Maître d'ouvrage

RSMA GUYANE

Collectivité Territoriale unique de Guyane
Commune de Saint-Laurent du Maroni

PROJETS D'AMENAGEMENT AU SEIN DE LA PARCELLE BE53

Dossier de demande d'autorisation environnementale

Partie C : Etude d'impact

Janvier 2026 – Version A0

AGIR ENVIRONNEMENT

Immeuble PATAWA
854 A Route de Rémire
97354 REMIRE MONTJOLY

Tél. 0594 30 09 13
fax. 0594 30 92 69
Email : contact@agirenv.fr

SIRET : 443 595 632 00037 – APE : 7112 B
SAS au capital de 10 200,00 euros

Titre : **Projets d'aménagement au sein de la parcelle BE53 – Commune de Saint-Laurent-du-Maroni**
Dossier de demande d'autorisation environnementale
Partie C – Autorisation environnementale / Etude d'impact

Maître d'ouvrage : Régiment du Service Militaire Adapté de Guyane
Localité : Saint-Laurent-du-Maroni, Guyane française
Date de remise : Janvier 2026
N° dossier : 22028

AGIR ENVIRONNEMENT
Bureau d'études environnement & VRD

Immeuble PATAWA
854 A Route de Rémire
97354 REMIRE MONTJOLY

Tél. 0594 30 09 13
fax. 0594 30 92 69
Email : contact@agirenv.fr

SAS au capital de 10 200 €
SIRET 443 595 632 00037 APE 7712 B

SOMMAIRE GENERAL

Le sommaire général de ce dossier est le suivant :

PARTIE A : Présentation du projet

PARTIE B : Résumé non technique

PARTIE C : Autorisation environnementale – Etude d'impact

PARTIE D : Dérogation espèces protégées

SOMMAIRE

1 AVANT-PROPOS 1
2 INITIATEURS DU PROJET 1
3 PROCEDURE REGLEMENTAIRE 2
3.1 PROCEDURE DE DECLARATION OU D'AUTORISATION AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU 2
3.2 L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE 2
3.3 DEROGATION POUR LES ESPECES PROTEGEES 4
4 LOCALISATION DU PROJET ET DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE 5
4.1 PRESENTATION DU SITE 5
4.2 PERIMETRE DU PROJET ET ASPECTS FONCIERS 6
4.3 LA ZONE D'ETUDE 7
5 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 9
5.1 MILIEU PHYSIQUE 9
5.1.1 Climatologie 9
5.1.2 Qualité de l'air 11
5.1.3 Géomorphologie 12
5.1.4 Géologie 2
5.1.5 Hydrogéologie 4
5.1.6 Hydrologie et réseau hydrographique 4
5.1.7 Risques naturels 9
5.2 BIODIVERSITE, MILIEU NATUREL, FAUNE ET FLORE 10
5.2.1 Habitats naturels 10
5.2.2 Etude floristique 14
5.2.3 Etude faunistique 20
5.2.4 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée 28
5.2.5 Continuités et fonctionnalités écologiques 30
5.2.6 Patrimoine naturel et sites protégés 31
5.3 PAYSAGES ET PATRIMOINE 33
5.3.1 Paysages 33
5.3.2 Patrimoine culturel et architectural 37
5.4 MILIEU HUMAIN 37
5.4.1 Contexte démographique et socio-économique 37
5.4.2 Urbanisation et équipements existants dans la zone d'étude 39
5.4.3 Desserte et déplacements 41
5.4.4 Réseaux publics et collecte des déchets 42
5.4.5 Contexte énergétique 45
5.4.6 Risques technologiques 46
5.4.7 Ambiance sonore 46
5.5 SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX 49
6 JUSTIFICATION DU PROJET RETENU 52
6.1 CHOIX DES SITES A AMENAGER 52
6.2 VARIANTES D'IMPLANTATION ETUDIEES 52
6.2.1 Logements familiaux 52
6.2.2 BCC 10 places 54
6.2.3 Pôle FMI 55
6.3 SCENARIO DE REFERENCE 57
6.3.1 Facteurs pris en compte dans l'évolution du site 57
6.3.2 Évolution probable du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet 57
7 DESCRIPTION DU PROJET 58
7.1 OBJECTIFS DE L'OPERATION 58
7.2 LE PROGRAMME 58
7.2.1 Logements familiaux 58
7.2.2 Bâtiment cadres célibataires (BCC) 61
7.2.3 Pôle Formation Militaire Initiale (FMI) 62
7.3 INSERTION PAYSAGERE 64
7.3.1 Logements familiaux 64
7.3.2 BCC 10 places 69
7.3.3 Pôle FMI 71
7.4 TERRASSEMENTS, VOIRIES ET RESEAUX DIVERS 76
7.4.1 Terrassements généraux 76
7.4.2 Voiries, stationnement 76
7.4.3 Cheminements et modes doux 78
7.4.4 Adduction d'eau potable 78
7.4.5 Electricité 78
7.4.6 Téléphone 78
7.4.7 Eclairage public 78
7.5 ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES 78
7.5.1 Résidence champ de tir – 29 logements 78
7.5.2 Résidence Pagodes – 4 logements 79
7.5.3 BCC 82
7.5.4 Pôle FMI 82
7.6 ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES 82
7.6.1 Résidence champ de tir – 29 logements 82
7.6.2 Résidence Pagodes – 4 logements 85
7.6.3 BCC 10 places 89
7.6.4 Pôle FMI 89
7.7 GESTION DES DECHETS 90
7.8 ENTRETIEN ET MAINTENANCE 90
7.9 PHASAGE DES TRAVAUX 91
8 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES 94
8.1 COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION URBAINE 94
8.1.1 Schéma d'Aménagement Régional (SAR) 94
8.1.2 Plan Local d'Urbanisme (PLU) 94
8.2 COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE 95
8.3 COMPATIBILITE AVEC LES PLANS DE PREVENTION 96
8.4 COMPATIBILITE AVEC LES SCHEMAS SDA EP-EU 96
8.4.1 Schéma Directeur d'Assainissement des Eaux Pluviales 96
8.4.2 Schéma directeur d'assainissement des eaux usées 97
8.5 COMPATIBILITE AVEC LE PRPGD 97
9 INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES CORRECTIVES 99
9.1 INCIDENCES DU PROJET SUR LA GEOMORPHOLOGIE, LE SOL ET LES EAUX SOUTERRAINES 99
9.1.1 Modification de la géomorphologie 99

9.1.2 Modification des structures superficielles du sol et destruction de terre végétale100
9.1.3 Incidences sur l'infiltration et l'écoulement des eaux souterraines 101
9.2 INCIDENCES DU PROJET SUR LES EAUX DE SURFACE 101
9.2.1 Gestion des eaux pluviales en provenance des bassins versants amonts 101
9.2.2 Imperméabilisation des sols, impacts quantitatifs sur les écoulements au droit des projets 102
9.2.3 Impacts du projet sur les eaux superficielles : aspects qualitatifs 106
9.2.4 Zones humides 110
9.3 INCIDENCES SUR LA BIODIVERSITE 111
9.3.1 Effets prévisibles du projet 111
9.3.2 Mesures d'évitement et de réduction 112
9.3.3 Impacts résiduels du projet 113
9.3.4 Stratégie compensatoire 121
9.3.5 Démarche d'accompagnement et de suivi 125
9.4 INCIDENCES DU PROJET SUR LE PAYSAGE 126
9.4.1 Impacts visuels en phase travaux 126
9.4.2 Impacts visuels en phase d'exploitation 126
9.5 INCIDENCES DU PROJET SUR LA POPULATION ET LES BIENS MATERIELS 127
9.5.1 Impact sur les constructions et activités existantes 127
9.5.2 Evolution du parc de logements et de la population 127
9.5.3 Incidences sur les équipements et activités 127
9.5.4 Incidences sur la desserte et les déplacements 127
9.6 INCIDENCES RESULTANT DE L'UTILISATION DES RESSOURCES NATURELLES 127
9.6.1 Incidences du projet résultant de l'utilisation des terres et du sol 127
9.6.2 Incidences du projet résultant de l'utilisation d'eau 128
9.7 INCIDENCES RESULTANT DE L'EMISSION DE POLLUANTS ET DE LA CREATION DE NUISANCES 128
9.7.1 Nuisances en phase travaux 128
9.7.2 Pollution des sols 129
9.7.3 Pollution des eaux souterraines 129
9.7.4 Pollution des eaux de surface 129
9.7.5 Production et gestion des déchets 129
9.7.6 Incidences sur la qualité de l'air 130
9.7.7 Nuisances sonores et vibrations 131
9.7.8 Nuisances liées à la pollution lumineuse 131
9.8 RISQUES POUR LA SANTE HUMAINE, LE PATRIMOINE CULTUREL, L'ENVIRONNEMENT 131
9.8.1 Risques pour la population liés à l'exécution des travaux 131
9.8.2 Risques liés à la circulation routière 132
9.8.3 Risques liés aux moustiques 132
9.8.4 Risques pour le patrimoine culturel 132
9.9 INCIDENCE DU PROJET SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 133
9.9.1 Incidence du projet sur le climat 133
9.9.2 Vulnérabilité du projet au changement climatique 134
9.10 INCIDENCES DU PROJET SUR LES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS 135
9.10.1 Risques d'inondation 135
9.10.2 Autres risques 135
9.11 SYNTHESE DES IMPACTS ET DES MESURES CORRECTIVES ASSOCIEES 136
10 DISPOSITIFS DE SUIVI ET COUTS DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT 141
10.1 DISPOSITIFS DE SUIVI 141
10.2 SYNTHESE DES MESURES ET COUTS ASSOCIES 141
11 CUMUL DES INCIDENCES AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES 142
11.1 PRESENTATION DES PROJETS CONNUS DANS LA ZONE D'ETUDE 142
11.2 EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES 142
12 CONCLUSION 144
13 AUTEURS ET METHODOLOGIE UTILISEE 145
13.1 REDACTEURS DE L'ETUDE 145
13.2 CARACTERISATION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 145
13.2.1 Collecte des données et recherche bibliographique 145
13.2.2 Méthodologie pour les études spécifiques 145
13.2.3 Bibliographie 149
13.3 EVALUATION DES EFFETS DU PROJET 150
13.3.1 Méthode de calcul des débits de pointe des bassins versants 150
13.3.2 Méthode de calcul des volumes de tamponnement des ouvrages de compensation 150
13.4 LIMITES ET DIFFICULTES EVENTUELLES 151

