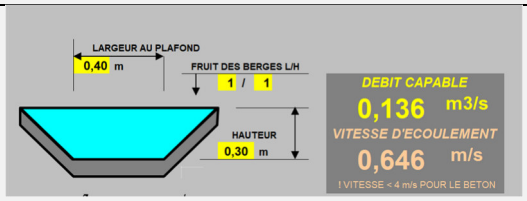
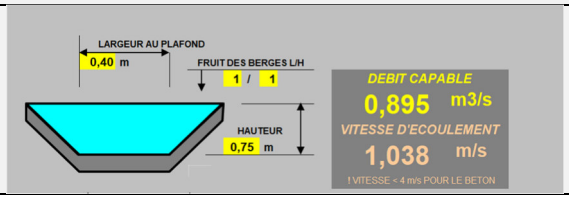
Type de réseau	Caractéristiques dimensionnelles	Débit capable des réseaux
Canal trapézoïdal F1 Largeur au plafond : 0.4 m Fruit de berge : 1/1 Hauteur : 0.70 m **Débit de fuite centennale :** BV 1 (y compris partie sud du BV amont) **Q(100) = 0.6730 m³/s**		Hypothèses de calcul : • Pente : 0.5 % • Coeff Strickler (K) : 30 **Débit capable : 0.770 m³/s**
Canal trapézoïdal F2 Largeur au plafond : 0.4 m Fruit de berge : 1/1 Hauteur : 0.3 m **Débit de fuite centennale :** BV 2 (y compris partie ouest du BV amont) **Q(100) = 0.1300 m³/s**		Hypothèses de calcul : • Pente : 0.5 % • Coeff Strickler (K) : 20. **Débit capable : 0.136 m³/s**
Canal trapézoïdal F3 Largeur au plafond : 0.4 m Fruit de berge : 1/1 Hauteur : 0.75 m **Débit de fuite centennale :** BV1+BV2 **Q(100) = 0.8030 m³/s**		Hypothèses de calcul : • Pente : 0.5 % • Coeff Strickler (K) : 20. **Débit capable : 0.895 m³/s**

Figure 40 : Calcul de la section hydraulique des fossés F1,F2 et F3

7.2.2 Mise en œuvre d'un bassin de décantation en phase chantier

7.2.2.1 Méthode de dimensionnement

Plusieurs méthodes de dimensionnement du volume utile ou de la surface miroir des bassins de décantation provisoires existent : méthode « surfacique » (Mc Cullah, 2016), Méthode dite « des débits de pointe et de fuite » (SETRA, 2006), méthode du « débit de pointe », méthode du « débit de fuite », méthode « Pluviométrique », modèle de Hazen, etc.

Cette note de calcul s'est appuyée sur la première méthode jugée opérationnelle par le guide de bonne pratique environnementale de l'AFB[5], la méthode « surfacique » (Mc Cullah, 2016). Celle-ci consiste à calculer le volume utile du bassin de décantation. Le principe de base de cette méthode étant que le volume utile du bassin de décantation est proportionnel à la surface totale de l'impluvium (bassin versant drainé en amont par le bassin de décantation).

Le calcul du volume utile est basé sur un ratio variant de 100 m³ à 250 m³ par hectare d'impluvium drainé par le bassin de décantation. Le choix du ratio (entre 100 et 250) dépend :

- des enjeux écologiques associés au milieu récepteur en aval du bassin,
- des risques hydrauliques (liés notamment à la pluviométrie),

[5] Source : Guide de bonne pratique environnementales ; *Protection des milieux aquatiques en phase chantier* ; Agence Française pour la Biodiversité (nommée OFB aujourd'hui) ; Février 2018.

- de la taille des particules à traiter (plus les particules sont fines, plus le ratio doit être augmenté), etc.

L'avantage de cette méthode est qu'elle permet d'adapter le volume utile du bassin à l'impluvium drainé en amont et donc au volume d'eau à traiter.

7.2.2.2 Données d'entrée

a Débit d'entrée du bassin (Qp)

Le tableau ci-dessous donne le débit pris en compte en fonction de la surface de bassin versant qui sera touchée par l'exploitation. Il s'agit du débit calculé précédemment pour une fréquence décennale.

	Surface de l'impluvium (m2)	Débit en entrée du bassin (m3/h)
Impluvium	22 968.43	633.6

Tableau 28 : Surface de l'impluvium et débit en entrée du bassin de décantation

b Vitesse de décantation des particules argileuses (W) et objectif de rejet

La vitesse de décantation d'une latérite est située d'après la bibliographie (étude sur un site minier exploitant de la latérite) entre 0,35 m/h et 0,87 m/h. Dans le cas présent, nous prendrons une vitesse de 0,35 m/h, qui permettra de prendre en compte le cas le plus défavorable en cas de matériaux plus argileux.

L'objectif de rejet dans le milieu naturel (après décantation), fixé par l'Arrêté Ministériel du 22 septembre 1994 relatif à l'exploitation de carrière est de 35 mg / l. Cette valeur est aussi reprise par l'Arrêté du 02/02/98 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation. Nous prendrons donc en considération cette valeur.

c Synthèse des données d'entrée

Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des données d'entrée pour l'impluvium correspondant au bassin versant global da la zone projet.

		Impluvium
Vitesse de sédimentation	*m/h*	0,35
Fréquence des pluies	*ans*	10
Durée de pluie	*minutes*	30
Paramètre de Montana a		283
Paramètre de Montana b		0,338
Coeff de ruissellement		0,1
Hauteur utile max	*m*	1,5
Débit de pointe Qp	*m3/h*	0,176
Surface drainée de l'impluvium	*m²*	22 968,43
Longueur hydraulique	*m*	279
pente	*m/m*	0,007
Profondeur du bassin	*m*	1,5

Tableau 29 : Synthèse des données d'entrée des calculs

L'ensemble des données d'entrée sont issues du calcul des débits de pointe suivant la méthode rationnelle présentée précédemment et du guide de l'OFB (2018).

7.2.2.3 Calcul de dimensionnement selon la méthode surfacique

Le tableau ci-après présente le calcul de dimensionnement des bassins selon la méthode « surfacique ». On notera que le ratio retenu est de 100 m3/ha.

	Impluvium
	Méthode « surfacique »
Formule	Vu = 100 × A
A	2,2968 ha
Vu	229.68 m^3
Calepinage L/l	3
l	7.14 m
L	21.42 m
S	153 m^2

Tableau 30 : Calcul de la surface et du volume utile des bassins

Les dimensions obtenues pour le bassin sont indiquées dans le tableau ci-dessus. Il convient de préciser que les longueurs et largeurs présentées correspondent à la surface miroir, c'est-à-dire la surface en pied de talus/digue des bassins de décantation effectivement mise en œuvre. Le ratio longueur/largeur retenu est de 3, conformément aux préconisations du guide de l'OFB.

Les longueurs et largeur qui seront réellement mis en œuvre ont été arrondies à l'unité.

	Longueur (m)	Largeur (m)	Profondeur (m)	Surface (m^2)
Bassin versant global	21	7	1.5	153

Tableau 31 : Dimension des bassins de décantation mis en œuvre

7.2.2.4 Conception et mise en œuvre du bassin

Le bassin de décantation sera réalisé avec des barrières perméables en géotextile. L'arrivé des eaux se fera via un fossé d'alimentation équipé d'un dispositif anti-érosion qui sera réalisé par la mise en œuvre d'un enrochement.

La sortie se fera par un orifice de fuite et la mise en œuvre d'un dispositif anti-érosion type enrochement. Une surverse sera également prévue en tête de talus.

Les barrières perméables seront réalisées sur une hauteur de 1.6 à 1.7 m afin de ne pas être submergées. Le fond de bassin sera pourvu d'une légère pente de 0.3 à 0.5 %.

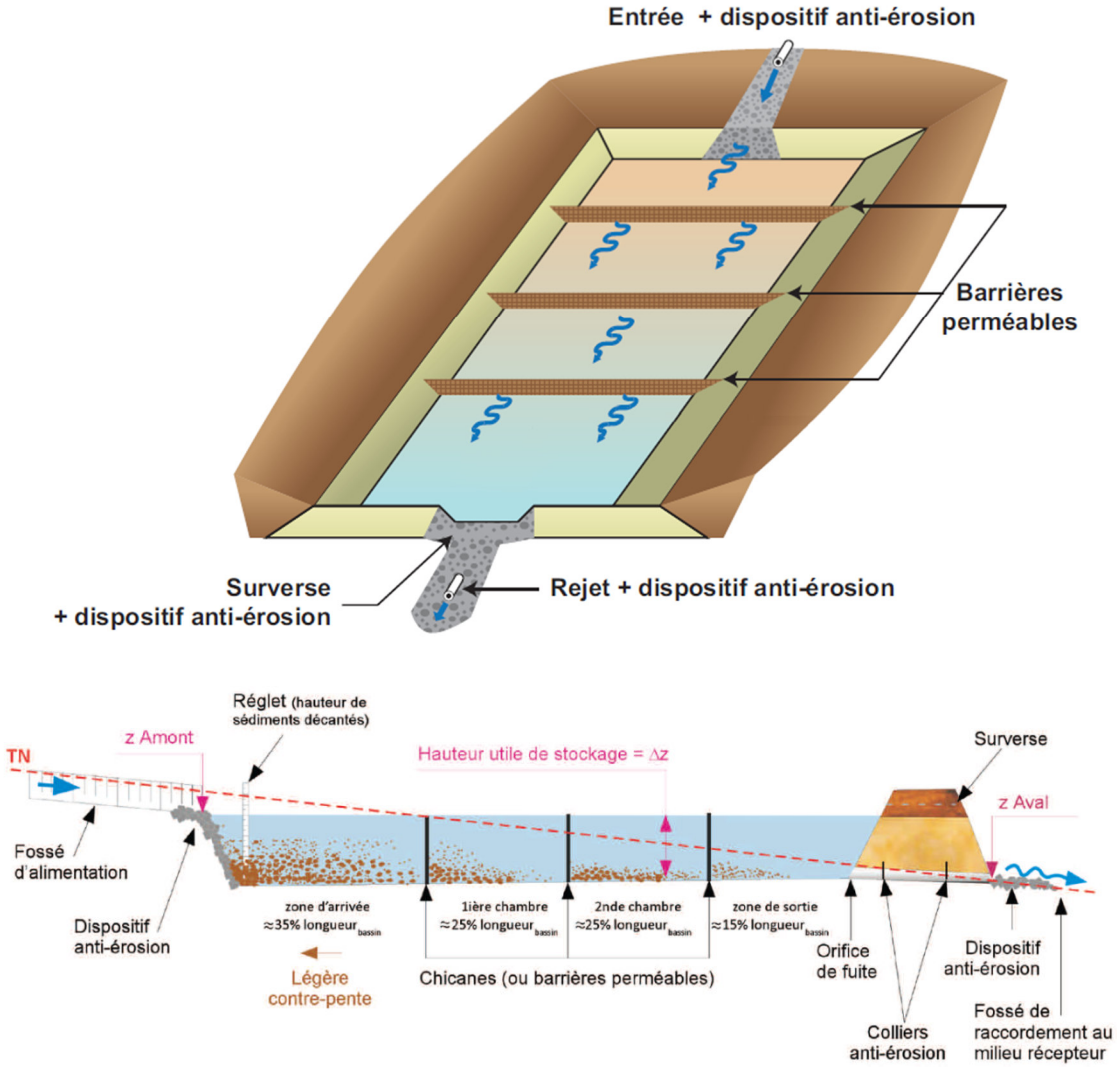


Figure 41 : schéma de principe du bassin de décantation (Source : Guide technique AFB 2018)

Les plans de détails du bassin de décantation est fourni dans les pièces graphiques.