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet à l'échelle régionale 5
Figure 2 : Localisation du projet à l'échelle de la commune sur fond IGN 1/50 000 5
Figure 3 : Localisation de l'aire d'étude sur fond IGN 1/25000 6
Figure 4 : Périmètre du projet sur fond cadastral et orthophoto 6
Figure 5: localisation des aires d'étude 8
Figure 6 : Répartition pluviométrique annuelle moyenne à Saint-Laurent du Maroni (Météo France 2022) 9
Figure 7 : Vitesse et direction des vents à Saint-Laurent du Maroni (période de janvier 1991 à décembre 2000) 10
Figure 8 : Modélisation de l'évolution des températeures 10
Figure 9 : Cumul de précipitations quotidiennes > 1 mm 10
Figure 10 : Evolution de la température moyenne par saison entre le climat actuel et celui de 2100 11
Figure 11 : Evolution du cumul des précipitations entre le climat actuel et celui de 2100 11
Figure 12 : indice ATMO 11
Figure 13 : Indice de qualité de l'air en Guyane sur l'année 2024 12
Figure 14 : Visualisation du relief au droit de l'aire d'étude rapprochée sur fond ortho et topographie laser 1
Figure 15 : Extrait de la carte géologique au 1/100000 - feuille de Saint-Jean 2
Figure 16 : Extrait étude géotechnique G1 PCG, Janv. 2025 ECR 3
Figure 17 : Identification des masses d'eau souterraine en Guyane (Identification et délimitation des masses d'eau souterraine en Guyane - rapport final – BRGM/RP-52794-FR- Décembre 2003) 4
Figure 18 : Contexte hydrologique au droit de la zone d'étude 5
Figure 19 : Zones humides présentes sur l'aire d'étude secteur Champ de tir 6
Figure 20 : Plan du milieu récepteur jusqu'au fleuve Maroni 6
Figure 21 : Localisation des points d'analyses d'eau 7
Figure 22 : Vue des points de mesures physico-chimiques 7
Figure 23 : Extrait du zonage réglementaire du PPRi 9
Figure 24 : Habitats aquatiques et humides sur l'aire d'étude rapprochée 12
Figure 25 : Habitats forestiers sur l'aire d'étude rapprochée 12
Figure 26 : Habitats anthropisés sur l'aire d'étude rapprochée 13
Figure 27 : Habitats naturels 13
Figure 28 : Enjeux portés par les habitats naturels 14
Figure 29 : Enjeux flore 18
Figure 30 : Niveaux d'enjeu flore 19
Figure 31 : Espèces exotiques envahissantes 20
Figure 32: Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée 24
Figure 33 : Enjeux avifaune 25
Figure 34 : Niveaux d'enjeux avifaune 25
Figure 35: Mammifères remarquables sur l'aire d'étude rapprochée 26
Figure 36 ! Enjeux faune (hors avifaune) 27
Figure 37 : niveaux d'enjeux faune (hors avifaune) 27
Figure 38: Synthèse des enjeux faune, flore et habitats 29
Figure 39 : Corridors et réservoirs de biodiversité du SAR 30
Figure 40 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 31
Figure 41 : Zonages du patrimoine naturel 32
Figure 42 : Carte de la séquence « Ile Portal » de St-Laurent du Maroni (Atlas des paysages – Vu d'ici et AUDEG) 33
Figure 43 : Vue aérienne de la zone d'étude depuis l'est 34
Figure 44 : Vue aérienne en direction du fleuve 34
Figure 45 : Vue aérienne en direction de l'intérieur des terres 35
Figure 46 : Vue de l'entrée du camp depuis l'entrée est proche du dégrad 35
Figure 47 : Vue des bâtiments du poste de Commandement 35
Figure 48 : Quartier résidentiel cité des Pagodes 36
Figure 49 : Vue en direction du projet depuis la voie d'accès 36
Figure 50 : Vue depuis le stade de l'emplacement du futur pôle FMI 36
Figure 51 : Vue de l'emplacement pour les 4 villas cité des Pagodes 36
Figure 52 : Population de 15 et plus par type d'activités en 2020 37
Figure 53 : Les quartiers de Saint-Laurent-du-Maroni, carte non-exhaustive 38
Figure 54 : Villages au sud de Saint-Laurent 38
Figure 55 : Groupe scolaire Rosa Parks 40
Figure 56 : Vue de l'entrée nord est du site avec le poste de contrôle 40
Figure 57 : Vue des logements au droit de la cité des pagodes 40
Figure 58 : Vue de l'allée du 28ème régiment 41
Figure 59 : Vue du dégrad avec le ponton 41
Figure 60 : Localisation des périmètres des captages en eau potable à proximité du projet 43
Figure 61 : Extrait des DICT de la Guyanaise des eaux concernant l'eau potable 43
Figure 62 : Extrait des DICT de EDF Guyane 44
Figure 63 : Vue du fossé le long de la voie d'accès et de l'ouvrage hydraulique en sortie du plan d'eau 44
Figure 64 : Mix énergétique de 2021 45
Figure 65 : Echelle de niveaux de bruits 46
Figure 66: Localisation de l'emplacement de la mesure acoustique 48
Figure 67 : Carte des enjeux (échelle 1/3000) 51
Figure 68 : Plan de masse 16 logements - esquisse juin 2022 52
Figure 69 : Evolution du projet avec17 logements supplémentaires 53
Figure 70 : Présentation des 3 propositions du concours 53
Figure 71 : Esquisse 1 - phase esquisse (avril 2022) 54
Figure 72 : Esquisse 2 - phase esquisse Juin 2022 55
Figure 73 : Esquisse 3 - septembre 2022 55
Figure 74: Propositions des candidats du concours 56
Figure 75 : Plan de répartition des typologies 58
Figure 76 : Plan de masse des 33 logements sur fond ortho 59
Figure 77 : Plan de masse "quartier du champ de tir" 60
Figure 78 : Plan de masse "quartier des pagodes" 60
Figure 79 : Vue 3D du bâtiment cadres célibataires 61
Figure 80 : Plan de masse du BCC 61
Figure 81 : Plan de masse du pôle FMI 62
Figure 82 : Volumétrie du bâtiment administration et enseignement 62
Figure 83 : Façades et profils du bâtiment d'administration et d'enseignement 63
Figure 84 : Volumétrie du bâtiment d'hébergement 63
Figure 85: Façades et profils du bâtiment d'hébergement 64
Figure 86 : Croquis des 4 villas "Pagodes" 64
Figure 87 : Croquis de la résidence "Champ de tir" 64
Figure 88 : Perspective vue générale Quartier des Pagodes 65
Figure 89 : Perspective Vue depuis l'accès principal quartier Champ de tir 65
Figure 90 : Perspective Vue générale depuis le quartier champ de tir 65
Figure 91 : Coupes et façades des logements familiaux dans le terrain naturel 66
Figure 92 : Vue aérienne quartier champ de tir à l'état initial 67
Figure 93 : Vue aérienne future avec les 29 logements quartier du champ de tir 68
Figure 94 : Coupes et façades du Bâtiment Cadres Célibataires 69
Figure 95: Volumétrie et vues 3D du BCC 70
Figure 96 : Plan d'aménagement paysager du pôle FMI 71
Figure 97 : Croquis de la place d'armes 71
Figure 98 : Croquis espaces communs de la partie hébergement du Pôle FMI 72
Figure 99 : Insertion paysagère du Pôle FMI - vue future en direction du Sud 73
Figure 100 : Insertion paysagère du Pôle FMI - vue future depuis le sud-est en direction du poste de commandement 73
Figure 101 : Insertion paysagère Pôle FMI : Vue future entrée côté enseignement 74
Figure 102: Insertion paysagère Pôle FMI : Vue future entrée côté administration 74
Figure 103 : Simulation paysagère Pôle FMI - plan de masse vue en plan 74
Figure 104 : Pôle FMI : Axonométrie depuis l'est 75
Figure 105 : Plan de principe des voiries et cheminements dans la zone Champ de tir 76
Figure 106 : Profil en travers de la voie interne à la résidence champ de tir 77
Figure 107 : Vue aérienne du projet Pole FMI avec emplacement des stationnements 78
Figure 108 : Localisation des principaux points de rejets du réseau EP - résidence Champ de tir 79
Figure 109 : Localisation des points de rejets des villas de la Cité Pagodes 79
Figure 110 : Plan du réseau d'eaux pluviales des 29 logements Champ de tir 80
Figure 111 : Plan du réseau d'eaux pluviales des 4 logements résidence des Pagodes 81
Figure 112 : Grands principes hydrauliques du site dédié au pôle FMI 82
Figure 113: Schéma de principe de la filière 84
Figure 114: Coupe transversale schématique d'un filtre planté de végétaux (FPV) à écoulement vertical (IRSTEA) 84
Figure 115 : Vue en plan de l'ouvrage d'assainissement type filtre planté de végétaux (source Etiage) 84
Figure 116 : Vue en plan des 4 logements et de la STEP existante 86
Figure 117 : Plan du réseau EU de l'opération 29 logements Champ de tir 87
Figure 118 : Plan du réseau EU de l'opération 4 logements cité Pagodes 88
Figure 119 : Emplacement envisagé pour le système ANC du bâtiment d'hébergement 89
Figure 120 : Emplacement envisagé stade APS pour le système ANC du bâtiment enseignement 90
Figure 121 : Phasage de l'opération des 33 logements 91
Figure 122 : Extrait du zonage du SAR approuvé au droit du projet 94

Figure 123 : Extrait du zonage du PLU en vigueur au droit de la zone d'étude 94
Figure 124 : Extrait du zonage réglementaire du PPRi 96
Figure 125 : Extrait du SDAEP repris par le cabinet EGIS (2018) 97
Figure 126 : Extrait du Schéma directeur d'assainissement des eaux usées au droit de la zone d'étude 97
Figure 127 : Localisation des bassins versants amont et des ouvrages de transparence hydraulique 101
Figure 128 : Localisation des principaux fossés en phase exploitation 104
Figure 129 : Vue en plan de la digue en aval du bassin 105
Figure 130 : Vue en coupe de la digue dans le terrain naturel 105
Figure 131 : Exemple d'ouvrage de piégeage des matières en suspension mis en place en phase travaux (Chantier Portes de Soula, AGIR) 106
Figure 132 : Exemples de fascines mis en place en pied de fossés le long de zones humides 107
Figure 133 : Gestion des EP en phase travaux au niveau de la résidence champ de tir 108
Figure 134 : Modèle d'aire de nettoyage des roues de véhicules 109
Figure 135 : Localisation des mesures d'évitement 112
Figure 136 : Carte de synthèse des impacts résiduels notables 120
Figure 137 : Localisation de la zone mise en défens 123
Figure 138 : Exemple de bornes d'apport volontaire - tri selectif 130
Figure 139 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes 146
Figure 140 : Zone d'étude et points d'échantillonnages (triangles rouge) 147

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Rubriques de la loi sur l'eau concernées par le projet 2
Tableau 2 : Rubriques de l'annexe 1 à l'article R.122-2 du code de l'environnement concernant le projet d'aménagement 3
Tableau 3 : Environnement de la zone d'étude 7
Tableau 4 : Limites de concentrations en polluants retenues pour les valeurs de l'indice atmosphérique 11
Tableau 5 : Niveaux d'eaux relevés dans les sondages (Etude G2 AVP, juillet 2025 - ECR) 4
Tableau 6 : Limites d'état des cours d'eau (source : extrait du SDAGE 2022-2027) 7
Tableau 7: Résultats des analyses de paramètres physico-chimiques in situ 7
Tableau 8 : Objectifs pour les masses d'eau concernées par le projet (Source : SDAGE Guyane 2022-2027) 8
Tableau 9 : Qualité des masses d'eau concernées par le projet (Source : SDAGE Guyane 2022-2027) 8
Tableau 10 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée 14
Tableau 11: Statuts et enjeux écologiques des poissons remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée 20
Tableau 12: Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée 21
Tableau 13 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée 22
Tableau 14: Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée 22
Tableau 15 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée 26
Tableau 16: Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée 26
Tableau 17 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 28
Tableau 18 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale 30
Tableau 19 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local 30
Tableau 20 : Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée 31
Tableau 21 : Conditions météorologiques lors des mesures acoustiques (source Météo France) 47
Tableau 22 : Synthèse des résultats de mesures acoustiques 47
Tableau 23 : Évolution probable du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet 57
Tableau 24 : Coordonnées de géolocalisation des ouvrages EP projet 29 logements Champ de tir 79
Tableau 25 : Calcul du volume d'effluent de l'opération 83
Tableau 26: Charges polluantes journalières 83
Tableau 27 : Coordonnées de géolocalisation des ouvrages EU projet 29 logements Champ de tir 85
Tableau 28 : Performances minimales de traitement attendues pour les paramètres DBO5, DCO et MES définies par l'arrêté du 21 juillet 2015 (Irstea) 85
Tableau 29 : Coordonnées de géolocalisation des ouvrages EU projet 4 logements Pagodes 86
Tableau 30 : Modalités, fréquence et coûts d'entretien du réseau d'eaux pluviales 90
Tableau 31 : Orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027 95
Tableau 32 : Hiérarchisation des impacts 99
Tableau 33 : Calcul du coefficient de ruissellement pondéré 101
Tableau 34 : Caractéristique des ouvrages de transparence hydraulique 102
Tableau 35 : Caractéristique du BV projet 29 logements à l'état actuel 102
Tableau 36 : Caractéristique du BV projet 29 logements à l'état aménagé 102
Tableau 37 : Caractéristique du BV projet 4 villas Pagodes à l'état actuel 103
Tableau 38 : Caractéristique du BV projet 4 villas Pagodes à l'état aménagé 103
Tableau 39 : Caractéristique du BV projet BCC 10 places à l'état actuel 103
Tableau 40 : Caractéristique du BV projet BCC 10 places à l'état aménagé 103
Tableau 41 : Données et volumes de bassins de rétention 105
Tableau 42 : Tableau récapitulatif des caractéristiques du bassin 106
Tableau 43 : Dimension des fossés en phase travaux 107
Tableau 44 : Dimension des ouvrages de sédimentation en phase travaux 107
Tableau 45 : Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore 111
Tableau 46 : Liste des mesures d'évitement et réduction 112
Tableau 47 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par le projet 114
Tableau 48 : Méthode d'évaluation du coefficient de compensation 122
Tableau 49 : Définition du besoin de compensation 122
Tableau 50 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi 125
Tableau 51: Chiffrage des mesures biodiversité 141
Tableau 52: Projets recensés dans le cadre de l'analyse des effets cumulés 142
Tableau 53: Dates des prospections de terrain 146

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : Justificatif foncier
ANNEXE 2 : Etude géotechnique G2 AVP -Ancien champ de tir et alentours -ECR, juillet 2025.
ANNEXE 3 : Etude géotechnique G1 AVP – Pôle FMI – ECR, janvier 2025
ANNEXE 4 : Etude géotechnique – BCC – LBTPG, janvier 2019
ANNEXE 5 : Volet naturel de l'étude d'impact – Biotope, janvier 2026
ANNEXE 6 : Mesures de bruit – AGIR, 2023
ANNEXE 7 : Analyses des offres concours 33 logements, RSMA
ANNEXE 8 : Analyses des offres concours Pôle FMI, RSMA
ANNEXE 9 : Plans de terrassements – 29 logements Champ de tir et 4 villas Pagodes

1 AVANT-PROPOS

Le Régiment du Service Militaire Adapté (RSMA) de la Guyane porte plusieurs projets d'aménagement au sein de son site dans le secteur de Saint-Jean, sur la commune de Saint-Laurent du Maroni.
Les aménagements prévus concernent la parcelle cadastrée BE53. Ils sont situés en différents secteurs de la parcelle :

- à proximité de l'ancien champ de tir pour l'ensemble de 29 logements type villas
- à proximité du lotissement cité des Pagodes existant pour 4 logements type villas
- à proximité du lac pour le Bâtiment Cadres Célibataires (BCC)
- à proximité du stade pour le bâtiment du Pôle de Formation Militaire Initiale (FMI)

L'accès au site du RSMA se fait depuis la route de Saint-Jean.

La réalisation de ces projets est soumise à la législation pour la protection de l'environnement, notamment à la réalisation d'une évaluation environnementale.
Les projets sont également soumis à la Loi sur l'eau.

Toutefois, les projets n'étant pas tous au même stade d'avancement, cela complexifie la réalisation du dossier.

Le présent document correspond au dossier d'autorisation environnementale unique, valant évaluation environnementale et dossier de demande de dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces protégées pour l'ensemble des projets, ainsi que dossier loi sur l'eau, notamment pour le projet des 33 logements.
Pour les autres projets (Pôle de formation initiale et Bâtiment Cadres Célibataires) ils feront l'objet d'un porter à connaissance dès que les éléments nécessaires à l'instruction seront disponibles.

2 INITIATEURS DU PROJET

La conception du projet est conduite par le RSMA de St-Jean.

Maître d'ouvrage :

Régiment du service militaire adapté de Guyane
Camp St-Jean – BP 246
97 320 Saint Jean du Maroni Cedex
SIRET : 130 020 167 00057

Tél. : 05 94 34 45 08
Courriel : christian.monchausse@guyane-sma.fr
fabrice.malaise@guyane-sma.fr

3 PROCEDURE REGLEMENTAIRE

3.1 PROCEDURE DE DECLARATION OU D'AUTORISATION AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

Selon les articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement, les ouvrages, travaux et activités entraînant un impact sur les eaux et les écosystèmes aquatiques sont soumis à autorisation ou déclaration. La nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration est présentée dans l'article R.214-1 du Code de l'environnement.