7.2.3 Traitement de l'exutoire du site dans le fleuve Iracoubo

Pour renforcer la protection du milieu récepteur contre le risque d'emportement de fines, il est prévu la mise en place de « filtres à pailles » (ou à coco) à l'exutoire. Ceux-ci seront conservés et entretenus durant la phase de travaux et tant que le sol sera à nu. Il existe des modèles préfabriqués tel que le MODUL'AP fabriqué par EIFFAGE. Ces modules sont soit rectangulaires soit trapézoïdaux. Leur conception est facile et peu coûteuse et leur mise en œuvre sur le chantier et leur entretien sont également simples et rapides à réaliser. A noter que la paille pourra être remplacée par d'autres types de filtrant tel que des copeaux de coco ou de la grave lavée. La figure ci-après présente des modules de filtration types pouvant être dimensionnés pour le fossé en sortie, avant l'exutoire.



Figure 42 : Plan de principe du module de filtration des fines

7.3 Synthèse des incidences du projet et des mesures compensatoires

Phase	Projet	Nature des incidences	Incidence	Risque lié	Impact	Mesures d'atténuation	Impact résiduel
Phase Travaux	**Terrassement**	Quantitatif	Mise à nue des sols et augmentation du débit de ruissellement	Augmentation du risque d'inondation lié à l'augmentation du débit	Négligeable Direct Temporaire	Les travaux seront réalisés en saison sèche	**Nul**
		Qualitatif	Mise à nu des sols	Emportement de fines	Faible Direct Temporaire	Les travaux seront réalisés en saison sèche Mise en place d'un bassin de décantation d'un module de filtration en sortie	**Négligeable Direct Temporaire**
			Circulation d'engin et de véhicules de chantier	Emportement d'égouttures d'hydrocarbure, pollution du milieu aquatique	Négligeable Direct Temporaire	-	**Négligeable Direct Temporaire**
	Utilisation de la ressource en eau	Quantitatif	Prélèvement d'eau dans le réseau à des fins de réalisation de béton et mortier	Augmentation de la consommation de la ressource en eau	Négligeable Direct Temporaire	-	**Négligeable Direct Temporaire**
		Qualitatif	Rejet d'eau usée	Dégradation de la qualité des eaux du milieu naturel	Nul	-	**Nul**
Après aménagement	**Imperméabilisation des sols**	Quantitatif	Canalisation des écoulements des eaux interne à la parcelle. Imperméabilisation du sol	Augmentation du risque d'inondation lié à l'augmentation du débit	Faible Direct Permanent	-	**Faible Direct Permanent**
		Qualitatif	-	-	-	-	**Nul**
	Utilisation de la ressource en eau	Quantitatif	Consommation d'eau potable du groupe scolaire (18.37 m^3/j)	Légère augmentation de la consommation de la ressource en eau	Faible Direct Permanent	Raccordement au réseau d'eau potable de la commune d'Iracoubo	**Faible Direct Permanent**
		Qualitatif	Rejet d'eau usée (122.5 EH)	Dégradation de la qualité des eaux du milieu naturel	Faible Direct Permanent	Raccordement au réseau d'assainissement de la commune d'Iracoubo	**Faible Direct Permanent**

Tableau 32 : Synthèse des incidences du projet et des mesures compensatoires

PIECE N°5

Moyens de surveillance et d'entretien

1 MESURE DE REDUCTION DES INCIDENCES EN PHASE TRAVAUX

1.1 Description des pollutions potentielles

La réalisation des travaux correspond à une période transitoire et donc, la plupart du temps, à des effets passagers. Le risque de pollution durant cette phase a essentiellement pour origine :

- L'érosion liée aux défrichements et aux terrassements qui provoquent un apport important de MES (particules fines entraînées par érosion, ravinement, selon la nature des matériaux) ;
- L'utilisation de produits bitumeux entrants dans la composition des matériaux de chaussées, et les engins de travaux publics.

Les risques sont aléatoires et difficilement quantifiables, cependant, il est assez facile de s'en prémunir moyennant quelques précautions élémentaires qui seront imposées aux entreprises chargées de la construction.

1.2 Mesures générales prévues

Les entreprises désignées pour la réalisation des travaux devront contractuellement effectuer :

- Le traitement des aménagements provisoires (stockage, installations de chantiers, pistes) ;
- Le traitement et l'entretien des abords ;
- Le traitement des eaux de chantier ;
- La réduction des émissions de poussières par arrosage ;
- L'intervention immédiate en cas de pollution accidentelle ;

Pour limiter les risques de pollution des eaux les entreprises seront tenues de respecter les règles décrites ci-dessous :

- Les engins devront stationner en dehors des zones de talwegs.
- Les aires de stockage des hydrocarbures, lubrifiants et autres produits dangereux seront interdits sur le site du chantier. Aucun stockage de produit susceptible de polluer les eaux superficielles ou souterraines ne sera autorisé sur le chantier.
- L'entretien des véhicules de chantier ainsi que leur approvisionnement en carburant seront effectués en dehors du chantier. Les entreprises seront tenues de respecter l'article R211-60 relatif à l'interdiction de déversement des huiles et des lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines.
- En cas de pannes nécessitant une intervention sur le chantier, celle-ci sera effectuée en dehors des zones sensibles, dans un lieu non susceptible de permettre un transfert rapide d'une pollution accidentelle vers les eaux de surface ou souterraines.
- Les installations de chantier (Bungalow, WC, etc.) seront implantées hors zones sensibles. C'est-à-dire qu'elles seront éloignées des canaux, zones humides, etc.
- Les matériaux éventuellement stockés sur site seront stockés à l'abri du vent et les zones de stockage seront protégées, par l'intermédiaire d'un contrôle de la circulation à l'entrée du chantier et une signalisation appropriée sur le chantier.

2 MESURES PRISES LORS DES TRAVAUX

2.1 Eaux superficielles

Afin de réduire au maximum les impacts et les risque de pollution en phase travaux il est prévu :

- De réaliser les principaux travaux de défrichement et de terrassement pendant la saison sèche ;
- De défricher et décaper la surface strictement nécessaire, le plus vite possible et de laisser une bande végétalisée de plus de 10 m de largeur entre le fossé récepteur et les zones terrassées ;
- De poser des écrans ou des filtres à l'interface chantier/milieu récepteur (paille, géotextiles, etc.) ;
- De réduire la vitesse du ruissellement pour diminuer l'érosion des sols, en mettant en place un réseau de drainage superficiel et au début du chantier, des fossés de pied de remblais ;
- Des pièges à sédiments seront implantés à l'aval des fossés de drainage (géotextile ou ballot de paille) ainsi que dans le lit du fossé « Exutoire » à l'aval des travaux pour permettre de récupérer d'éventuelles matières qui n'auraient pas été récupérées au niveau des précédents pièges à sédiments.

2.2 Emission de poussières

Pour réduire le risque de formation de poussières lors des travaux de terrassement, un arrosage des emprises mises à nu sera effectué par l'entreprise durant toute la phase de travaux lorsque que les conditions climatiques et l'état hydrique du sol le nécessiteront.

2.3 Eaux souterraines

Le dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau montre que l'incidence du projet sur les eaux souterraines est « nulle ».

3 MESURE DE CONTROLE ET D'ENTRETIEN DES OUVRAGES EP

3.1 Présentation

Les dispositifs de traitement et d'évacuation des eaux pluviales feront l'objet d'une inspection et d'une maintenance régulière par une entreprise désignée par le maître d'ouvrage.

Un contrat d'entretien sera souscrit par les propriétaires auprès d'organismes spécialisés pour assurer la maintenance et l'entretien de l'ensemble des équipements mis en œuvre :

- Canalisations enterrées ;
- Passages busés ;
- Fossés.

Une copie de ce contrat d'entretien sera transmise à la police de l'eau dès la mise en service des installations.

3.2 Mesures de contrôle et de surveillance

Le réseau de récupération des eaux pluviales sera principalement constitué de canalisations enterrées et de fossés ouverts.

Les mesures de surveillance ont pour objectif de s'assurer du bon fonctionnement du réseau, elles comprennent :

- La surveillance des dépôts de fines dans les réseaux enterrés ;
- La surveillance des passages busés afin de vérifier qu'ils ne soient pas obstrués par la végétation, des détritus ou autres ;
- La surveillance des fossés afin de vérifier qu'ils ne soient pas bouchés par l'accumulation de fines, la présence de matériaux flottants ou par la présence de déchets ou de végétaux.

Les mesures de contrôle visent quant à elles à s'assurer de l'état des ouvrages afin d'anticiper des travaux de réparation éventuels et de garantir leur pérennité. Elles visent donc principalement les ouvrages de génie civil et comprennent la vérification du bon état général des têtes de buses, des passages busés, des regards, etc.

3.3 Mesures d'entretien

Les mesures d'entretien seront les suivantes :

- Tonte de la végétation dans les fossés et aux abords de ceux-ci ;
- Entretien des espaces verts ;
- Hydrocurage des réseaux enterrés.

3.4 Fréquence des mesures de contrôle et d'entretien des ouvrages

La surveillance générale du réseau de récupération des eaux pluviales sera réalisée mensuellement.

Le contrôle des ouvrages sera réalisé par une entreprise choisie par le maître d'ouvrage à raison de 2 fois par an au minimum :

- Une première fois au mois d'avril avant le début de la grande saison des pluies ;
- Une seconde fois en novembre avant le début de la petite saison des pluies.

L'entretien courant des installations de gestion des eaux pluviales se fera comme suit :

Mesures d'entretien	Fréquence
Entretien des espaces verts et fossés	1 fois tous les 2 mois
Hydrocurage du réseau enterré	1 fois par an
Curage des fossés	2 fois par an

Tableau 33 : Fréquence des mesures d'entretien des ouvrages EP

3.5 Estimation du coût de l'entretien des ouvrages EP

Le tableau ci-dessous présente l'estimation du coût annuel de l'entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales pour le groupe scolaire d'Iracoubo.

Poste	Unité	Qté	P.U	Fréquence d'intervention/an	Total
Entretien des espaces verts	ha	0.9151	500 €	6	2 745.3 €
Entretien des fossés intra-parcelle	ml	541.15	0.75 €	6	2 435.17 €
Entretien des fossés hors parcelle	ml	291.56	0.75 €	6	1 312.02 €
Hydrocurage du réseau enterré	ml	931.81	10 €	1	9 318.1 €
Curage des fossés intra-parcelle	ml	541.15	10 €	2	10 823.0 €
Curage des fossés hors parcelle	ml	291.56	10 €	2	5 831.2 €
Total (€/an)					**32 464.79 €**

Tableau 34 : Estimation du cout annuel de l'entretien des ouvrages EP

PIECE N°6

Eléments graphiques et cartographiques

LISTE DES PIECES GRAPHIQUES

1 PIECE GRAPHIQUE N°1 : PLAN DE MASSE

2 PIECE GRAPHIQUE N°2 : PLANS VRD (EP-EU-VOIRIE)

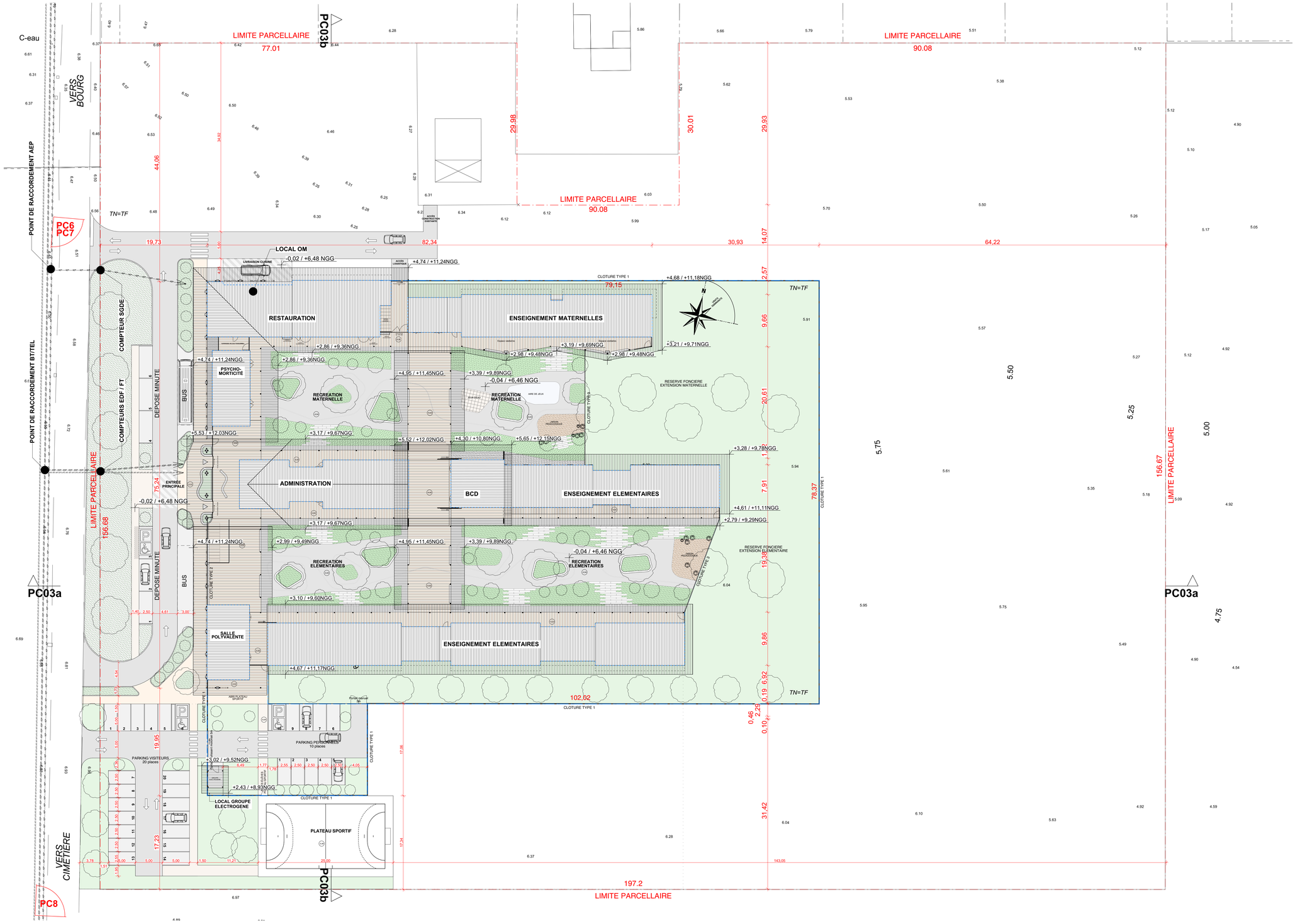
3 PIECE GRAPHIQUE N°3 : PLANS DE DISTRIBUTION EN EAU POTABLE ET DES RESEAUX SOUPLES

4 PIECE GRAPHIQUE N°4 : RELEVE TOPOGRAPHIQUE DE LA PARCELLE A L'ETAT INITIAL

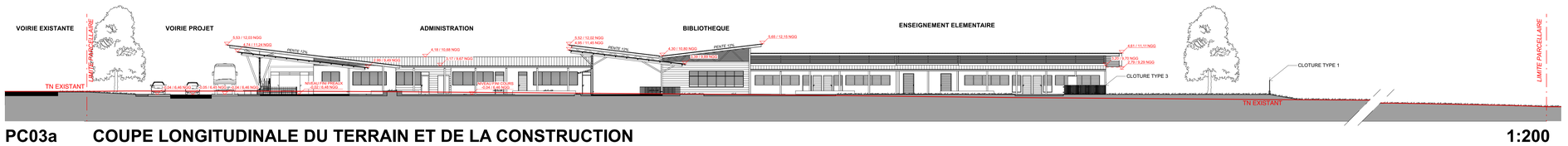
5 PIECE GRAPHIQUE N°5 : PLAN DU BASSIN DE DECANTATION

PIECE GRAPHIQUE N°1

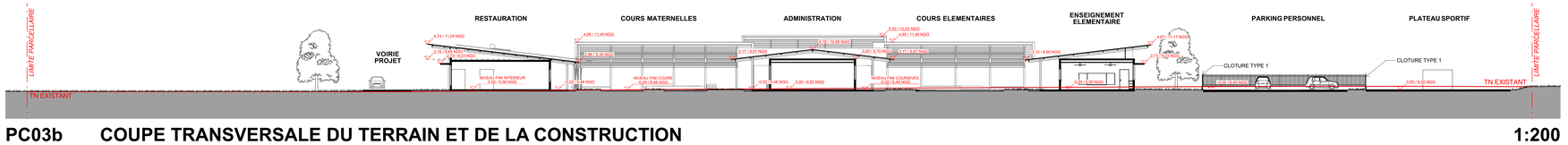
Plan de masse



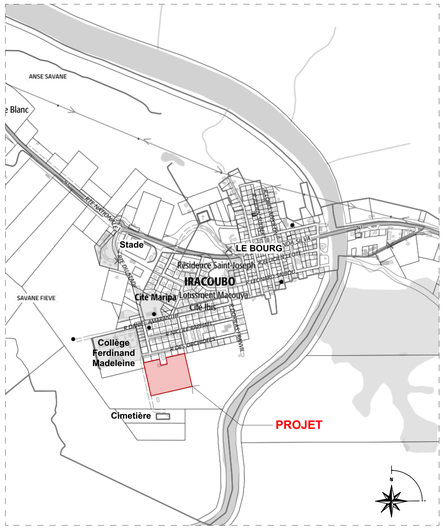
PC02 PLAN DE MASSE — 1:250



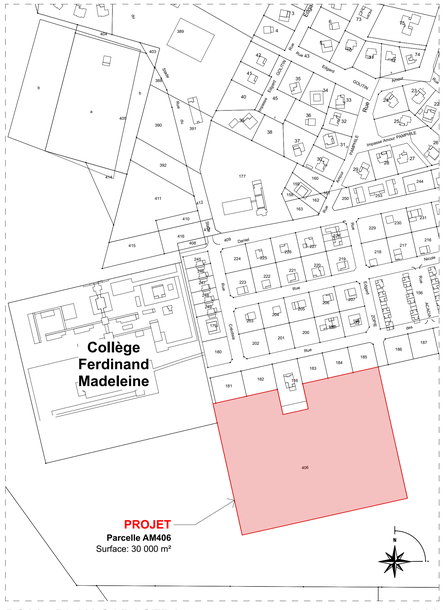
PC03a COUPE LONGITUDINALE DU TERRAIN ET DE LA CONSTRUCTION — 1:200



PC03b COUPE TRANSVERSALE DU TERRAIN ET DE LA CONSTRUCTION — 1:200



PC01 PLAN DE SITUATION — 1:10000



PC01 PLAN CADASTRAL — 1:2500

C.T. DE LA GUYANE

Commune d'IRACOUBO

Opération: **GROUPE SCOLAIRE D'IRACOUBO**
Construction d'un Groupe scolaire de 14 classes



Maître d'Ouvrage: **MAIRIE DE IRACOUBO**
Place Edmé-Lama
97350 IRACOUBO
Tel :0594 34 60 06
E-mail : direction.iracoubo@gmail.com

Assistant à Maître d'Ouvrage: **NF CONCEPT**
1 Boulevard Mandela
97300 CAYENNE
Tel :0594 37 98 64
E-mail : contact@nf-concept.com

Equipe Conception-Réalisation:
GROUPE OCTOPUSSY — Mandataire
ABATI ARCHITECTURE — Architecte
MDE Conseil — BET Environnement
GITCE — BET Fluides

Bureau de Contrôle: **APAVE SUD**
3297 Bis rte Baduel
97300 CAYENNE
Tel : 05 94 25 50 90 - Fax. 05 94 37 80 45
email : cayenne@apave.com