Le tableau ci-dessous présente les rubriques qui concernent le projet :

Tableau 1 : Rubriques de la loi sur l'eau concernées par le projet

Rubrique	Désignation	Projet	Arrêté de prescriptions générales
2.1.1.0	Systèmes d'assainissement collectifs des eaux usées et installations d'assainissement non collectif destinées à collecter et traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R. 2224-6 du code général des collectivités territoriales : 1° Supérieure à 600kg de DBO5 (A) ; 2° Supérieure à 12kg de DBO5, mais inférieure ou égale à 600kg de DBO5 (D).	29 logements Champ de tir DBO5 : 6,9 kg 4 villas Pagodes DBO5 : 0,78 kg BCC 10 places DBO5 : 1,2 kg Pôle FMI DBO5 : 15 kg **TOTAL = 23,88 kg** **Déclaration**	Arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5.
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure à 20 ha **(A)** 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha **(D)**	29 logements champ de tir : 4,9 ha BV amont : 1,3 ha 4 Villas Pagodes : 0,24 ha BV amont : / BCC 10 places : 0,64 ha BV amont : 2,3 ha Pole FMI : 0,46 ha BV amont : 3,4 ha Total : 13,24 ha Autorisation	/
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) 2° Supérieure à 0,1 ha mais inférieur à 1 ha (D)	29 logements secteur Champ de tir : Destruction : 900 m² Pas de destruction pour les autres projets **Non concerné**	

Le projet est **soumis à autorisation environnementale** au titre de l'article L.181-1 1° du Code de l'Environnement.

Le contenu de la demande d'autorisation environnementale est défini par l'article R.181-13 du Code de l'environnement.

La demande d'autorisation environnementale comprend les éléments communs suivants :
1° Lorsque le pétitionnaire est une personne physique, ses nom, prénoms, date de naissance et adresse et, s'il s'agit d'une personne morale, sa dénomination ou sa raison sociale, sa forme juridique, son numéro de SIRET, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la demande ;

2° La mention du lieu où le projet doit être réalisé ainsi qu'un plan de situation du projet à l'échelle 1/25 000, ou, à défaut au 1/50 000, indiquant son emplacement ;

3° Un document attestant que le pétitionnaire est le propriétaire du terrain ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours ayant pour effet de lui conférer ce droit ;

4° Une description de la nature et du volume de l'activité, l'installation, l'ouvrage ou les travaux envisagés, de ses modalités d'exécution et de fonctionnement, des procédés mis en œuvre, ainsi que l'indication de la ou des rubriques des nomenclatures dont le projet relève. Elle inclut les moyens de suivi et de surveillance, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ainsi que les conditions de remise en état du site après exploitation et, le cas échéant, la nature, l'origine et le volume des eaux utilisées ou affectées ;

5° Soit, lorsque la demande se rapporte à un projet soumis à évaluation environnementale, l'étude d'impact réalisée en application des articles R. 122-2 et R. 122-3, s'il y a lieu actualisée dans les conditions prévues par le III de l'article L. 122-1-1, soit, dans les autres cas, l'étude d'incidence environnementale prévue par l'article R. 181-14 ;

6° Si le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale à l'issue de l'examen au cas par cas prévu par l'article R. 122-3, la décision correspondante, assortie, le cas échéant, de l'indication par le pétitionnaire des modifications apportées aux caractéristiques et mesures du projet ayant motivé cette décision ;

7° Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles prévues par les 4° et 5° ;

8° Une note de présentation non technique.

3.2 L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Conformément à l'article L.122-1 du Code de l'environnement, les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale.
L'article R.122-2 du code de l'Environnement (modifié par le décret n°2016-1110 du 11 août 2016, puis le décret n°2018-435 du 04 juin 2018) définit les aménagements soumis à évaluation environnementale.

Le projet d'aménagement est concerné par la rubrique n°39b, son terrain d'assiette couvrant une superficie supérieure à 10 ha, et est donc soumis à une évaluation environnementale.

Tableau 2 : Rubriques de l'annexe 1 à l'article R.122-2 du code de l'environnement concernant le projet d'aménagement

CATEGORIES de projet	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
Travaux, ouvrages, aménagements ruraux et urbains		
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement.	a) Travaux et constructions créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m2 dans un espace autre que : -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme, lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable ;	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code supérieure ou égale à 10 000 m2 ;
	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha ;	
	c) Opérations d'aménagement créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m2 dans un espace autre que : -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable.	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code est supérieure ou égale à 10 000 m2.

L'évaluation environnementale est établie conformément au décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

En application du 2° du II de l'article L. 122-3**, l'évaluation environnementale comporte les éléments suivants**, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :
1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;

2° Une description du projet, y compris en particulier :
-une description de la localisation du projet ;
-une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
-une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
-une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée " scénario de référence ", et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
-ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
-ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des

principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
-éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
-compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5°;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

Pour les travaux, ouvrages ou aménagements soumis à autorisation en application du titre Ier du livre II du Code de l'Environnement, l'étude d'impact vaut document d'incidences si elle contient les éléments exigés pour ce document par l'article R. 214-6.

Conformément à l'article L123-2 du Code de l'environnement, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements exécutés par des personnes publiques ou privées devant comporter une étude d'impact en application de l'article L. 122-1 font l'objet d'une enquête publique préalablement à leur autorisation, leur approbation ou leur adoption, à l'exception :

- des projets de création d'une zone d'aménagement concertée ;
- des projets de caractères temporaires ou de faibles importances dont la liste est établie par décret en Conseil d'Etat ;
- des demandes de permis de construire et de permis d'aménager portant sur des projets de travaux, de construction ou d'aménagement donnant lieu à la réalisation d'une étude d'impact après un examen au cas par cas effectué par l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement. Les dossiers de demande pour ces permis sont soumis à une procédure de mise à disposition du public selon les modalités prévues aux II et III de l'article L. 120-1-1.

3.3 DEROGATION POUR LES ESPECES PROTEGEES

Le Code de l'Environnement interdit de porter atteinte aux espèces protégées, animales et végétales, listées dans des arrêtés nationaux et régionaux.

Une dérogation peut être accordée sous certaines conditions.

La démarche d'obtention d'une dérogation de destruction au titre des espèces protégées passe par la préparation d'un dossier qui est examiné par deux commissions : le Comité Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) et le Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN). Ce dossier est constitué de quatre parties qui exposent le projet, les atteintes aux espèces et les mesures envisagées pour diminuer ces atteintes.

Le projet est concerné par une demande de dérogation d'espèces protégées.
Cette demande fait l'objet d'un dossier à part entière (pièce D).

4 LOCALISATION DU PROJET ET DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE

4.1 PRESENTATION DU SITE

Le site d'étude se trouve sur la commune de Saint-Laurent-du-Maroni, en Guyane française.
La commune se trouve au bord du Maroni dans le Nord-Ouest de la région, face à Albina (Suriname).
Les communes limitrophes avec Saint-Laurent du Maroni sont Apatou à l'ouest, Grand Santi au Sud-ouest et Mana au Nord et à l'Est.



Figure 1 : Localisation du projet à l'échelle régionale

Le terrain à aménager est situé au sud-ouest de la ville, à environ 15 km du centre de Saint-Laurent-du-Maroni, dans le secteur de « Saint-Jean ».

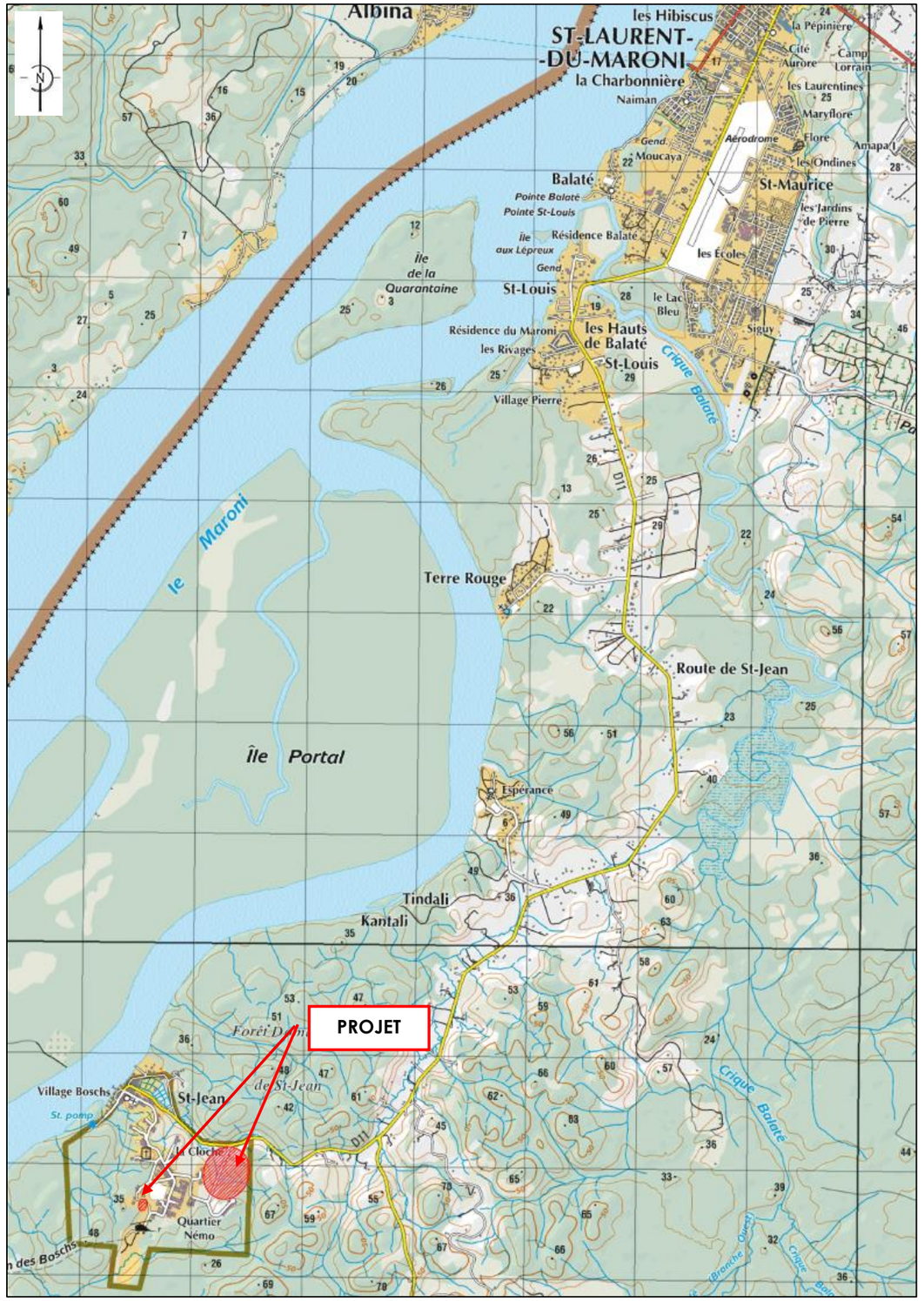


Figure 2 : Localisation du projet à l'échelle de la commune sur fond IGN 1/50 000

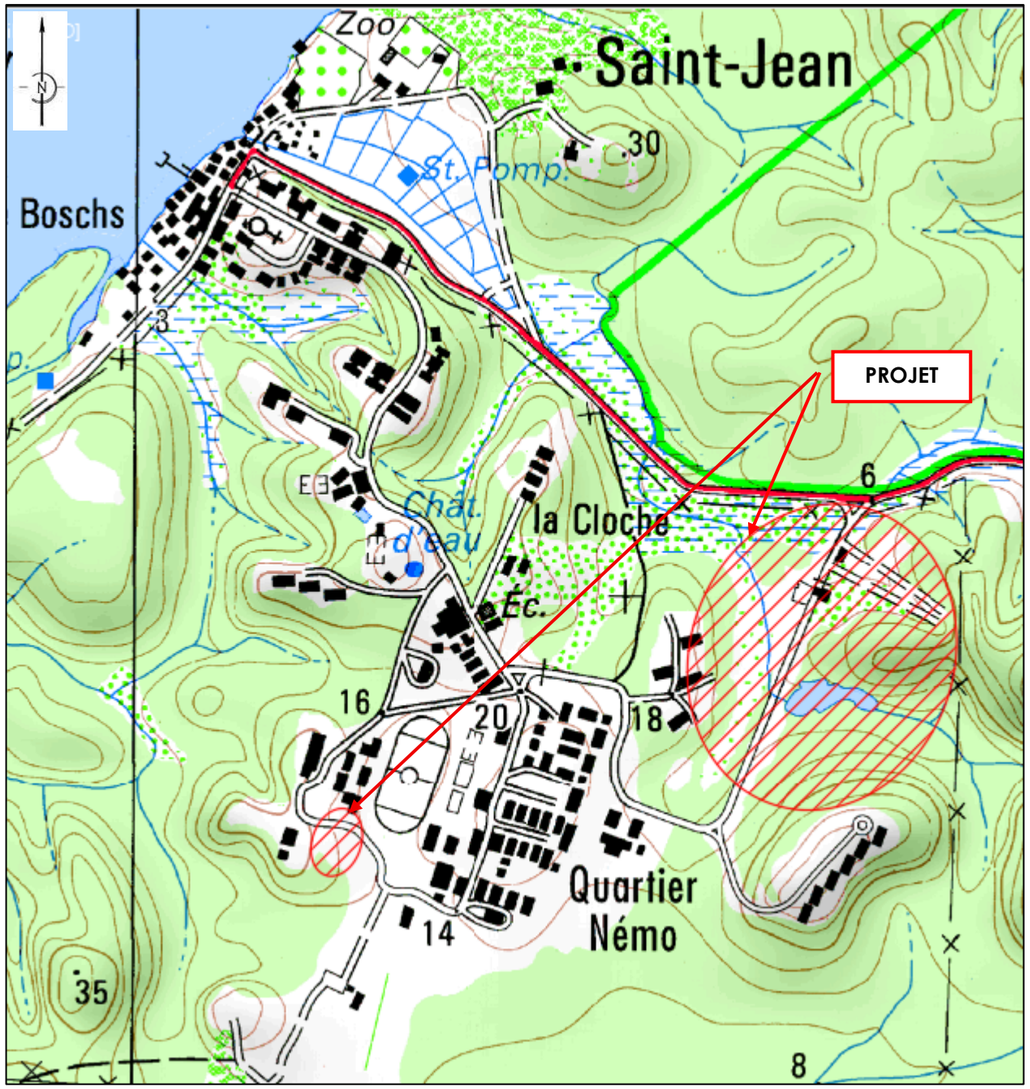


Figure 3 : Localisation de l'aire d'étude sur fond IGN 1/25000

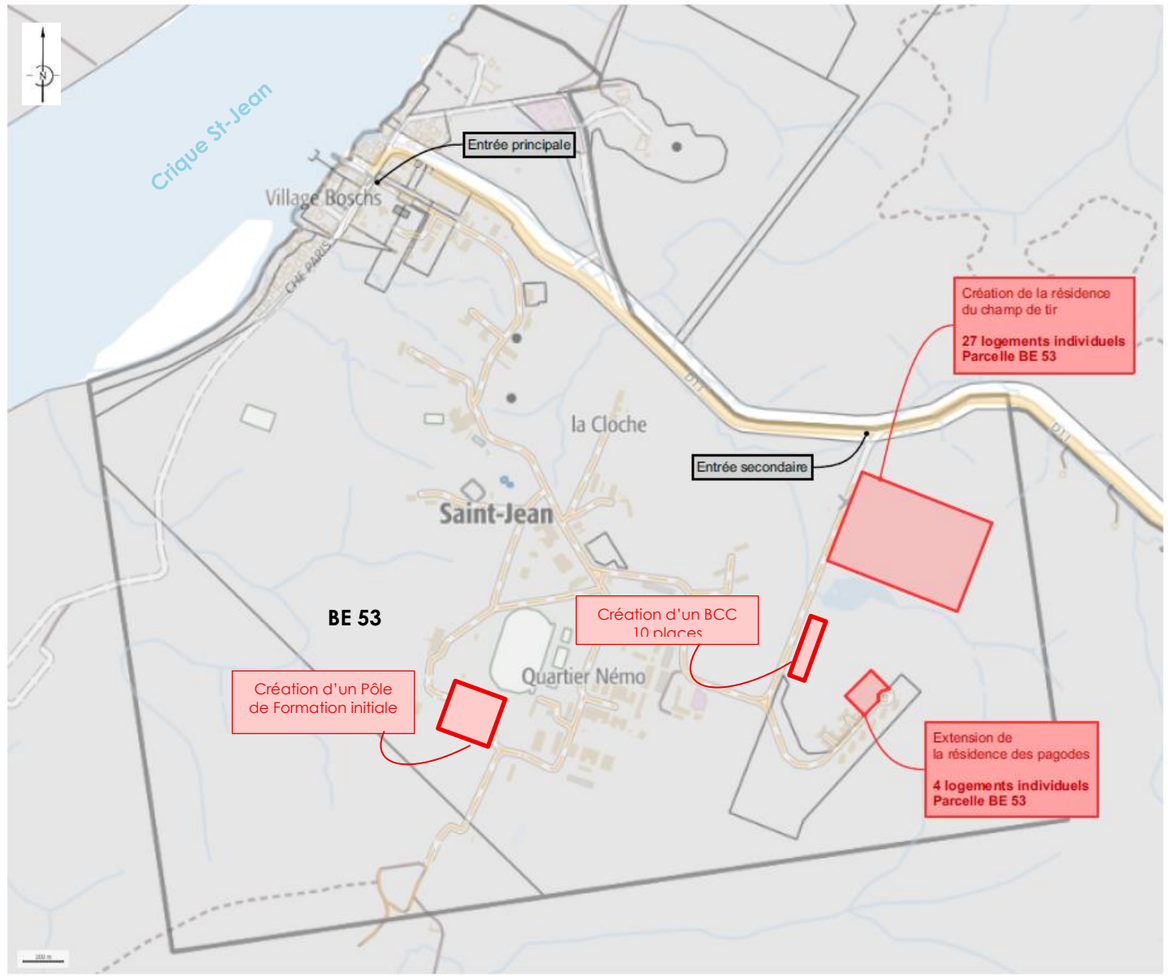


Figure 4 : Périmètre des projets sur fond cadastral

L'Etat est propriétaire du terrain objet de l'opération. Le document justificatif figure en annexe n°1.

4.2 PERIMETRE DU PROJET ET ASPECTS FONCIERS

Les aménagements sont prévus au sein de la parcelle BE53 référencée au cadastre de la commune de Saint-Laurent-du-Maroni.
Cette parcelle présente une vaste superficie (environ 124 ha) sur laquelle est situé le camp Nemo, propriété du RSMA Guyane.
Le terrain est accessible par la route de Saint –Jean (RD11) depuis le centre de Saint Laurent.

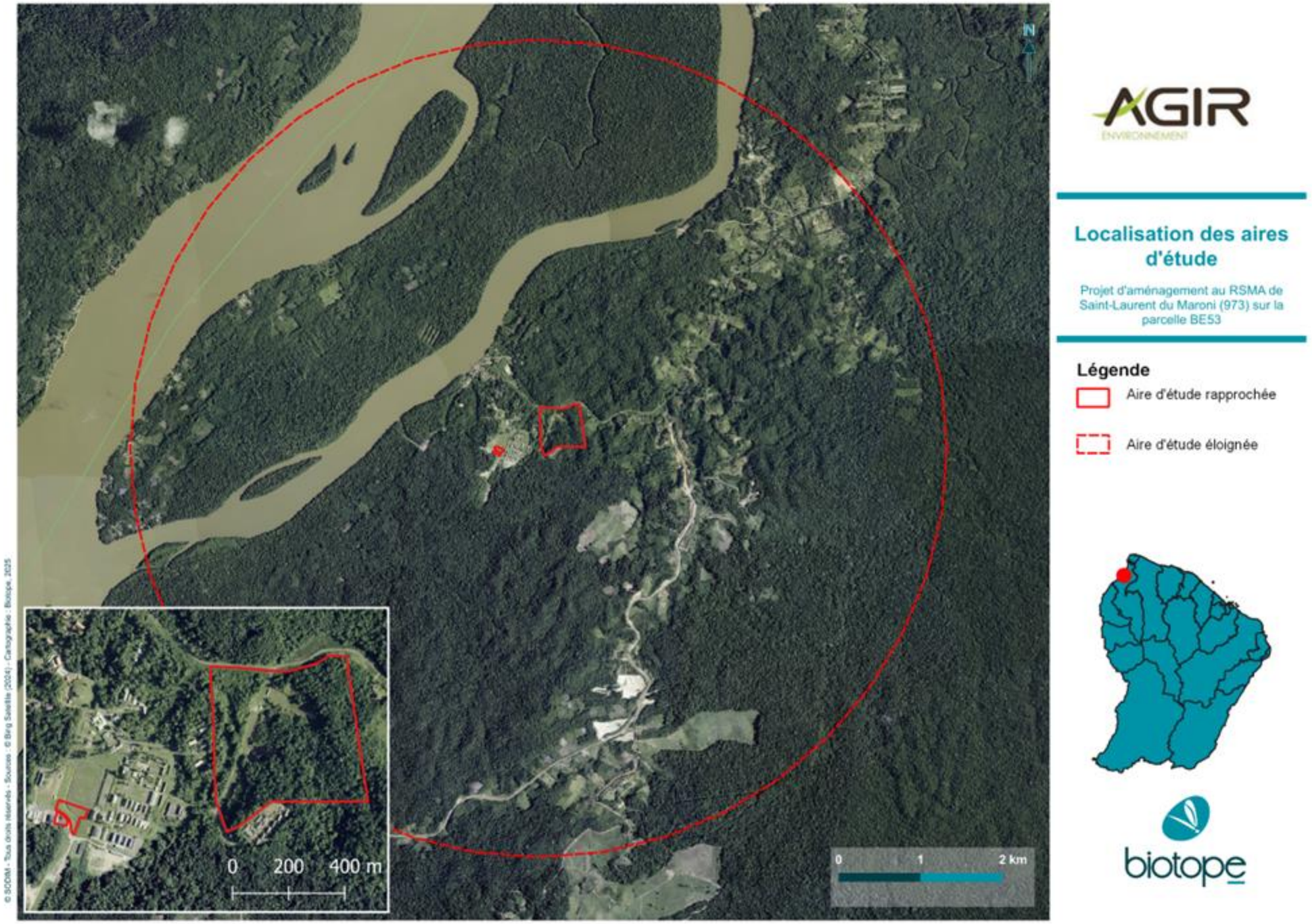
La surface dédiée à l'ensemble de villas est d'environ : 5,15 ha
La surface dédiée au bâtiment cadre célibataire est d'environ 0,64 ha
La surface dédiée au pôle FMI est d'environ 0,46 ha.

4.3 LA ZONE D'ETUDE

La zone d'étude suivant les thématiques abordées, correspond à la zone potentiellement influencée ou impactée par le projet.

Tableau 3 : Environnement de la zone d'étude

Thématiques	Aire d'étude
Air/bruit	Zone à aménager et environnement proche (rayon 500 mètres)
Eau	Zone à aménager et environnement proche (crique St Jean et affluent)
Milieu naturel	Aire d'étude rapprochée Aire d'étude des effets directs ou indirects de projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). Elle intègre la zone d'implantation des variantes du projet. Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier : • Un inventaire des espèces animales et végétales ; • Une cartographie des habitats ; • Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ; • Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires. L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain. Cette aire d'étude de 26,6 ha couvre les zones potentielles d'implantation du projet ainsi que les abords directs de ces dernières. Celle-ci est découpé en deux zones distinctes, une zone principale de 25,9 ha et une zone secondaire de 0,7 ha. Aire d'étude éloignée (région naturelle d'implantation) Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation. Analyse des impacts cumulés avec d'autres projets. L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources. Un tampon de 5 km a été fait autour de l'aire d'étude rapprochée pour définir l'aire d'étude éloignée.
Patrimoine naturel et culturel	Zone urbaine proche (rayon 1,5 km)
Équipements, accès, déplacements	Zone à aménager et environnement proche (rayon 500 mètres)
Paysage	Zone à aménager et environnement proche (rayon 500 mètres)



AGIR ENVIRONNEMENT

Localisation des aires d'étude

Projet d'aménagement au RSMA de Saint-Laurent du Maroni (973) sur la parcelle BE53

Légende

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

biotope

Figure 5: localisation des aires d'étude

5 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

La commune de Saint-Laurent-du-Maroni se trouve dans l'Ouest de la Guyane, au bord du Maroni, face au Suriname. Elle couvre une surface de 4 210 km².

5.1 MILIEU PHYSIQUE

5.1.1 Climatologie

5.1.1.1 Le climat guyanais

La Guyane est soumise à un climat de type équatorial humide, chaud avec des précipitations importantes et saisonnières liées à la zone intertropicale de convergence (ZIC).

Des alizés soufflent toute l'année. Ils correspondent à des vents faibles à modérés, de direction dominante Est Nord-est.

Quatre saisons se distinguent, régies par l'évolution au-dessus de l'Atlantique de trois masses d'air caractéristiques : l'air équatorial, l'air polaire maritime Nord et l'air polaire maritime Sud. Les saisons résultent de ces masses d'air entrant en contact alternativement ou simultanément avec la ZIC.

Les quatre saisons sont les suivantes :

- La petite saison des pluies (fin novembre-février)

La ZIC se rapproche et passe une première fois sur la Guyane, du nord vers le sud. On observe des pluies et averses modérées au début, qui s'intensifient par la suite avec un maximum de précipitations en janvier. L'amplitude des températures faiblit et l'ensoleillement diminue par rapport à la saison sèche.

- Le petit été de mars (mi-février à fin mars, période fluctuante d'une année à l'autre)

Cette période de l'année correspond à la position extrême sud de la ZIC qui stationne près de l'équateur, parfois même légèrement au sud, avant d'amorcer son retour vers la Guyane. C'est une période de grande instabilité se caractérisant par des averses modérées ou assez fortes, accompagnées de belles éclaircies. Les averses se déclenchent en fin de nuit sur le littoral et plutôt l'après-midi dans l'intérieur des terres. Le minimum des précipitations se situe en février-mars.

- La grande saison des pluies (avril-juin)

Cette saison voit la remontée vers le nord de la ZIC qui passe une seconde fois sur la Guyane. C'est la saison des très fortes pluies et averses avec maximum de hauteur d'eau recueillie en mai. La température, bien que s'écartant peu de la normale, est en légère baisse. Le mois de juillet représente la transition vers la saison sèche

- La saison sèche (juillet-novembre)

La ZIC se positionne au nord de la Guyane de juillet à novembre, provoquant des ondées ou orages continentaux sous l'effet de la chaleur. Les précipitations sont minimales en septembre-octobre. La période vraiment sèche s'établit de mi-août à fin octobre, où la température moyenne atteint son maximum en octobre. C'est en saison sèche que l'on enregistre les plus grands écarts diurnes. Un alizé de sud-est sec et stable s'installe plus ou moins durablement sur la région.

Le climat subit des particularités locales nombreuses. La forte teneur en vapeur d'eau de l'air atmosphérique, la température élevée et l'instabilité due à la circulation sur la mer avant l'arrivée en Guyane, rendent le climat très sensible aux plus petites variations du relief (notamment sur Cayenne), ou de couverture végétale (passage brutal entre la forêt et la savane).

Les vents au sol soufflent régulièrement toute l'année du secteur Est, principalement à Rochambeau et Saint-Georges, au secteur Nord-est, le long du Maroni.

Les vents d'Est sont plus importants en saison sèche, leur origine étant plus dispersée durant la saison des pluies. Les secteurs NE et SE prennent alternativement de l'importance en février-avril et en juin-août suivant que dominent localement les masses d'air polaire Nord ou Sud.
Les vitesses sont supérieures en saison sèche tout en restant modérées. Loin de la côte les vitesses sont nettement plus faibles que sur le littoral. Les vents violents sont rares.

L'humidité est considérable dans tout le département.

La température annuelle moyenne sur la bande côtière est de 26°C, avec une moyenne annuelle haute voisine de 31°C et une moyenne annuelle basse proche de 22°C.

La pluviosité est abondante sur le département mais la répartition n'est pas homogène sur l'ensemble du territoire. Elle varie de 1750 à 4000 mm annuels suivant les secteurs.

5.1.1.2 Données climatiques locales

- **Les précipitations**

La moyenne annuelle des précipitations à Saint-Laurent du Maroni est évaluée à 2500 mm.

L'hydrométrie est proche de 80% toute l'année. Les variations annuelles, liées aux saisons vont de 77,9% (minimal en saison sèche : septembre) à 84% (maximale en saison des pluies : mai)

La durée du jour est quasiment invariante tout au long de l'année. Le soleil passe deux fois au zénith, en mars et septembre. La Guyane dispose d'un ensoleillement important. L'insolation (nombre d'heures d'ensoleillement par mois) varie de 115,2 (saison des pluies) à 259 heures (saison sèche).

L'évaporation moyenne mensuelle varie de 48 à 96 mm. La courbe de variation annuelle montre un minimum en juin, un petit maximum en mars et un maximum absolu en octobre.