PHASE: **APD**

intitulé document: **PLANS DE SITUATION**
PLAN DE MASSE
PLANS DE COUPE

échelle: **1:250, 1:10000, 1:2500, 1:200e**

date: **MAI 2025**

ABATI ARCHITECTURE
S.C.P. d'Architecture - BELLONY & VOYER
2051 Route de Mendou - 97354 REMIRE MONTJOLY
Téléphone : 0594 31 98 53 / 0694 31 15 79
RCS CAYENNE N°Siret 501 957 - Capital: 8000€
N°Inscription Ordre: National 12099 - Régional 1008
Code APE : 7111Z - TVA : 499 501 957 00021

plan n°:
PC01 PC02
PC03

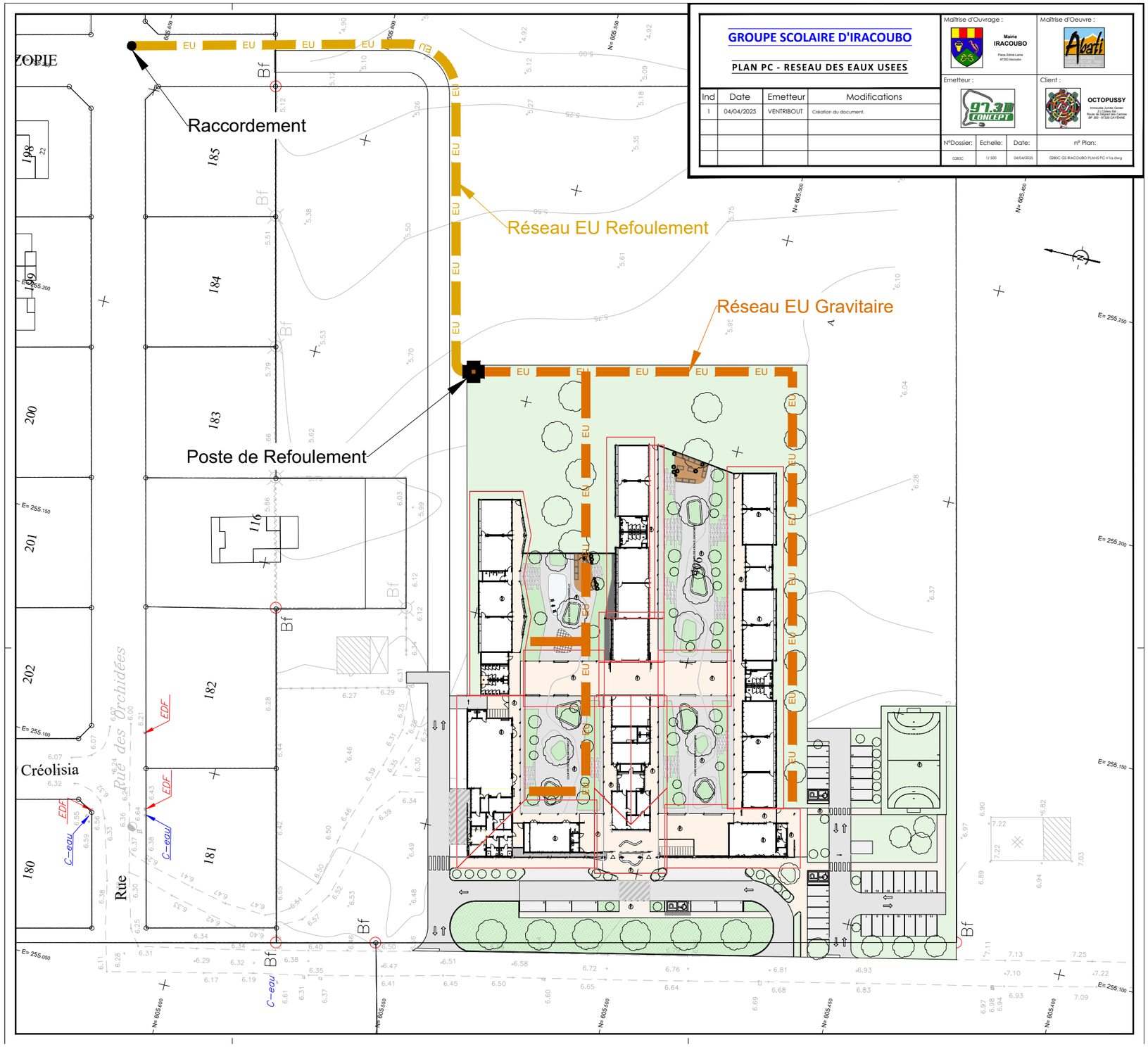
modifications:

indice	date	objet
0	Mai 2025	Dépôt du dossier PC

PIECE GRAPHIQUE N°2

Plan VRD (EP-EU-Voirie)

PLAN DU RESEAU EAUX USÉES



GROUPE SCOLAIRE D'IRACOUBO

PLAN PC - RESEAU DES EAUX USEES

Ind	Date	Emetteur	Modifications
1	04/04/2025	VENTRIBOUT	Création du document.

Maîtrise d'Ouvrage : Mairie IRACOUBO — Place Edmé-Lama 97350 Iracoubo

Maîtrise d'Oeuvre : Abati

Emetteur : 97.3 CONCEPT

Client : OCTOPUSSY — Immeuble Lumina Center 2 Collers Bat Route de Montjoly 97354 Cayenne BP 366 - 97320 CAYENNE

N°Dossier:	Echelle:	Date:	n° Plan:
0280C	1/ 500	04/04/2025	0280C GS IRACOUBO PLANS PC V1o.dwg

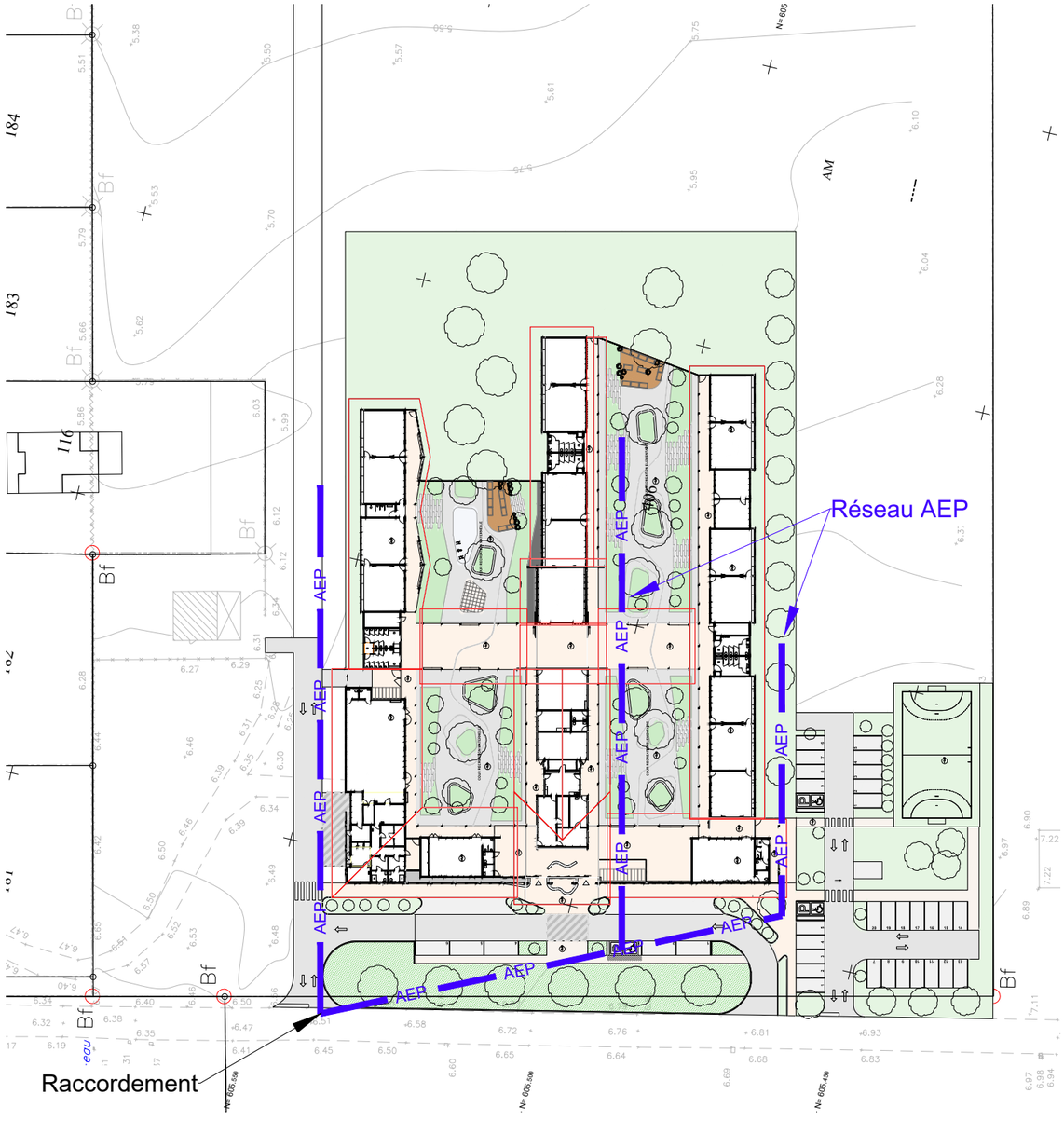
ABATI ARCHITECTURE
S.C.P. d'Architecture BELLONY & VOYER
2051 Route de Montjoly - 97354 REMIRE MONTJOLY
Téléphone : 0594 31 38 53 / 0594 31 15 79
RCS CAYENNE TMC 499 901 957 - Capital: 8000€
N°Inscription Ordre National 12013 - Régional 1008
Code APE 7111Z - Siret: 499 901 957 00021

Maître d'oeuvre : Abati	Maître d'ouvrage : **MAIRIE DE IRACOUBO** Place Edmé-Lama 97350 IRACOUBO	C.T. DE GUYANE - Commune d'IRACOUBO	**APD**	
		GROUPE SCOLAIRE D'IRACOUBO	Dossier #Pln	**PC02c**
		Construction d'un Groupe scolaire de 14 classes	**MAI 2025**	
		PLAN DU RESEAU EAUX USÉES	Echelle : 1:1000	Indice : 0

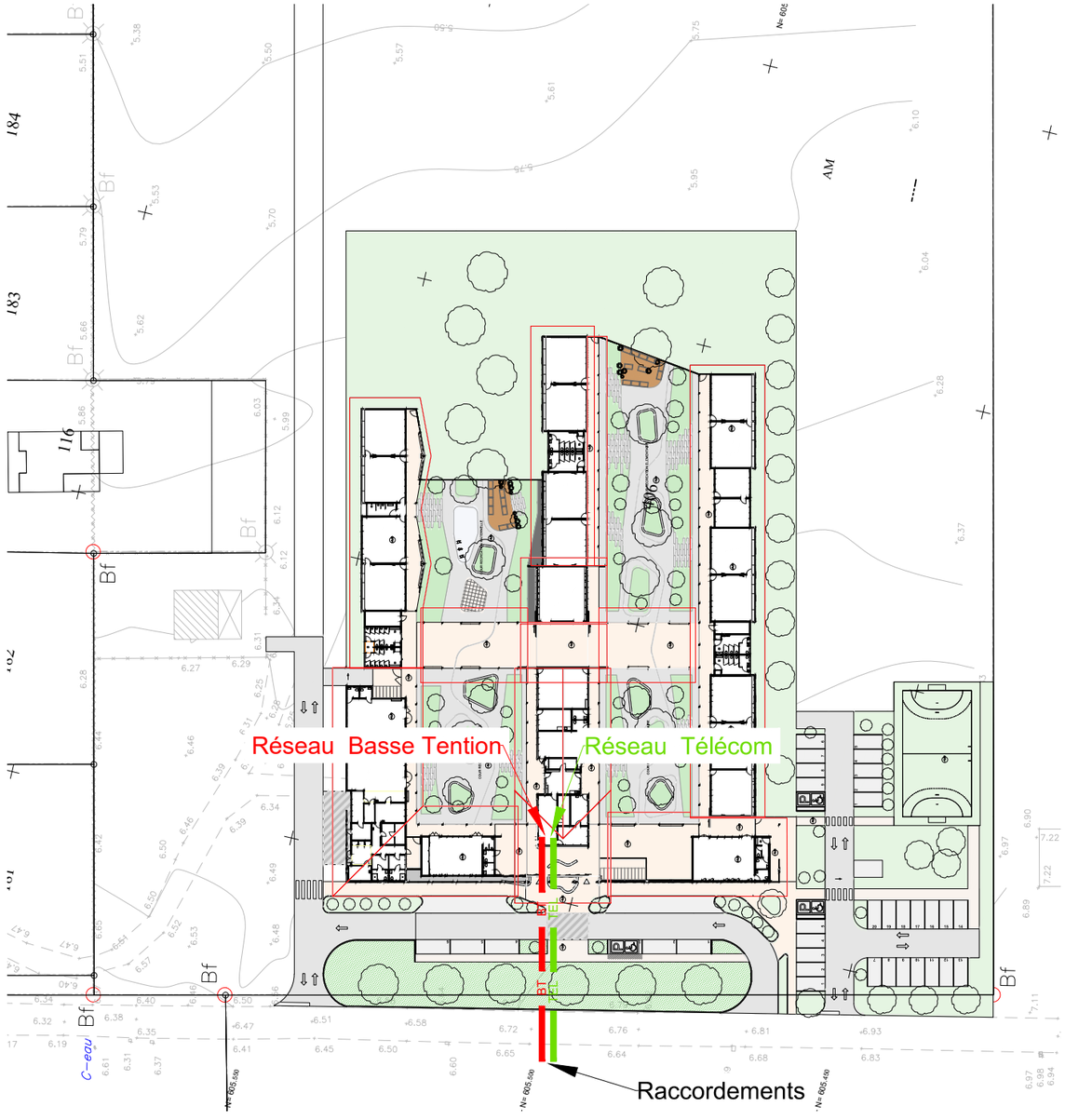
PIECE GRAPHIQUE N°3

Plans de distribution en eau potable et des réseaux souples

PLAN DES RESEAUX AEP-BT-TEL



PLAN DE RACCORDEMENT AEP



PLAN DE RACCORDEMENT BT-TEL

ABATI ARCHITECTURE
S.C.P. d'Architecture \ BELLONY & VOYER
2051 Route de Montjoly - 97354 REMIRE MONTJOLY
Téléphone : 0594 31 38 53 / 0594 31 15 79
RCS CAYENNE TMC 499 901 957 - Capital: 8000€
N°Inscription Ordre: National 12013 - Régional 1008
Code APE: 7111Z Siret: 499 901 957 00021

Maître d'oeuvre : Abati	Maître d'ouvrage : **MAIRIE DE IRACOUBO** Place Edmé-Lama 97350 IRACOUBO	C.T. DE GUYANE - Commune d'IRACOUBO	**APD**	
		GROUPE SCOLAIRE D'IRACOUBO	Dossier #PIn	**PC02c**
		Construction d'un Groupe scolaire de 14 classes	**MAI 2025**	
		PLAN DES RESEAUX AEP-BT-TEL	Echelle : 1:1000, 1:443,40	Indice : 0

PIECE GRAPHIQUE N°4

Relevé topographique de la parcelle à l'état initial

COLLECTIVITE TERRITORIALE DE GUYANE

COMMUNE D'IRACOUBO

LIEU–DIT : " SAVANE FIEVE "

PARCELLE AM 406

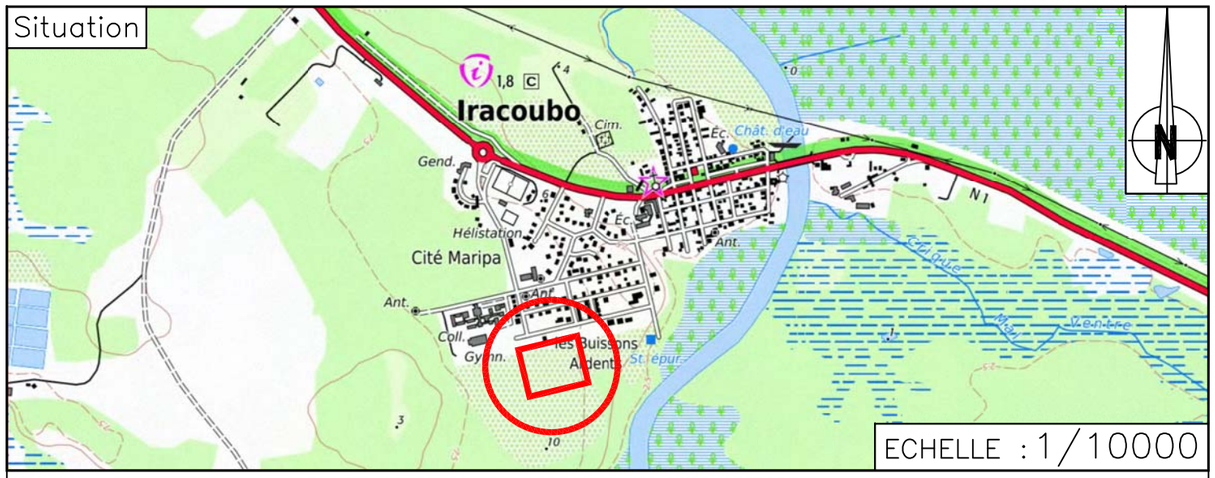
PROPRIETE COMMUNALE

Date	Ind	MODIFICATIONS
19/JAN./2024	0	ORIGINAL

PLAN TOPOGRAPHIQUE ET DE MISE EN PLACE DE BORNE

SYSTEME DE COORDONNEES PLANIMETRIQUES : RGFG 95 (RATTACHEMENT SUR DOSSIER SERG n°9734)
SYSTEME DE COORDONNEE ALTIMETRIQUE : NGG 77 (RATTACHE SUR LE REPERE IGN BM'–48–1 PAR METHODE GPS)