Le nombre de jours d'orage par an est élevé (40,5 jours en moyenne). La période orageuse s'étale de mai à décembre avec un maximum lors de la transition entre la grande saison des pluies et la saison sèche (juillet-août).

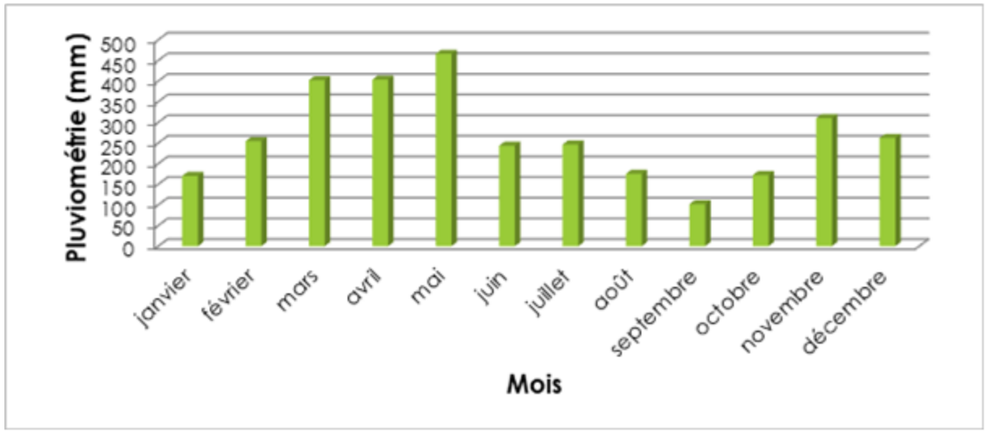


Figure 6 : Répartition pluviométrique annuelle moyenne à Saint-Laurent du Maroni (Météo France 2022)

- **Les vents**

Les données utilisées sont celles de la station de Saint-Laurent du Maroni.

Le long du Maroni, les vents au sol soufflent régulièrement toute l'année du secteur nord-est. Les vitesses relevées sont pour 53,5 % d'entre elles inférieures à 2m/s et correspondent à des vents calmes.

Les vents forts, de vitesses supérieures à 8 m/s sont très rares. Seules quelques observations ont permis de mesurer des vents localisés à 20 m/s.

La figure ci-dessous présente la rose des vents à Saint-Laurent du Maroni. Elle illustre les fréquences de vents en fonction de leur provenance par groupes de vitesses.

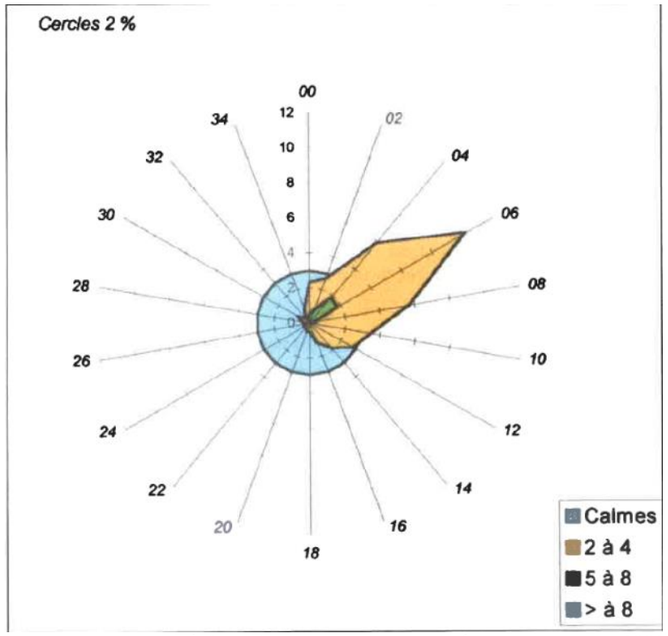


Figure 7 : Vitesse et direction des vents à Saint-Laurent du Maroni (période de janvier 1991 à décembre 2000)

5.1.1.3 Changement climatique et évolutions climatiques régionales

La planète Terre est en train de subir une période de réchauffement climatique globale, liées aux émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, depuis l'ère industrielle.

Les incidences possibles pour la Guyane sont multiples et pourraient concerner : les ressources (eau et énergie), les risques naturels (érosion-submersion marine, inondation, mouvement de terrain), la biodiversité (terrestre et marine), l'agriculture et la pêche, l'urbanisme ou encore la santé.

- **A l'échelle régionale :**

A l'échelle régionale, les tendances observées sont les suivantes (données issues du rapport GuyaClimat (2022) et du portail DRIAS pour la Guyane (2025)) :

- Tendance à la hausse des températures

D'après les récents travaux de Météo-France et du BRGM, on note une tendance à la hausse des températures. A l'horizon 2100, selon le scénario de projection, le réchauffement climatique sera de +1,5°C à + 4°C.

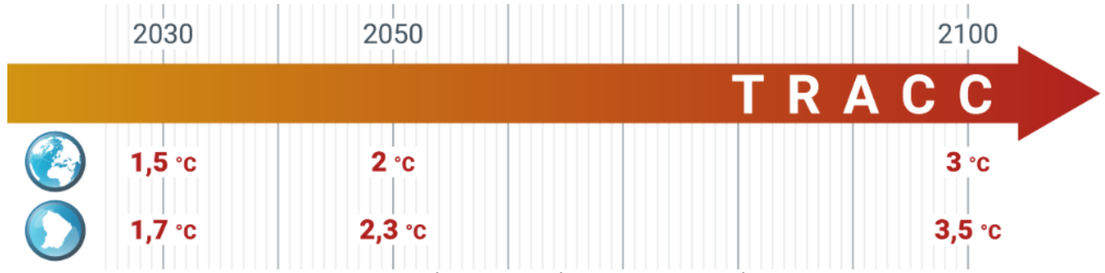


Figure 8 : Modélisation de l'évolution des températeures
Source : DRIAS les futurs du climat – Météo France 2025

(Trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC)).

- Diminution de la pluviométrie

En termes de précipitations, la diminution porte sur - 3 % à - 26 % d'ici à 2100 pour le scénario médian, et de - 10 à - 34 % dans le scénario pessimiste. La baisse des précipitations interviendrait principalement pendant la période dite du « petit été de mars », tandis que la saison sèche deviendrait encore plus sèche.

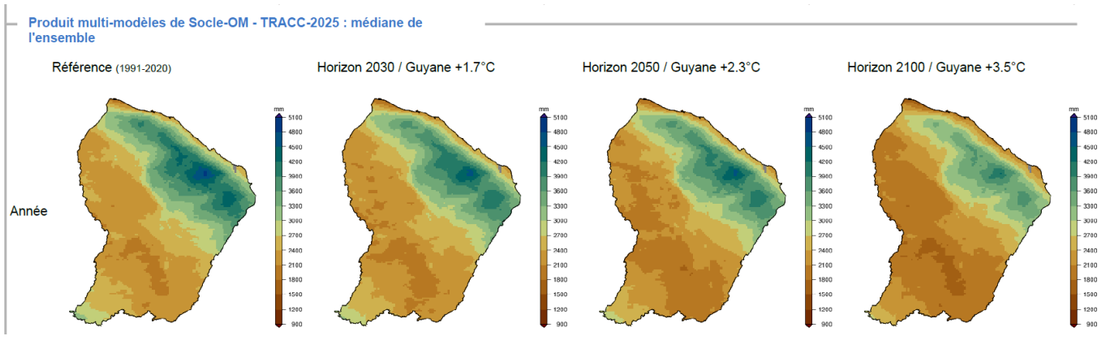


Figure 9 : Cumul de précipitations quotidiennes > 1 mm
Source : DRIAS les futurs du climat – Météo France 2025

- Renforcement du vent

Les projections prévoient également un renforcement de la vitesse des vents et une diminution de la hauteur des vagues qui déferlent sur notre littoral. La force du vent passerait de « *9 km/h aujourd'hui à 11,6 km/h d'ici à 2100*, *soit* **25 à 30 % d'augmentation.**

- Augmentation du niveau moyen de la mer

Pour ce qui est du niveau de la mer, les observations à partir de l'altimétrie satellite mettent en évidence une **augmentation du niveau moyen de la mer au large de la Guyane** sur la période 1993-2012 de 3,5 mm/an.

D'après les simulations, d'ici à 2100, le niveau de la mer aura augmenté d'environ 0,84 cm (un intervalle d'incertitude est compris entre 0,59 m et 1,17 m ndlr) dans un scénario possible où les émissions de gaz à effet de serre s'accélèrent.

- **A l'échelle de la commune**

Pour la commune de Saint-Laurent du Maroni, la figure ci-après représente saison par saison l'évolution de la température moyenne entre climat récent (1991 à 2020) et celui auquel il faut se préparer d'ici à 2100.

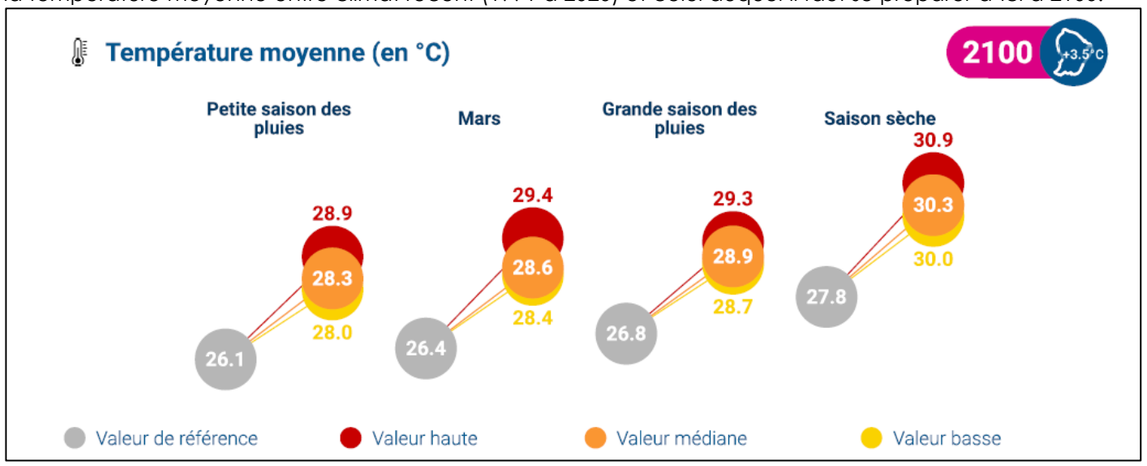


Figure 10 : Evolution de la température moyenne par saison entre le climat actuel et celui de 2100
Source : Climadiag commune 2025 par Météo France

Pour la commune de Saint-Laurent, la figure ci-après représente l'évolution à la baisse du cumul de précipitations entre le climat actuel et celui de 2100

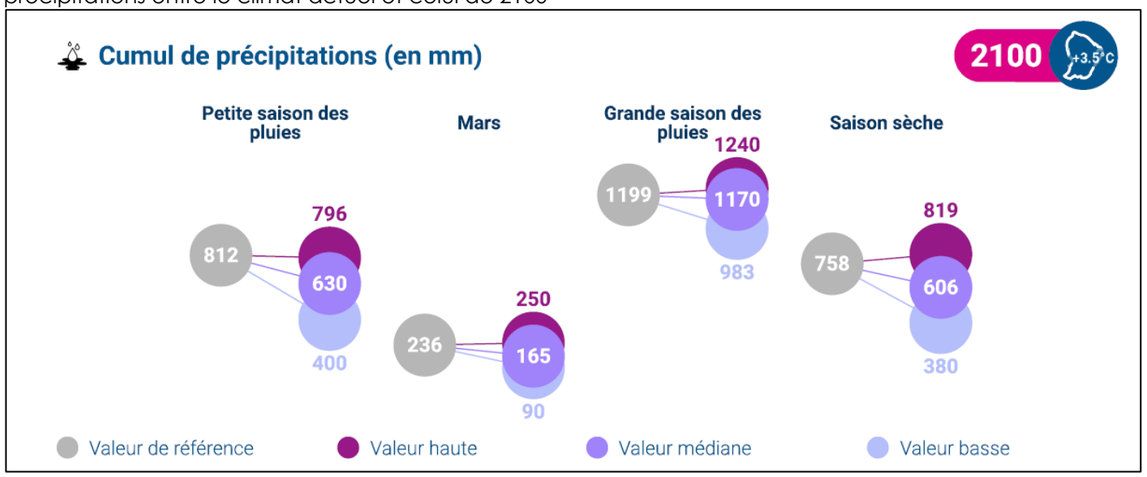


Figure 11 : Evolution du cumul des précipitations entre le climat actuel et celui de 2100
Source : Climadiag commune 2025 par Météo France

Enjeux, contraintes :
Le climat de la Guyane, équatorial avec un ensoleillement important, représente un enjeu quant à l'utilisation de l'énergie solaire photovoltaïque ou thermique.

Il est également important de construire en fonction des contraintes climatiques (ensoleillement, humidité, vents dominants).

5.1.2 Qualité de l'air

5.1.2.1 Contexte réglementaire

Revu en 2021, l'indice ATMO, un indice local de la qualité de l'air se rapproche de l'indice européen de la qualité de l'air en prenant en compte les mêmes 5 polluants : l'ozone, le dioxyde d'azote (NO2), le dioxyde de soufre (SO2) et les particules en suspension (PM10 et PM2.5).

Les seuils sont également identiques tout comme les qualificatifs associés : « bon », « moyen », « dégradé », « mauvais », « très mauvais », « extrêmement mauvais ».

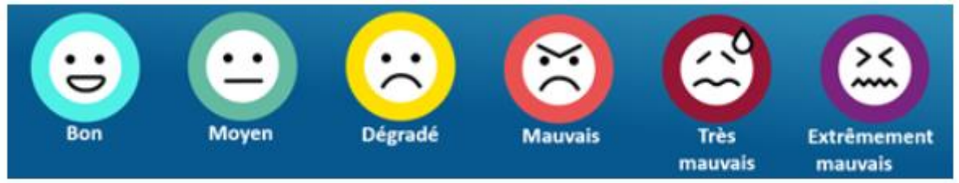


Figure 12 : indice ATMO

L'indice ATMO ne prend en compte les polluants individuellement et ne tient pas compte des effets dits « cocktails » et l'ensemble des polluants non réglementés mais présents dans l'air ambiant comme les particules ultra-fines, les pesticides, les pollens… Il s'agit d'une représentation simplifiée de la qualité de l'air quotidienne en situation « de fond », c'est-à-dire éloigné des sources spécifiques de pollution comme les axes de trafic routier, par exemple.

L'indice ATMO est calculé quotidiennement, il est déterminé, à partir des concentrations de 5 polluants réglementés :

- Les particules fines inférieures à 10 micromètres : les PM_{10} ;
- Les particules fines inférieures à 2,5 micromètres : $PM_{2.5}$;
- Le dioxyde d'azote (NO_2) ;
- L'ozone (O_3) ;
- Le dioxyde de soufre (SO_2).

Tableau 4 : Limites de concentrations en polluants retenues pour les valeurs de l'indice atmosphérique

		Indice arrêté du 10 juillet 2020					
		Bon	Moyen	Dégradé	Mauvais	Très mauvais	Extrêmement mauvais
Moyenne journalière	PM2.5	0-10	11-20	21-25	26-50	51-75	>75
Moyenne journalière	PM10	0-20	21-40	41-50	51-100	101-150	>150
Max horaire journalier	NO2	0-40	41-90	91-120	121-230	231-340	>340
Max horaire journalier	O3	0-50	51-100	101-130	131-240	241-380	>380
Max horaire journalier	SO2	0-100	101-200	201-350	351-500	501-750	>750

5.1.2.2 Contexte régional

La qualité de l'air en Guyane est suivie par l'association ATMO Guyane. Des mesures réglementaires sont assurées par des stations fixes ou mobiles et un Indice de Qualité de l'Air (IQA) est calculé quotidiennement.

Il existe actuellement plusieurs stations de mesures de surveillance de la qualité de l'air, dont 3 stations de mesure fixes (une à Cayenne, une à Matoury et une à Kourou), 2 stations mobiles, ainsi qu'une station semi-mobile.

En 2024, la qualité de l'air mesurée sur l'île de Cayenne était très majoritairement (91%) bonne à moyenne.
Le polluant qui conditionne la plupart du temps l'indice est les particules en suspension PM10.

Tous les dépassements de seuils sont liés à ce polluant présent dans les brumes de poussières en provenance du Sahara sur notre territoire.
Ce phénomène naturel a généralement lieu entre les mois de décembre à avril/mai.



Figure 13 : Indice de qualité de l'air en Guyane sur l'année 2024

Les polluants responsables de la dégradation de l'air sont les particules en suspension notamment :

- De décembre à mai, les passages des brumes du Sahara sont très importants. Cette pollution d'origine naturelle est due à la mise en suspension dans l'atmosphère par l'action du vent de « particules désertiques ».
- Au cours de la saison sèche, les brulis sauvages et les feux de décharges peuvent avoir un impact sur la qualité de l'air
- Durant les périodes scolaires, la circulation automobile augmente, engendrant ainsi un renforcement des émissions en particules dans l'atmosphère

5.1.2.3 Contexte local

Il n'existe pas actuellement de station de mesure de la qualité de l'air sur la commune de Saint-Laurent du Maroni.
Il est prévu d'installer prochainement une station fixe sur la commune.

Enjeux, contraintes :

La qualité de l'air est bonne en Guyane mais pourrait se dégrader dans les années à venir en raison de la hausse du trafic routier dans les zones urbaines.

5.1.3 Géomorphologie

5.1.3.1 Contexte général

Le relief de Saint-Laurent est constitué d'un plateau de faible altitude (0-50 m), entrecoupé par de nombreuses criques relativement profondes. On parle alors de relief « en peau d'orange ».
Le paysage géomorphologique est composé de 3 zones :

- le territoire communal appartient à la région naturelle de la plaine rétro-littorale,
- en retrait de la frange côtière, cette région se caractérise par un moutonnement de collines de faible altitude (souvent inférieures à 100 mètres),
- le Sud du territoire communal appartient à la région naturelle du « massif central ». La région se compose de massifs pouvant dépasser 500 mètres qui s'organisent en un type d'amphithéâtre : les massifs Dékou-Dékou et Lucifer.

Ainsi, le paysage est généralement sillonné de vallées à fond plats, souvent marécageuses dont certaines pénètrent assez profondément au Sud.

5.1.3.2 Contexte local

Plusieurs relevés topographiques terrestres ont été réalisés sur le terrain, principalement par le cabinet Nord-ouest Etudes, en novembre 2019, des compléments en octobre 2022, ainsi qu'en 2025

Les altitudes au droit de l'aire d'étude rapprochée oscillent entre 47 m NGG sur les points hauts et 5 m NGG en aval du lac.

La topographie de la zone d'étude élargie est principalement marquée par :

- Une zone de plateau à 40 m NGG au niveau de la cité des pagodes au sud du site,
- Une zone de plateau à 47m NGG à l'est de l'aire d'étude,
- Une zone de plateau à 25 m NGG au niveau du plateau au nord du site d'étude à proximité du champ de tir,
- Un lac avec des berges à une altitude d'environ 6 m NGG,
- une zone basse inondable en aval à une altitude comprise entre 6 et 5 m NGG.

La topographie présente des différences altimétriques importantes pouvant être classées en 4 zones :
- Une partie centrale plane, au niveau de l'ancien champ de tir, entre 6,50 et 10 m NGG ;
- Des pentes fortes au nord et au sud du champ de tir ;
- Une pente très abrupte à l'est du champ de tir et sud-est de la zone ;
- Des zones de crêtes plus planes jusqu'a 23 et 36 m NGG ;

Du côté du pôle de formation, les altitudes varient entre 18 et 13 m NGG.

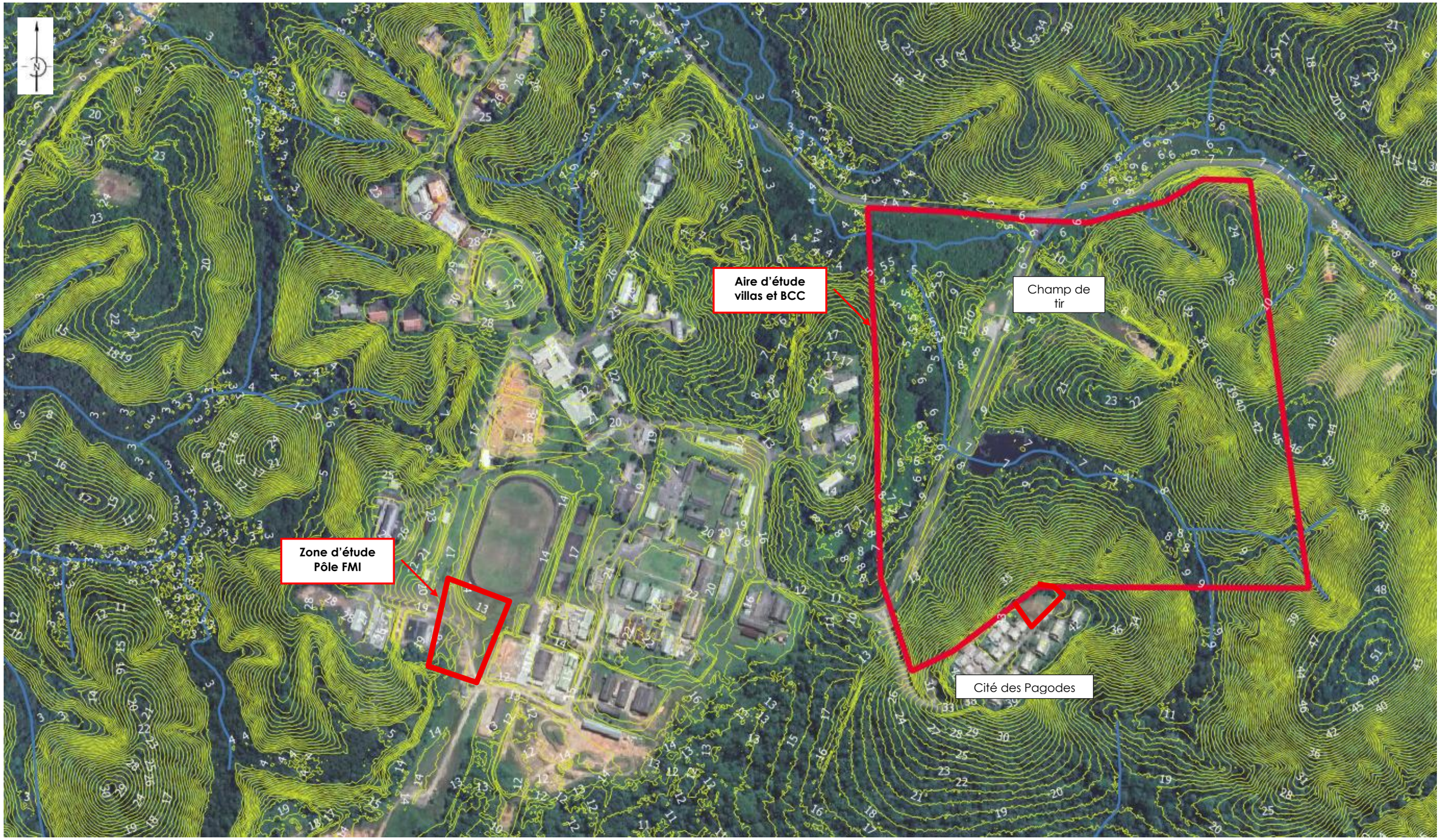


Figure 14 : Visualisation du relief au droit de l'aire d'étude rapprochée sur fond ortho et topographie laser

5.1.4 Géologie

5.1.4.1 Contexte général

La Guyane est située sur le bouclier guyanais précambrien. Ce socle 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, produits de leur altération météorique en climat intertropical humide. On y trouve également des formations quaternaires colluvionnaires et alluvionnaires.
Le territoire de la ville de Saint-Laurent, sur sa frange littorale, est marqué par des séries marines côtières et fluvio-marines datées du Quaternaire et du Tertiaire. La partie centrale du territoire communal est constitué par la série de l'Orapu (grès et conglomérats de base) et de Bonidoro. Le Sud est lui représenté par un complexe granito-gneissique au niveau des monts Dékou-Dékou et Lucifer.
La ville occupe une terrasse argilo-sableuse de 10 kilomètres de long sur 2 kilomètres de large, avec la présence de petits affleurements granitiques sur la façade occidentale de la ville, et isolée des plateaux latéritiques par une zone marécageuse. Les berges sont essentiellement constituées de sable et sont balayées sur quelques mètres par la marée.
Sur le territoire communal, on distingue :

- les formations superficielles récentes qui occupent la plaine littorale comprenant la « série détritique de base » (sables, argiles, galets et graviers), la série de Coswine (dépôts fluviomarins de sables fins et d'argiles) et la série Démérara (dépôts fluviomarins récents d'argiles et de vases) ;
- les roches plutoniques « Caraïbe » (granites,…) recoupant les formations volcaniques, volcano-sédimentaires et sédimentaires ;
- les formations volcano-sédimentaires.

En outre, le territoire communal renferme des minéralisations nombreuses d'or et de colombo-tantalite (secteurs Sparouine et Serpent principalement).

5.1.4.2 Contexte géologique local

D'après la carte géologique (Feuille de Saint-Jean au 1/100000ème), la géologie attendue au droit du site correspond à des roches éruptives et cristallines de type migmatites caraïbes.

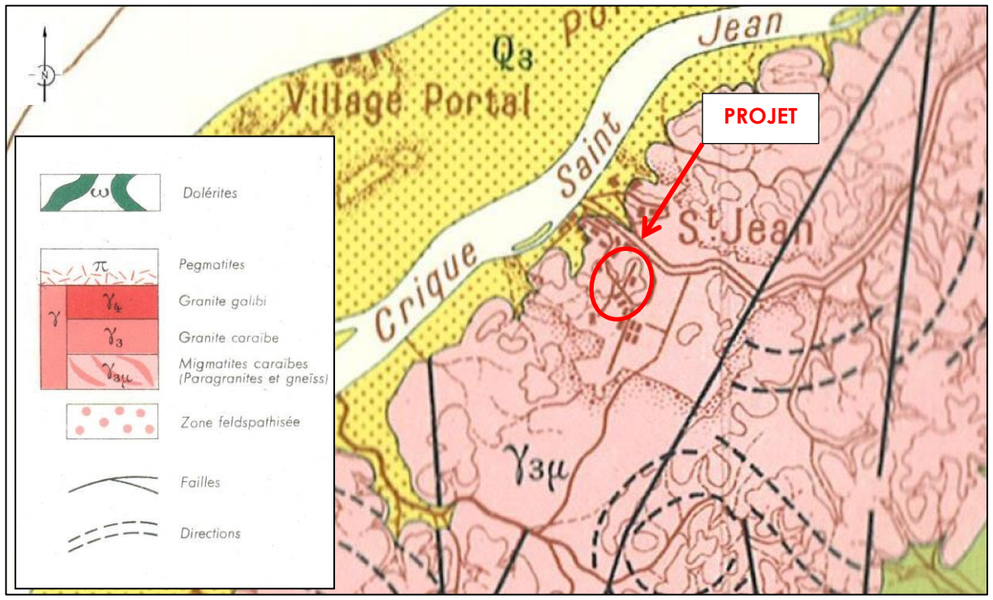


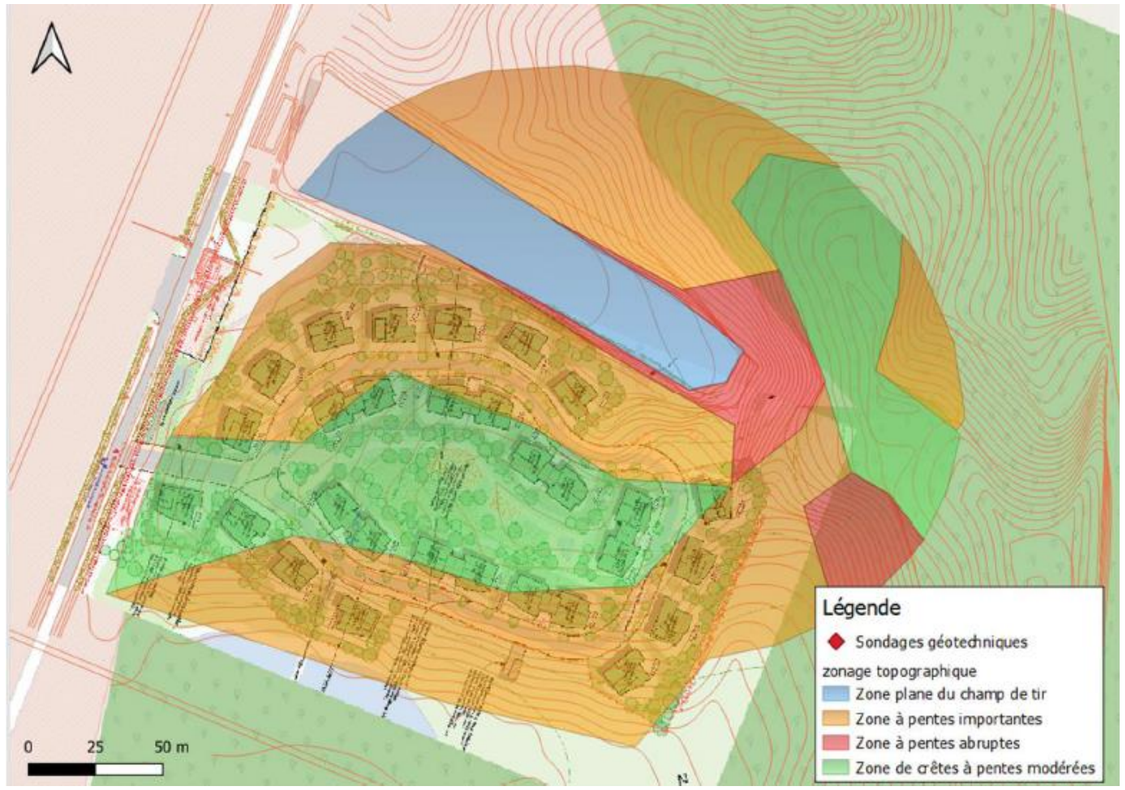
Figure 15 : Extrait de la carte géologique au 1/100000 - feuille de Saint-Jean

5.1.4.3 Etudes géotechniques

- **Secteur Champ de tir**

Une étude géotechnique G2 AVP a été réalisée au niveau de l'ancien champ de tir et alentours par ECR en juillet 2025. L'étude figure en annexe n°2.