Situation



ECHELLE : 1/ 550 DOSSIER : 9753

Societe d'Etudes et de Representations Graphiques

486, Ch. CONSTANT Chlore
97354 REMIRE–MONTJOLY

Tel : 05 94 30 47 76
Fax : 05 94 30 67 64

Site : www.serg–topo.fr
Email : serg@serg–topo.fr

Société inscrite a l'Ordre des Géomètres–Experts n° 200006

GÉOMÈTRE-EXPERT
GARANT D'UN CADRE DE VIE DURABLE

ANGE Eric
Géomètre-Expert

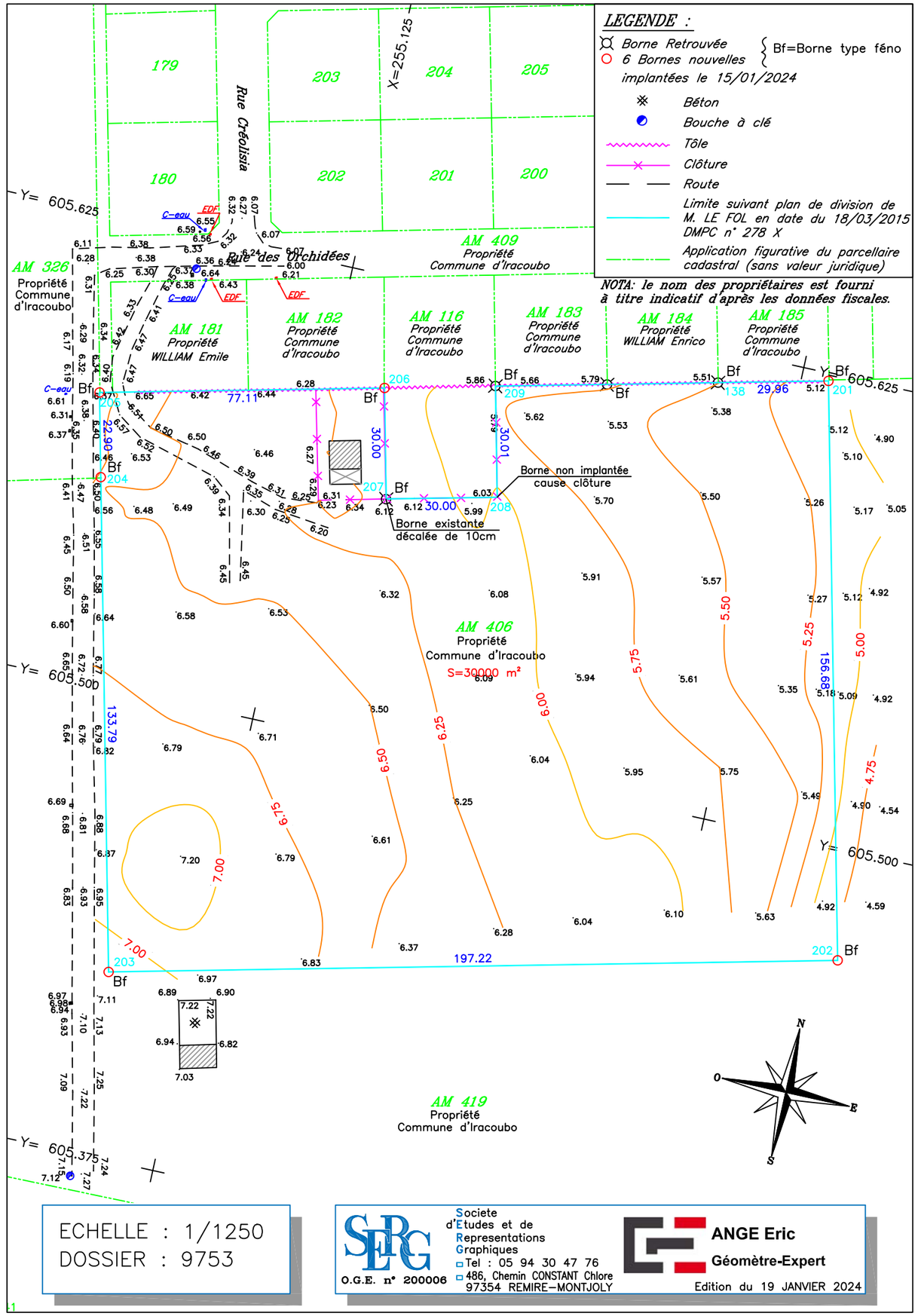
Date : 19/01/2024

IRACOUBO

MAIRIE
D'IRACOUBO

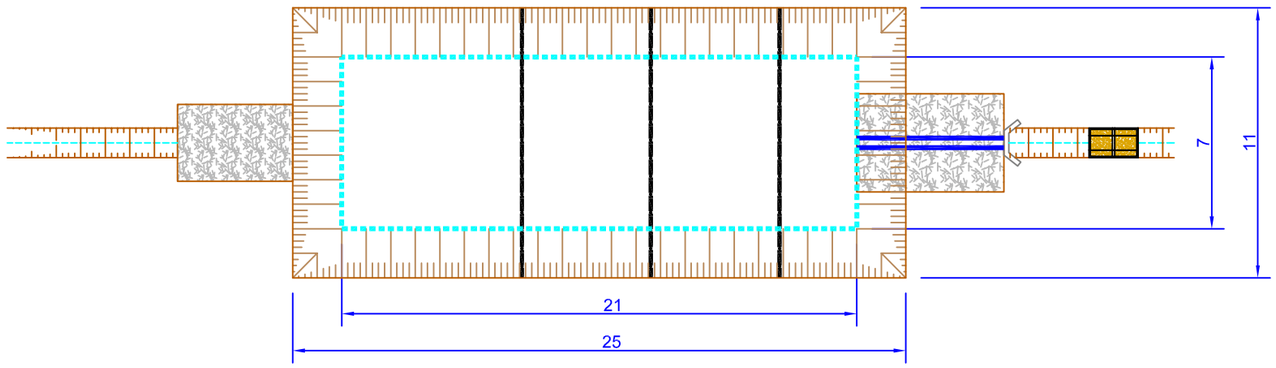
Rue Michel Lohier
97350 IRACOUBO

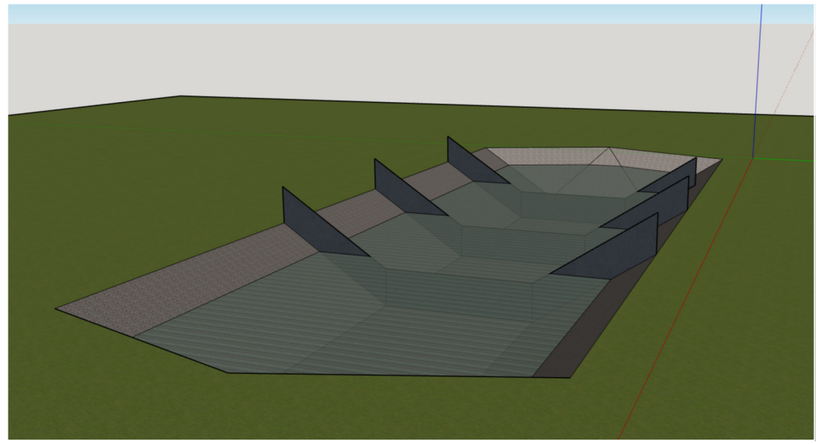
Tel: 05 94 34 60 06
Fax: 05 94 34 61 25

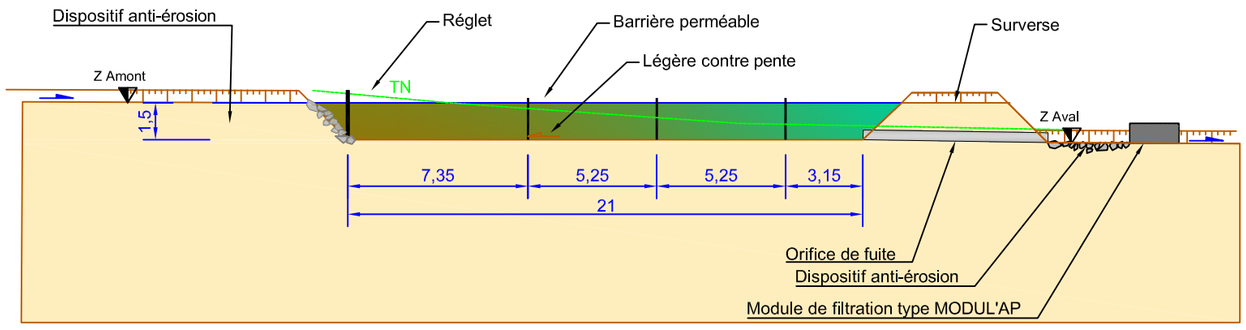


PIECE GRAPHIQUE N°5

Plan du bassin de décantation







1/250 ème

Bureau d'étude:	Maître d'ouvrage:	DEPARTEMENT DE GUYANE - COMMUNE DE IRACOUBO	PLANS AVP	
Canope Conception Eau Environnement	MAIRIE D'IRACOUBO Place Edmé Lama 97350 IRACOUBO	Construction du groupe scolaire d'Iracoubo	Date: 22/10/2025	
		BASSIN DE DECANTATION Plan de détails	Echelle: 1 /250 Indice A	VRD

ANNEXES

ANNEXE 1 : Notes de calcul des débits de pointe à l'état initial

ANNEXE 2 : Notes de calcul des débits de pointe à l'état projet

ANNEXE 1

Notes de calcul des débits de pointe à l'état initial

CANOPE

Conception Eau Environnement

CALCUL DU DEBIT DE POINTE DU BASSIN VERSANT GLOBAL (amont+projet) (10 ans)

Détermination du débit de pointe à l'état inital (Methode Rationnelle)

Temps de retour de pluie d'occurrence décennal (10 ans)

Projet : **Groupe scolaire**

Localisation : **Commune d'Iracoubo, Parcelle AM 406**

Destinataire : **Mairie d'Iracoubo**

Ouvrage(s) : **CALCUL DU DEBIT DE POINTE DU BASSIN VERSANT GLOBAL (amont+projet) (10 ans)**

Référence CANOPE: **0411-0725GS**

Date de la note : **18/08/2025**

Auteur de la note: **NLA**

1 - Determination du coefficient de ruissellement

$$C_a = \frac{Volume\ de\ pluie\ net\ ruisselé\ à\ l'exutoire}{Volume\ total\ précipité}$$

Dénomination	Surface (m²)	Coefficient d'imperméabilisation
Surface imperméabilisée	720,03	0,95
Surface non imeprméabilisée	22 248,40	0,07
Total	**22 968,43**	**0,10**

En milieu urbain il est approximé que ce coefficient est égal au coefficient d'imperméabilisation, c'est-à-dire à la surface imperméabilisée sur la surface totale.

2 - Calcul du temps de concentration (tc)

Le temps de concentration (tc) est défini comme le temps mis par l'eau partant du point le plus éloigné de l'exutoire (en durée d'écoulement) pour rejoindre ce dernier. Dans le contexte de l'hydrologie urbaine (notamment la formule rationnelle), le temps de concentration (tc) peut être considéré comme la somme du temps d'écoulement superficiel (ts) et du temps d'écoulement en réseau (tr).

$$t_c = t_s + t_r$$

2.1 - Calcul de « ts »:

« ts » peut être estimé selon plusieurs méthodes empiriques. La formule de Kirpish est la mieux adaptée à la taille du bassin versant concerné :

$$t_s = 0{,}0195 \times L^{0{,}77} \times P^{-0{,}385}$$ ***(Formule de Kirpish)***

Avec:

Longueur (L) :	222,78	m
Pente (P)	0,0071	m/m

ts	**8,42**	minutes

2.2 - Calcul de « tr » :

« tr » peut être estimé en utilisant les formules des écoulements à surface libre en conduite :

$$t_r = {}^{L}/_{V}$$

L représente la longueur de canalisation parcourue et V la vitesse peut être obtenue par la formule de Manning Strickler ci-dessous.

$$V = K \times Rh^{2/3} \times I^{1/2}$$ ***(Formule de Manning Strikler)***

Avec:

Longueur (L) :	0	m
Pente (I)	0,018	m/m
Coeff de Strikler	20	(K)
Diamétre intérieur	-	m (Ø 400 mm)

Données intermédiaires:

Section hydraulique	0,840	m²
Perimètre mouillé	2,480	m²
Rayon hydraulique (Rh)	0,330	m

tr	0,00	minutes
tc	**8,42**	minutes

Coefficient de Strickler : K	
PVC	85
Métal lisse	82
Béton banché	60
Béton banché usé	55
Béton coffré sommairement ou usé	50
Agglos de béton	48
Maçonnerie soignée joints à niveau	45
Maçonnerie soignée joints creux	43
Maçonnerie grossière	40
Métal ondulé	37
Appareillage de pierres	35
Enrochements liés sans aspérités	35
Enrochements liés grossiers	30
Terrain naturel réglé sans aspérités	30
Terrain naturel grossier	28
Terrain naturel enherbé	20
Terrain naturel encombré	5-10

3 - Calcul de l'intensité pluviométrique

On calcul l'intensité I(5) d'une pluie quinquennale de Montana d'une durée égale au temps de concentration tc et à partir des paramètres de Montana (fournis dans notre cas directement par météo France) par la formule suivante :

$$I_{(5)} = a_{(5)} \times {t_c}^{-b_{(5)}}$$

Avec:

a	283	
b	0,338	
tc	8,42	

Les coefficients utilisés sont issus des données statistiques établies par météo France sur la station de Cayenne pour une période de retour de 5 ans sur une durée de pluie allant de 6 à 30 min.

I(10)	137,75	mm/h

4 - Calcul du Débit de pointe

$$Q_{(5)} = C \times I_{(5)} \times A$$

Avec:

C	0,10		Le coefficient de ruissellement moyen du bassin versant
I(10)	137,75	mm/h	L'intensité pluviométrique d'une pluie quinquennale de durée égale au temps de concentration tc
A	2,296843	ha	La surface total du bassin versant

Q(10)	0,086	m3/s

CANOPE
Conception Eau Environnement

CALCUL DU DEBIT DE POINTE DU BASSIN VERSANT PROJET (100 ans)

Determination du débit de pointe à l'état initial

Methode rationnelle - Evenement pluvieux d'occurrence centennale

Projet : **Groupe scolaire**
Localisation : **Commune d'Iracoubo, Parcelle AM 406**
Maître d'ouvrage : **Mairie d'Iracoubo**
Ouvrage(s) : **CALCUL DU DEBIT DE POINTE DU BASSIN VERSANT PROJET (100 ans)**
Référence ETIAGE : **0411-0725GSI**
Date de la note : **18/08/2025**
Auteur de la note: **NLA**

1 - Determination du coefficient de ruissellement

$$C_a = \frac{Volume\ de\ pluie\ net\ ruisselé\ à\ l'exutoire}{Volume\ total\ précipité}$$

Dénomination	Surface (m²)	Coefficient d'imperméabilisation
Surface imperméabilisée	720,03	**0,95**
Surface non imperméabilisée	22 248,40	**0,60**
Total	**22 968,43**	**0,61**

$$C_{eq} = \frac{\sum C_j \times A_j}{\sum A_j}$$

2 - Calcul du temps de concentration (tc)

Le temps de concentration (tc) est défini comme le temps mis par l'eau partant du point le plus éloigné de l'exutoire (en durée d'écoulement) pour rejoindre ce dernier.
Dans le contexte de l'hydrologie urbaine (notamment la formule rationnelle), le temps de concentration (tc) peut être considéré comme la somme du temps d'écoulement superficiel (ts) et du temps d'écoulement en réseau (tr).

$$t_c = t_s + t_r$$

2.1 - Calcul de « ts »:

« ts » peut être estimé selon plusieurs méthodes empiriques. La formule de Kirpish est la mieux adaptée à la taille du bassin versant concerné :

Avec:
Longueur (L) : 222,78 m
Pente (P) 0,0071 m/m

$$t_s = 0{,}0195 \times L^{0{,}77} \times P^{-0{,}385}$$ ***(Formule de Kirpish)***

ts	8,42	minutes

2.2 - Calcul de « tr » :

« tr » peut être estimé en utilisant les formules des écoulements à surface libre en conduite :

$$t_r = {}^{L}/_{V}$$

L représente la longueur de canalisation parcourue et V la vitesse peut être obtenue par la formule de Manning Strickler ci-dessous.

$$V = K \times Rh^{2/3} \times I^{1/2}$$ ***(Formule de Manning Strikler)***

Avec:
Longueur (L) : 0 m
Pente (I) 1 m/m

Coeff de Strikler 55 (K)
Diamétre Caniveau béton m

Données intermédiaires:
Section hydraulique 0,000 m²
Section mouillé (remplissage 2/3) 0,000 m²
Rayon hydraulique (Rh) 0,172 m

tr	0,00	minutes
tc	**8,42**	minutes
tc corrigé	**8,42**	minutes

Coefficient de Strickler : K	
PVC	85
Métal lisse	82
Béton banché	60
Béton banché usé	55
Béton coffré sommairement ou usé	50
Agglos de béton	48
Maçonnerie soignée joints à niveau	45
Maçonnerie soignée joints creux	43
Maçonnerie grossière	40
Métal ondulé	37
Appareillage de pierres	35
Enrochements liés sans aspérités	35
Enrochements liés grossiers	30
Terrain naturel réglé sans aspérités	30
Terrain naturel grossier	28
Terrain naturel enherbé	20
Terrain naturel encombré	5-10

Diamètres normalisés		
USUEL	DIAM. INT.	DIA. EXT.
BETON SERIE 135 A (en mm)		
300	300	400
400	400	510
500	500	630
600	600	750
800	800	980
1000	1000	1200
1200	1200	1440
1500	1500	1800
PVC CR8 (en mm)		
125	117	
160	149	
200	186	
250	233	
315	294	
400	373	
500	469	

3 - Calcul de l'intensité pluviométrique

On calcul l'intensité I(100) d'une pluie centennale de Montana d'une durée égale au temps de concentration tc et à partir des paramètres de Montana (fournis dans notre cas directement par météo France) par la formule suivante :

$$I_{(100)} = a_{(100)} \times {t_c}^{-b_{(100)}}$$

Avec:
a 313
b 0,273
tc 8,4171

Les coefficients utilisés sont issus des données statistiques établies par météo France sur la station de Cayenne pour une période de retour de 100 ans sur une durée de pluie allant de 6 à 30 min.

I(100)	174,97	mm/h

4 - Calcul du Débit de pointe

$$Q_{(100)} = C \times I_{(100)} \times A$$

Avec:
C 0,61 Le coefficient de ruissellement moyen du bassin versant
I(100) 174,97 mm/h L'intensité pluviométrique d'une pluie centennale de durée égale au temps de concentration tc
A 2,296843 ha La surface total du bassin versant

Q(100)	0,6821	m3/s

ANNEXE 2

Notes de calcul des débits de pointe à l'état projet

CANOPE
Conception Eau Environnement

CALCUL DU DEBIT DE POINTE DU BV1 (10 ans)

Determination du débit de pointe au stade projet

Methode rationnelle - Evenement pluvieux d'occurrence centennale

Projet : **Groupe scolaire**
Localisation : **Commune d'Iracoubo, Parcelle AM 406**
Maître d'ouvrage : **Mairie d'Iracoubo**
Ouvrage(s) : **CALCUL DU DEBIT DE POINTE DU BV1 (10 ans)**
Référence ETIAGE : **0411-0725GSI**
Date de la note : **18/08/2025**
Auteur de la note: **NLA**

1 - Determination du coefficient de ruissellement

$$C_a = \frac{Volume\ de\ pluie\ net\ ruisselé\ à\ l'exutoire}{Volume\ total\ précipité}$$

Dénomination	Surface (m²)	Coefficient d'imperméabilisation
Surface imperméabilisée (amont)	7 067,08	0,95
Surface non imperméabilisée (amont)	12 374,93	0,07
Total	**19 442,01**	**0,39**

$$C_{eq} = \frac{\sum C_j \times A_j}{\sum A_j}$$

2 - Calcul du temps de concentration (tc)

Le temps de concentration (tc) est défini comme le temps mis par l'eau partant du point le plus éloigné de l'exutoire (en durée d'écoulement) pour rejoindre ce dernier.
Dans le contexte de l'hydrologie urbaine (notamment la formule rationnelle), le temps de concentration (tc) peut être considéré comme la somme du temps d'écoulement superficiel (ts) et du temps d'écoulement en réseau (tr).

$$t_c = t_s + t_r$$

2.1 - Calcul de « ts »:

« ts » peut être estimé selon plusieurs méthodes empiriques. La formule de Kirpish est la mieux adaptée à la taille du bassin versant concerné :

Avec:
Longueur (L) : 54,1 m
Pente (P) 0,0083 m/m

$$t_s = 0{,}0195 \times L^{0{,}77} \times P^{-0{,}385}$$ ***(Formule de Kirpish)***

ts	2,67 minutes

2.2 - Calcul de « tr » :

« tr » peut être estimé en utilisant les formules des écoulements à surface libre en conduite :

$$t_r = {}^{L}/_{V}$$

L représente la longueur de canalisation parcourue et V la vitesse peut être obtenue par la formule de Manning Strickler ci-dessous.

$$V = K \times Rh^{2/3} \times I^{1/2}$$ ***(Formule de Manning Strikler)***

Avec:
Longueur (L) : 256,67 m
Pente (I) 0,005 m/m

Coeff de Strikler 20 (K)
Diamétre ain naturel enh m

Données intermédiaires:
Section hydraulique 0,770
Section mouillé (remplissage 2/3) 0,508 m²
Rayon hydraulique (Rh) 0,324

tr	6,42 minutes
tc	**9,08** minutes
tc corrigé	**9,08** minutes

Coefficient de Strickler : K	
PVC	85
Métal lisse	82
Béton banché	60
Béton banché usé	55
Béton coffré sommairement ou usé	50
Agglos de béton	48
Maçonnerie soignée joints à niveau	45
Maçonnerie soignée joints creux	43
Maçonnerie grossière	40
Métal ondulé	37
Appareillage de pierres	35
Enrochements liés sans aspérités	35
Enrochements liés grossiers	30
Terrain naturel réglé sans aspérités	30
Terrain naturel grossier	28
Terrain naturel enherbé	20
Terrain naturel encombré	5-10

Diamètres normalisés		
USUEL	DIAM. INT.	DIA. EXT.
BETON SERIE 135 A (en mm)		
300	300	400
400	400	510
500	500	630
600	600	750
800	800	980
1000	1000	1200
1200	1200	1440
1500	1500	1800
PVC CR8 (en mm)		
125	117	
160	149	
200	186	
250	233	
315	294	
400	373	
500	469	

3 - Calcul de l'intensité pluviométrique

On calcul l'intensité I(100) d'une pluie centennale de Montana d'une durée égale au temps de concentration tc et à partir des paramètres de Montana (fournis dans notre cas directement par météo France) par la formule suivante :

$$I_{(10)} = a_{(100)} \times {t_c}^{-b_{(100)}}$$

Avec:
a 283
b 0,338
tc 9,0836

Les coefficients utilisés sont issus des données statistiques établies par météo France sur la station de Cayenne pour une période de retour de 100 ans sur une durée de pluie allant de 6 à 30 min.

I(10)	134,24 mm/h

4 - Calcul du Débit de pointe

$$Q_{(10)} = C \times I_{(100)} \times A$$

Avec:
C 0,39 Le coefficient de ruissellement moyen du bassin versant
I(100) 134,24 mm/h L'intensité pluviométrique d'une pluie centennale de durée égale au temps de concentration tc
A 1,944201 ha La surface total du bassin versant

Q(10)	0,2827 m3/s

CANOPE
Conception Eau Environnement

CALCUL DU DEBIT DE POINTE DU BV1 (100 ans)

Determination du débit de pointe au stade projet

Methode rationnelle - Evenement pluvieux d'occurrence centennale

Projet : **Groupe scolaire**
Localisation : **Commune d'Iracoubo, Parcelle AM 406**
Maître d'ouvrage : **Mairie d'Iracoubo**
Ouvrage(s) : **CALCUL DU DEBIT DE POINTE DU BV1 (100 ans)**
Référence ETIAGE : **0411-0725GSI**
Date de la note : **18/08/2025**
Auteur de la note: **NLA**

1 - Determination du coefficient de ruissellement

$$C_a = \frac{Volume\ de\ pluie\ net\ ruisselé\ à\ l'exutoire}{Volume\ total\ précipité}$$

Dénomination	Surface (m²)	Coefficient d'imperméabilisation
Surface imperméabilisée (amont)	7 067,08	0,95
Surface non imperméabilisée (amont)	12 374,93	0,60
Total	**19 442,01**	**0,73**

$$C_{eq} = \frac{\sum C_j \times A_j}{\sum A_j}$$

2 - Calcul du temps de concentration (tc)

Le temps de concentration (tc) est défini comme le temps mis par l'eau partant du point le plus éloigné de l'exutoire (en durée d'écoulement) pour rejoindre ce dernier.
Dans le contexte de l'hydrologie urbaine (notamment la formule rationnelle), le temps de concentration (tc) peut être considéré comme la somme du temps d'écoulement superficiel (ts) et du temps d'écoulement en réseau (tr).

$$t_c = t_s + t_r$$

2.1 - Calcul de « ts »:

« ts » peut être estimé selon plusieurs méthodes empiriques. La formule de Kirpish est la mieux adaptée à la taille du bassin versant concerné :

$$t_s = 0{,}0195 \times L^{0{,}77} \times P^{-0{,}385}$$ ***(Formule de Kirpish)***

Avec:
Longueur (L) : 54,1 m
Pente (P) 0,0083 m/m

ts	2,67 minutes

2.2 - Calcul de « tr » :

« tr » peut être estimé en utilisant les formules des écoulements à surface libre en conduite :

$$t_r = {}^{L}/_{V}$$

L représente la longueur de canalisation parcourue et V la vitesse peut être obtenue par la formule de Manning Strickler ci-dessous.

$$V = K \times Rh^{2/3} \times I^{1/2}$$ ***(Formule de Manning Strikler)***

Avec:
Longueur (L) : 256,67 m
Pente (I) 0,005 m/m

Coeff de Strikler 20 (K)
Diamétre ain naturel enh m

Données intermédiaires:
Section hydraulique 0,770 m²
Section mouillé (remplissage 2/3) 0,508 m²
Rayon hydraulique (Rh) 0,324 m

tr	6,42 minutes
tc	9,08 minutes
tc corrigé	9,08 minutes

Coefficient de Strickler : K	
PVC	85
Métal lisse	82
Béton banché	60
Béton banché usé	55
Béton coffré sommairement ou usé	50
Agglos de béton	48
Maçonnerie soignée joints à niveau	45
Maçonnerie soignée joints creux	43
Maçonnerie grossière	40
Métal ondulé	37
Appareillage de pierres	35
Enrochements liés sans aspérités	35
Enrochements liés grossiers	30
Terrain naturel réglé sans aspérités	30
Terrain naturel grossier	28
Terrain naturel enherbé	20
Terrain naturel encombré	5-10

Diamètres normalisés		
USUEL	DIAM. INT.	DIA. EXT.
BETON SERIE 135 A (en mm)		
300	300	400
400	400	510
500	500	630
600	600	750
800	800	980
1000	1000	1200
1200	1200	1440
1500	1500	1800
PVC CR8 (en mm)		
125	117	
160	149	
200	186	
250	233	
315	294	
400	373	
500	469	

3 - Calcul de l'intensité pluviométrique

On calcul l'intensité I(100) d'une pluie centennale de Montana d'une durée égale au temps de concentration tc et à partir des paramètres de Montana (fournis dans notre cas directement par météo France) par la formule suivante :

$$I_{(100)} = a_{(100)} \times {t_c}^{-b_{(100)}}$$

Avec:
a 313
b 0,273
tc 9,0842

Les coefficients utilisés sont issus des données statistiques établies par météo France sur la station de Cayenne pour une période de retour de 100 ans sur une durée de pluie allant de 6 à 30 min.