La topographie du site du champ de tir montre des différences altimétriques importantes pouvant être classées en 4 zones :



• On observe la succession des horizons suivants :

→ Zones de pente importantes et de crête :

- Horizon n°0 : **Terre végétale** (limon marron foncé à noir avec racines) présente sur des épaisseurs de 0,20m ;
- Horizon n°1 : **argile sableuse** à nodule ferreux, parfois graveleux, reconnue visuellement jusqu'à 2,00m/TA puis mécaniquement jusqu'à 4m/TA avec des bonnes résistances de pointe ;
- Horizon n°1b : **argile sableuse à sable argileux,** reconnu uniquement sur PD1 jusqu'a 1,00m/TA, avec des résistances de pointe médiocres ;

→ Zone de pente abrupte :

- Horizon n°0 : **Terre végétale** (limon marron foncé à noir avec racines) présente sur des épaisseurs de 0,20m.
- Horizon n°1 : **argile friable brune orangé** avec nodule ferreux, reconnue visuellement jusqu'à 1,30m/TA avec des résistances de pointe moyennes ;
- Horizon n°2 : **argile friable brune orangé** avec nodule ferreux, reconnue visuellement jusqu'à 2,00 m/TA et estimes mécaniquement jusqu'à une profondeur de 4,00 m/TA avec de mauvaises résistances de pointe ;

→ Zone du champ de tir :

- Horizon n°1 : **sable brun argileux**, reconnue jusqu'a 0,60m/TA, avec de bonnes résistances de pointe :
- Horizon n°2 : **Limon rouge bariolé**, reconnue visuellement jusqu'a 2,00m/TA et estimée mécaniquement jusqu'à 6,80 m/TA, avec des résistances de pointe médiocres à bonne ;
- Horizon n°3 : **Limon graveleux marron rouge**, estimée mécaniquement jusqu'à 10,00 m/TA, avec de bonnes résistances de pointe.

→Zone des Pagodes:

- Horizon n°0 : **Terre végétale** (limon marron fonce à noir avec racines) présente sur des épaisseurs de 0,50m généralement.
- Horizon n°1 : **Limon rouge bariole**, reconnue visuellement jusqu'a 2,00m/TA et estimée mécaniquement jusqu'à 10 m/TA, avec des résistances de pointe médiocres a bonne.
- Horizon n°3 : **Limon graveleux marron rouge**, estimée mécaniquement jusqu'à 4,00 m/TA, avec de bonnes résistances de pointe.

Les adaptations et solutions techniques pourront être les suivantes :

- Eviter les zones de pente abruptes (en rouge sur la carte) ;
- Décapage de la partie végétalisée ;
- Fondations superficielles par semelles ou radier possibles ;
- Terrassement important avec préparation de plateforme en cas de radier ;
- Structure de voirie légère classique possible ;

▪ Secteur Pôle FMI

Au niveau du secteur du Pôle FMI, une étude géotechnique type G1 AVP a été réalisée en janvier 2025 par ECR. L'étude figure en annexe 3.

D'après la carte géologique, les horizons que l'on doit normalement rencontrer sont :

- Des horizons de recouvrement éventuellement remblayés, des argiles plus ou moins sableuses voire graveleuses ;
- Le substratum rocheux.

La succession d'horizons qui a été relevée, avec distinction de 3 zones :

→ Plateau nord :

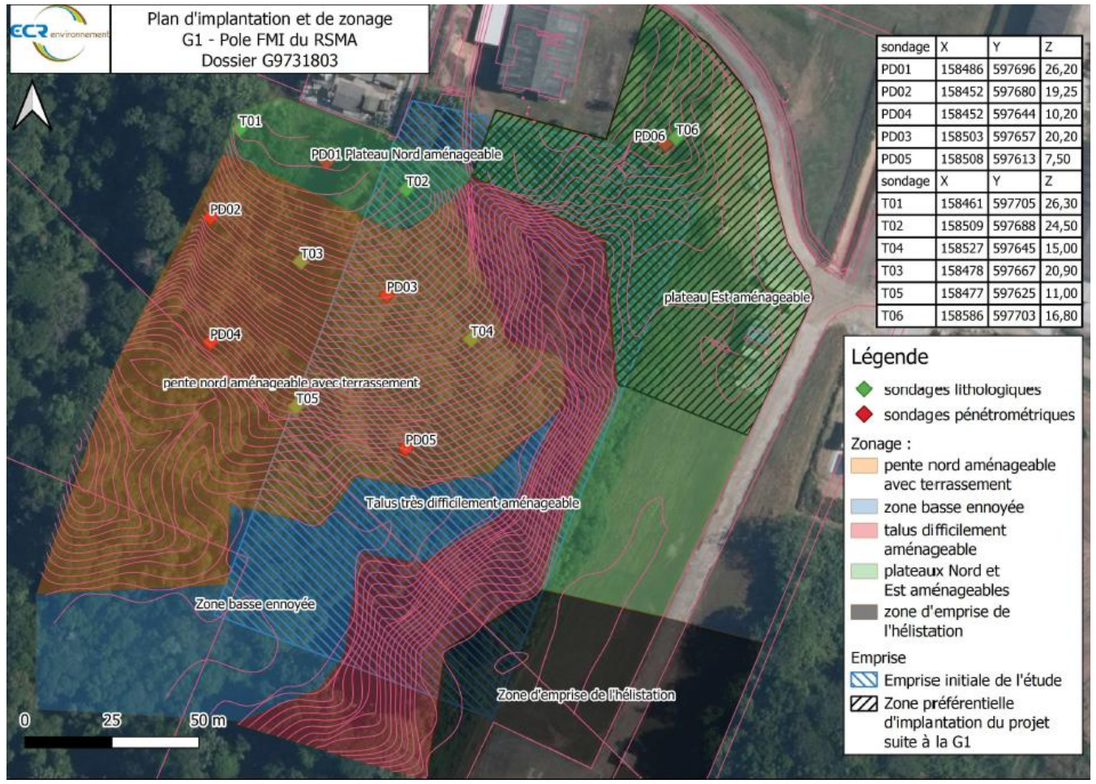
- Horizon n°1 : limon sableux et graveleux marron à rouge, reconnue visuellement jusqu'a 0,80m/TA avec de bonnes résistances de pointe ;
- Horizon n°2 : limon graveleux ocre, reconnue visuellement jusqu'a 1,00m/TA puis mécaniquement jusqu'à 4m/TA avec des bonnes résistances de pointe ;

→ Zone de pente nord :

- Horizon n°0 : Terre végétale (limon marron foncé à noir avec racines) présente sur des épaisseurs de 0,3m. Les résistances de pointes de cet horizon sont moyennes ;
- Horizon n°1 : limon sableux rouge ocre, reconnue visuellement jusqu'à 0,80 m/TA avec des résistances de pointe moyennes ;
- Horizon n°2 : limon rouge ocre, reconnue visuellement jusqu'à 1,00 m/TA et estimée mécaniquement jusqu'à une profondeur de 4,00 m/TA avec de bonnes résistances de pointe moyennes ;

→ Plateau nord-est (PD6 et T6) :

- Horizon n°1 : Limon graveleux marron rouge, reconnue jusqu'a 0,80m/TA, avec de bonnes résistances de pointe ;
- Horizon n°2 : Limon rouge bariolé, reconnue visuellement jusqu'a 2,00m/TA et estimée mécaniquement jusqu'à 6,80 m/TA, avec des résistances de pointe médiocres a bonne ;
- Horizon n°3 : Limon graveleux marron rouge, estimée mécaniquement jusqu'à 10 m/TA, avec de bonnes résistances de pointe ;



sondage	X	Y	Z
PD01	158486	597696	26,20
PD02	158452	597680	19,25
PD04	158452	597644	10,20
PD03	158503	597657	20,20
PD05	158508	597613	7,50
sondage	X	Y	Z
T01	158461	597705	26,30
T02	158509	597688	24,50
T04	158527	597645	15,00
T03	158478	597667	20,90
T05	158477	597625	11,00
T06	158586	597703	16,80

Figure 16 : Extrait étude géotechnique G1 PCG, Janv. 2025 ECR

Au vu des sols présents, l'implantation de l'ouvrages en zone Nord-Est, plus haute, hors d'eau, plane et aux sols de meilleure qualité, offrira une solution économiquement et techniquement plus avantageuse.

Les adaptations et solutions techniques pourront être les suivantes :

- Décapage de la partie végétalisée ;
- Mise en place de couches de forme de faible épaisseur ;
- Fondations superficielles par semelles ou radier possibles ;
- Structure de voirie légère classique possible ;

▪ Secteur BCC

Une étude géotechnique a été réalisée en janvier 2019 Par LBTPG sur le site du BCC. L'étude figure en annexe n°4.

Les horizons qui ont été relevés sont :

· terre végétale (horizon n°1) d'une épaisseur de variant de 0.15 a 0.20 m a été identifiée.

· sable argileux marron a orange pouvant contenir des graves (horizon n°2) de caractéristiques mécaniques moyennes. Cet horizon se retrouve entre 0.20 et 1.30 m/TN.

· argile sableuse (horizon n°3) avec grave a été identifiée avec des caractéristiques mécaniques moyennes. On retrouve cet horizon entre 0.20 et 1.50 m/TN.

· argile sableuse marron orange (horizon n°4) de caractéristiques mécaniques moyennes. Cet horizon se retrouve entre 0.60 et 2.30 m/TN.

· argile limoneuse marron orange pouvant contenir de petites graves blanches (horizon n°5) de caractéristiques mécaniques moyennes sur les sondages PS1 et PS3. On retrouve cet horizon entre 1.00 et 4.00 m/TN.

· argile limoneuse rose jaune (horizon n°6) entre 1.10 et 3.90 m/TN, uniquement sur le sondage PS3. Cet horizon présente des caractéristiques mécaniques moyennes.

· un horizon argileux (horizon n°7) de caractéristiques mécaniques moyennes. On retrouve cet horizon entre 2.40 et 8.00 m/TN.

· un horizon argileux (horizon n°8). Cet horizon se retrouve entre 6.00 et 8.00 m/TN et possède des caractéristiques mécaniques moyennes a faibles.

5.1.5 Hydrogéologie

5.1.5.1 A l'échelle de la commune

La commune de Saint-Laurent du Maroni est concernée par deux types de masses d'eau souterraines :

- La masse d'eau de Démérara-Coswine ;
- La masse d'eau des sables blancs.

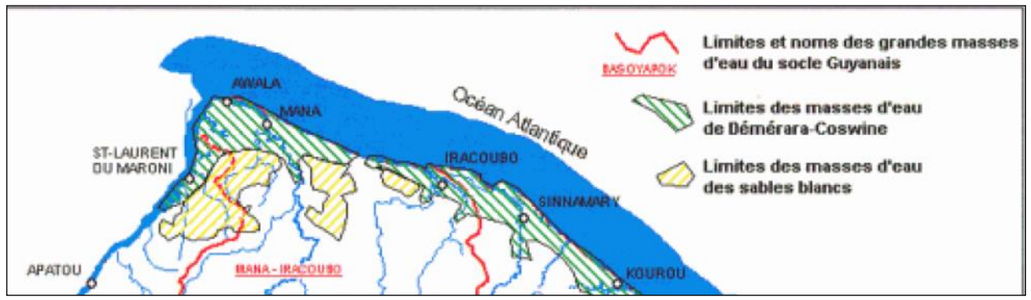


Figure 17 : Identification des masses d'eau souterraine en Guyane (Identification et délimitation des masses d'eau souterraine en Guyane - rapport final – BRGM/RP-52794-FR- Décembre 2003)

5.1.5.2 A l'échelle du projet

Dans le secteur du Champ de tir, des niveaux d'eau situés à 3,70/TA dans la zone de relief et entre 1,20 et 2,50 m/TA dans la zone plane ont été relevés en avril 2025.

Tableau 5 : Niveaux d'eaux relevés dans les sondages (Etude G2 AVP, juillet 2025 - ECR)

Sondage	Profondeur (m/TA)	Côte NGG approximative
PD16 / T16	3,7	18,3
PD18 / T18	2,3	6,2
PD19 / T19	2,5	5,3
PD20 / T20	1,2	6,1

• Un niveau d'eau situe à 5,20m/TA a été relevé dans le sondage PD6 en janvier 2025, dans la zone de plateaux Nord et Est dans le secteur du Pôle FMI.

Enjeux, contraintes :
Le relief de l'aire d'étude rapproché est relativement marqué notamment, les altitudes sont comprises entre 5 et 47 m NGG, avec des pentes allant jusqu'à 30% par endroit. Des zones de plateaux altimétriques sont également présentes, entrecoupées de criques et talwegs.