I(100)	171,37 mm/h

4 - Calcul du Débit de pointe

$$Q_{(100)} = C \times I_{(100)} \times A$$

Avec:

C	0,73		Le coefficient de ruissellement moyen du bassin versant
I(100)	171,37	mm/h	L'intensité pluviométrique d'une pluie centennale de durée égale au temps de concentration tc
A	1,944201	ha	La surface total du bassin versant

Q(100)	0,6730 m3/s

CANOPE
Conception Eau Environnement

CALCUL DU DEBIT DE POINTE DU BV2 (10 ans)

Determination du débit de pointe au stade projet

Methode rationnelle - Evenement pluvieux d'occurrence decennale

Projet : **Groupe scolaire**
Localisation : **Commune d'Iracoubo, Parcelle AM 406**
Maître d'ouvrage : **Mairie d'Iracoubo**
Ouvrage(s) : **CALCUL DU DEBIT DE POINTE DU BV2 (10 ans)**
Référence ETIAGE : **0411-0725GSI**
Date de la note : **18/08/2025**
Auteur de la note: **NLA**

1 - Determination du coefficient de ruissellement

$$C_a = \frac{Volume\ de\ pluie\ net\ ruisselé\ à\ l'exutoire}{Volume\ total\ précipité}$$

Dénomination	Surface (m²)	Coefficient d'imperméabilisation
Surface imperméabilisée (amont)	1 385,73	0,95
Surface non imperméabilisée (amont)	2 140,69	0,07
Total	**3 526,42**	**0,42**

$$C_{eq} = \frac{\sum C_j \times A_j}{\sum A_j}$$

2 - Calcul du temps de concentration (tc)

Le temps de concentration (tc) est défini comme le temps mis par l'eau partant du point le plus éloigné de l'exutoire (en durée d'écoulement) pour rejoindre ce dernier.
Dans le contexte de l'hydrologie urbaine (notamment la formule rationnelle), le temps de concentration (tc) peut être considéré comme la somme du temps d'écoulement superficiel (ts) et du temps d'écoulement en réseau (tr).

$$t_c = t_s + t_r$$

2.1 - Calcul de « ts »:

« ts » peut être estimé selon plusieurs méthodes empiriques. La formule de Kirpish est la mieux adaptée à la taille du bassin versant concerné :

Avec:
Longueur (L) : 12,35 m
Pente (P) 0,0064 m/m

$$t_s = 0{,}0195 \times L^{0{,}77} \times P^{-0{,}385}$$ ***(Formule de Kirpish)***

ts	0,94	minutes

2.2 - Calcul de « tr » :

« tr » peut être estimé en utilisant les formules des écoulements à surface libre en conduite :

$$t_r = {}^{L}/_{V}$$

L représente la longueur de canalisation parcourue et V la vitesse peut être obtenue par la formule de Manning Strickler ci-dessous.

$$V = K \times Rh^{2/3} \times I^{1/2}$$ ***(Formule de Manning Strikler)***

Avec:
Longueur (L) : 194,89 m
Pente (I) 0,0064 m/m

Coeff de Strikler 20 (K)
Diamétre ain naturel enh m

Données intermédiaires:
Section hydraulique 0,210 m²
Section mouillé (remplissage 2/3) 0,139 m²
Rayon hydraulique (Rh) 0,168 m

tr	6,66	minutes
tc	**7,61**	minutes
tc corrigé	**7,61**	minutes

Coefficient de Strickler : K	
PVC	85
Métal lisse	82
Béton banché	60
Béton banché usé	55
Béton coffré sommairement ou usé	50
Agglos de béton	48
Maçonnerie soignée joints à niveau	45
Maçonnerie soignée joints creux	43
Maçonnerie grossière	40
Métal ondulé	37
Appareillage de pierres	35
Enrochements liés sans aspérités	35
Enrochements liés grossiers	30
Terrain naturel réglé sans aspérités	30
Terrain naturel grossier	28
Terrain naturel enherbé	20
Terrain naturel encombré	5-10

Diamètres normalisés		
USUEL	DIAM. INT.	DIA. EXT.
BETON SERIE 135 A (en mm)		
300	300	400
400	400	510
500	500	630
600	600	750
800	800	980
1000	1000	1200
1200	1200	1440
1500	1500	1800
PVC CR8 (en mm)		
125	117	
160	149	
200	186	
250	233	
315	294	
400	373	
500	469	

3 - Calcul de l'intensité pluviométrique

On calcul l'intensité I(100) d'une pluie centennale de Montana d'une durée égale au temps de concentration tc et à partir des paramètres de Montana (fournis dans notre cas directement par météo France) par la formule suivante :

$$I_{(100)} = a_{(100)} \times {t_c}^{-b_{(100)}}$$

Avec:
a 283
b 0,338
tc 7,6070

Les coefficients utilisés sont issus des données statistiques établies par météo France sur la station de Cayenne pour une période de retour de 100 ans sur une durée de pluie allant de 6 à 30 min.

I(10)	142,54	mm/h

4 - Calcul du Débit de pointe

$$Q_{(100)} = C \times I_{(100)} \times A$$

Avec:

C	0,42		Le coefficient de ruissellement moyen du bassin versant
I(100)	142,54	mm/h	L'intensité pluviométrique d'une pluie centennale de durée égale au temps de concentration tc
A	0,352642	ha	La surface total du bassin versant

Q(10)	0,0581	m3/s

CANOPE
Conception Eau Environnement

CALCUL DU DEBIT DE POINTE DU BV2 (100 ans)

Determination du débit de pointe au stade projet

Methode rationnelle - Evenement pluvieux d'occurrence centennale

Projet : **Groupe scolaire**
Localisation : **Commune d'Iracoubo, Parcelle AM 406**
Maître d'ouvrage : **Mairie d'Iracoubo**
Ouvrage(s) : **CALCUL DU DEBIT DE POINTE DU BV2 (100 ans)**
Référence ETIAGE : **0411-0725GSI**
Date de la note : **18/08/2025**
Auteur de la note: **NLA**

1 - Determination du coefficient de ruissellement

$$C_a = \frac{Volume\ de\ pluie\ net\ ruisselé\ à\ l'exutoire}{Volume\ total\ précipité}$$

Dénomination	Surface (m²)	Coefficient d'imperméabilisation
Surface imperméabilisée (amont)	1 385,73	0,95
Surface non imperméabilisée (amont)	2 140,69	0,60
Total	**3 526,42**	**0,74**

$$C_{eq} = \frac{\sum C_j \times A_j}{\sum A_j}$$

2 - Calcul du temps de concentration (tc)

Le temps de concentration (tc) est défini comme le temps mis par l'eau partant du point le plus éloigné de l'exutoire (en durée d'écoulement) pour rejoindre ce dernier.
Dans le contexte de l'hydrologie urbaine (notamment la formule rationnelle), le temps de concentration (tc) peut être considéré comme la somme du temps d'écoulement superficiel (ts) et du temps d'écoulement en réseau (tr).

$$t_c = t_s + t_r$$

2.1 - Calcul de « ts »:

« ts » peut être estimé selon plusieurs méthodes empiriques. La formule de Kirpish est la mieux adaptée à la taille du bassin versant concerné :

Avec:
Longueur (L) : 12,35 m
Pente (P) 0,0064 m/m

$$t_s = 0{,}0195 \times L^{0{,}77} \times P^{-0{,}385}$$ ***(Formule de Kirpish)***

ts	0,94	minutes

2.2 - Calcul de « tr » :

« tr » peut être estimé en utilisant les formules des écoulements à surface libre en conduite :

$$t_r = {}^{L}/_{V}$$

L représente la longueur de canalisation parcourue et V la vitesse peut être obtenue par la formule de Manning Strickler ci-dessous.

$$V = K \times Rh^{2/3} \times I^{1/2}$$ ***(Formule de Manning Strikler)***

Avec:
Longueur (L) : 194,89 m
Pente (I) 0,0064 m/m

Coeff de Strikler 20 (K)
Diamétre ain naturel enh m

Données intermédiaires:
Section hydraulique 0,210 m²
Section mouillé (remplissage 2/3) 0,139 m²
Rayon hydraulique (Rh) 0,168 m

tr	6,66	minutes
tc	7,61	minutes
tc corrigé	7,61	minutes

Coefficient de Strickler : K	
PVC	85
Métal lisse	82
Béton banché	60
Béton banché usé	55
Béton coffré sommairement ou usé	50
Agglos de béton	48
Maçonnerie soignée joints à niveau	45
Maçonnerie soignée joints creux	43
Maçonnerie grossière	40
Métal ondulé	37
Appareillage de pierres	35
Enrochements liés sans aspérités	35
Enrochements liés grossiers	30
Terrain naturel réglé sans aspérités	30
Terrain naturel grossier	28
Terrain naturel enherbé	20
Terrain naturel encombré	5-10

Diamètres normalisés		
USUEL	DIAM. INT.	DIA. EXT.
BETON SERIE 135 A (en mm)		
300	300	400
400	400	510
500	500	630
600	600	750
800	800	980
1000	1000	1200
1200	1200	1440
1500	1500	1800
PVC CR8 (en mm)		
125	117	
160	149	
200	186	
250	233	
315	294	
400	373	
500	469	

3 - Calcul de l'intensité pluviométrique

On calcul l'intensité I(100) d'une pluie centennale de Montana d'une durée égale au temps de concentration tc et à partir des paramètres de Montana (fournis dans notre cas directement par météo France) par la formule suivante :

$$I_{(100)} = a_{(100)} \times {t_c}^{-b_{(100)}}$$

Avec:
a 313
b 0,273
tc 7,6070

Les coefficients utilisés sont issus des données statistiques établies par météo France sur la station de Cayenne pour une période de retour de 100 ans sur une durée de pluie allant de 6 à 30 min.

I(100)	179,88	mm/h

4 - Calcul du Débit de pointe

$$Q_{(100)} = C \times I_{(100)} \times A$$

Avec:

C	0,74		Le coefficient de ruissellement moyen du bassin versant
I(100)	179,88	mm/h	L'intensité pluviométrique d'une pluie centennale de durée égale au temps de concentration tc
A	0,352642	ha	La surface total du bassin versant

Q(100)	0,1300	m3/s