Les zones de fortes pentes sont à proscrire pour l'aménagement.
Il convient de préserver au maximum les criques et talwegs.

5.1.6 Hydrologie et réseau hydrographique

5.1.6.1 Contexte hydrologique général

Du fait de sa position dans la zone climatique équatoriale humide, la Guyane présente un réseau hydrographique particulièrement dense. Il développe un chevelu très ramifié. L'abondance des précipitations et l'imperméabilité des roches de socle ainsi que du manteau de débris qui le recouvre expliquent la densité du réseau hydrographique. L'ensemble des fleuves de Guyane se jette au Nord du district, dans l'océan Atlantique.

La commune de Saint-Laurent-du-Maroni appartient au bassin-versant du Maroni.
Le fleuve Maroni est le plus long cours d'eau de Guyane. Il prend sa source dans le massif des Tumuc Humac au Suriname à environ 700 m d'altitude et rejoint l'océan Atlantique environ 613 km en aval. La surface drainée par le Maroni est de 66 800 km² ce qui en fait le plus grand bassin versant de la Guyane. Le Maroni faisant office de frontière naturelle entre la Guyane et le Surinam, le bassin versant est réparti de manière relativement équitable entre les deux territoires.

Le bassin versant du Maroni est le bassin le moins arrosé de Guyane, avec 2200 mm/an dans sa partie amont et 2500 mm/an à l'aval. Sa superficie en fait, cependant, celui qui engendre les crues les plus importantes. Le régime pluvial et l'importance de la surface collectée font que les crues arrivent une fois par an entre avril et juillet, elles sont très lentes mais peuvent s'étaler sur plusieurs semaines (3 à 4).

5.1.6.2 Contexte hydrologique au droit du secteur

- **Bassins versants amont**

De par sa position topographique, la zone d'étude rapprochée reçoit des eaux ruisselant des terrains amont alentour et également les eaux drainées par des criques ou talwegs.

Il y a 3 principaux bassins versant amont :

- A : à l'ouest de la zone d'étude, qui collecte principalement les eaux d'une partie des bâtiments et voiries du RSMA, et qui se rejette dans la zone basse inondable au droit de la zone d'étude.
- B : au sud de l'aire d'étude rapprochée qui alimente la crique qui traverse le projet,
- C : à l'est de l'aire d'étude qui draine des zones de plateaux et qui se jette dans une crique affluente à la crique du projet.

Tous ne seront pas à prendre en compte selon le positionnement des projets.

- **Ecoulements au droit de l'aire d'étude rapprochée**

Une crique traverse l'aire d'étude rapprochée du sud-est au nord-ouest. Elle se jette dans un lac en amont de la voie traversant le projet.
En sortie du lac, les eaux s'écoulent à travers un ouvrage hydraulique sous la voirie en direction du nord-ouest.

Un petit talweg en partie sud-ouest de la zone d'étude se rejette dans les fossés présents le long le voie d'accès.

L'occupation du sol au droit de l'aire d'étude est principalement boisée

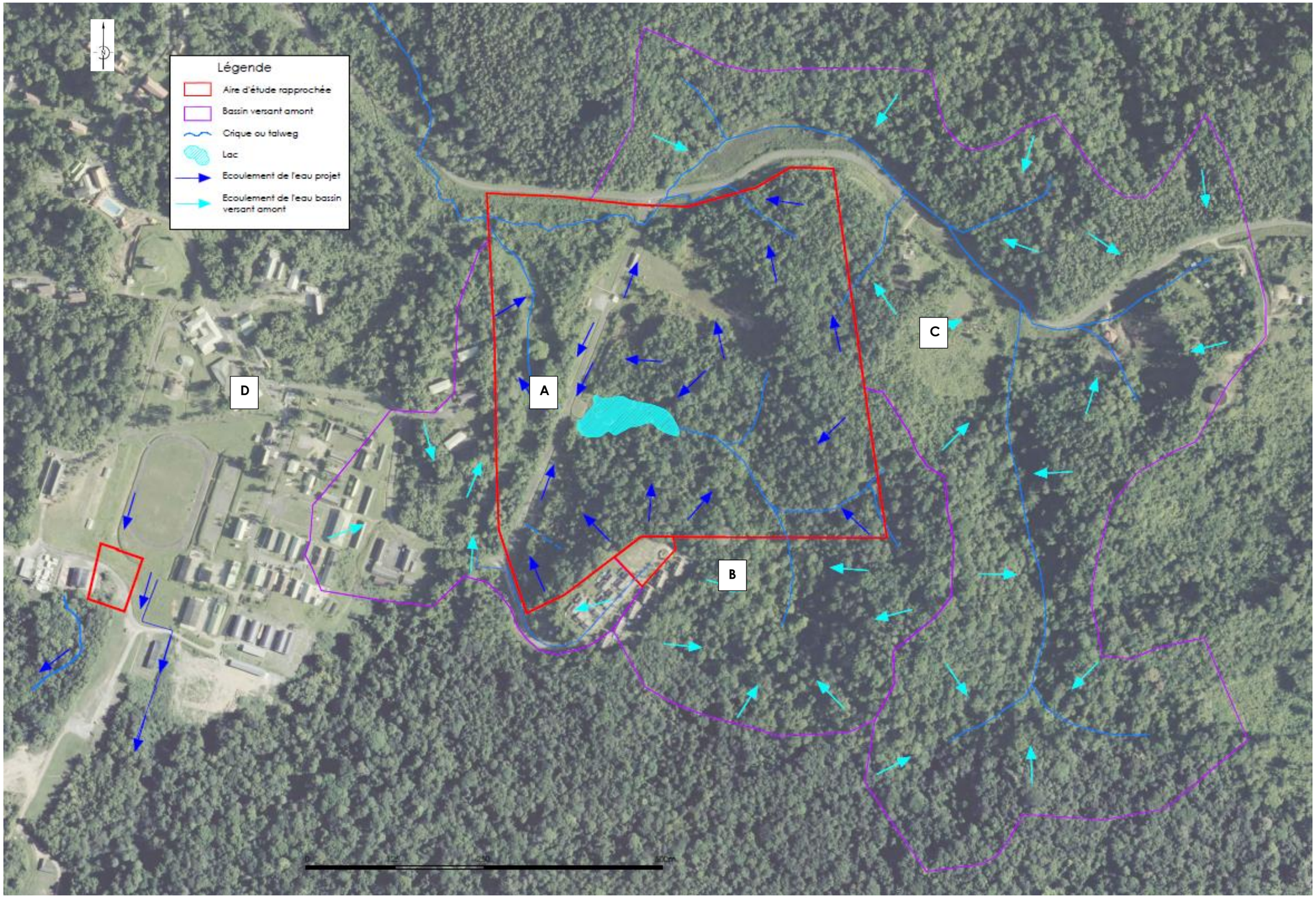


Figure 18 : Contexte hydrologique au droit de la zone d'étude

5.1.6.3 Zones humides

L'identification des zones humides au titre de la loi sur l'eau repose sur des critères de sol et de végétation : une inondation permanente ou prolongée des sols et une présence d'un cortège d'espèces végétales hygrophiles.

D'après l'étude faune flore, plusieurs types d'habitats caractéristiques de zones hydromorphes sont présents sur la zone d'étude :

- Forêts marécageuses dégradées et lisières (1)
- Marécages boisés denses à pterocarpus officinalis (2)
- Marais d'eau douce à cypéracées et fougères (3)
- Eaux douces stagnantes (4)

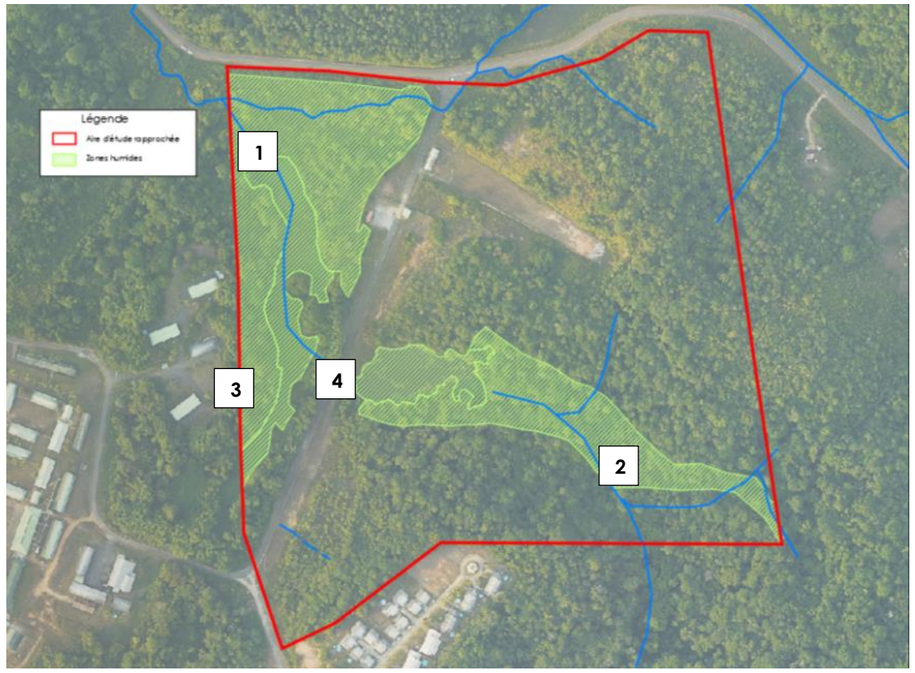


Figure 19 : Zones humides présentes sur l'aire d'étude secteur Champ de tir

La description de ces habitats est présentée au paragraphe 5.2.1.
La superficie de zones humides sur l'aire d'étude rapprochée est de 6,69 ha (soit 26 % de l'aire d'étude rapprochée).

Les zones humides assurent des fonctions de régulation hydrauliques et ont également un rôle écologique important.

D'après le SDAGE, la destruction ou la dégradation des zones humides ne sont justifiées qu'en cas de motif d'intérêt général, s'il n'existe pas d'alternative réaliste, et si le projet ne porte pas atteinte à l'état de conservation des espèces protégées éventuellement présentes.

5.1.6.4 Milieu récepteur

La crique Saint-Jean constitue l'exutoire des eaux pluviales du site projet.

Elle s'écoule vers le nord, pour rejoindre le fleuve Maroni quelques km en aval, au niveau de l'Ile de la quarantaine.

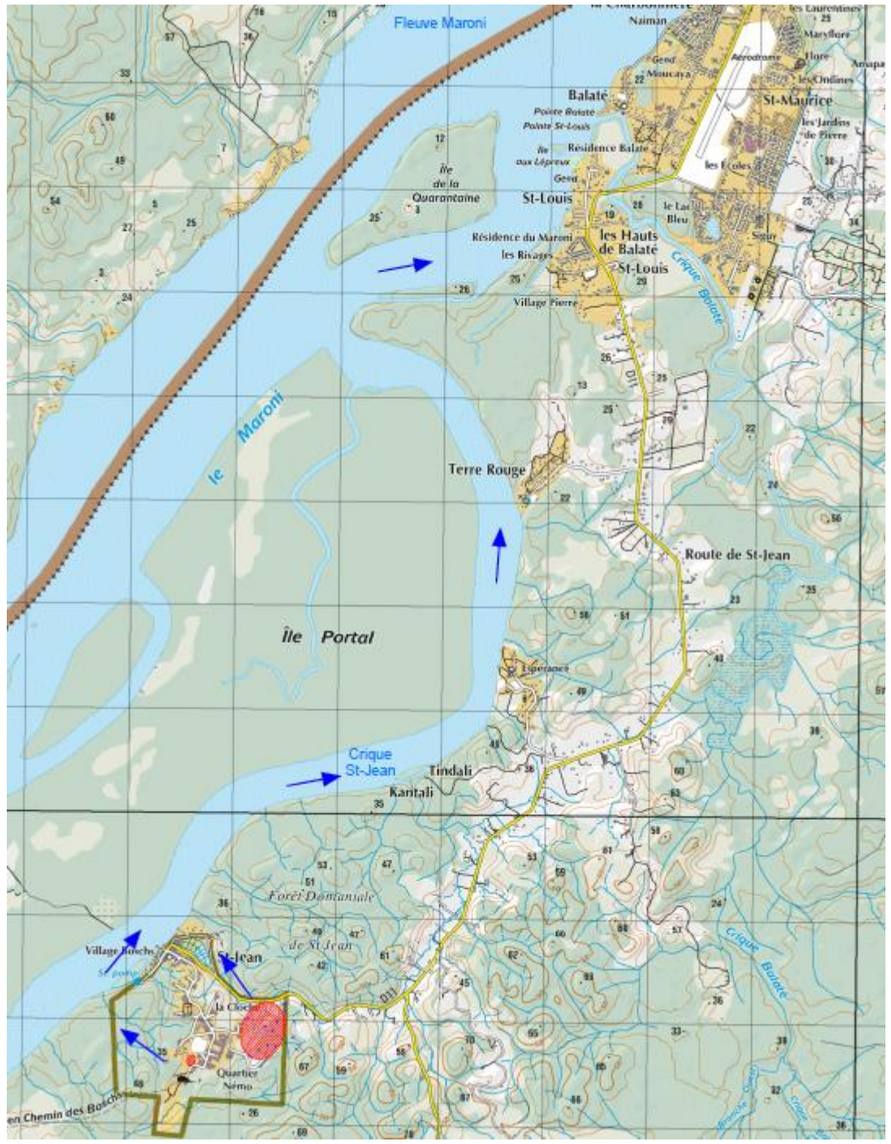


Figure 20 : Plan du milieu récepteur jusqu'au fleuve Maroni

5.1.6.5 Sensibilité du milieu récepteur, qualité des eaux et usages

Le milieu récepteur des eaux pluviales du projet sera un affluent de la crique Saint-Jean.

- **Qualité des eaux**

Des mesures de la qualité de l'eau ont été réalisées le 26/01/2023 au niveau de différents points :

- Point n°1 : OH sous la piste en aval du projet, dans crique affluent de la crique st-Jean,

- Point n°2 : OH sous la voie d'accès au projet, juste en aval du Lac,
- Point n°3 : Lac au droit du projet

Les mesures ont été complétées le 23/04/2025 aux points 4 et 5.

La localisation des points de mesure apparaît sur la figure ci-après.

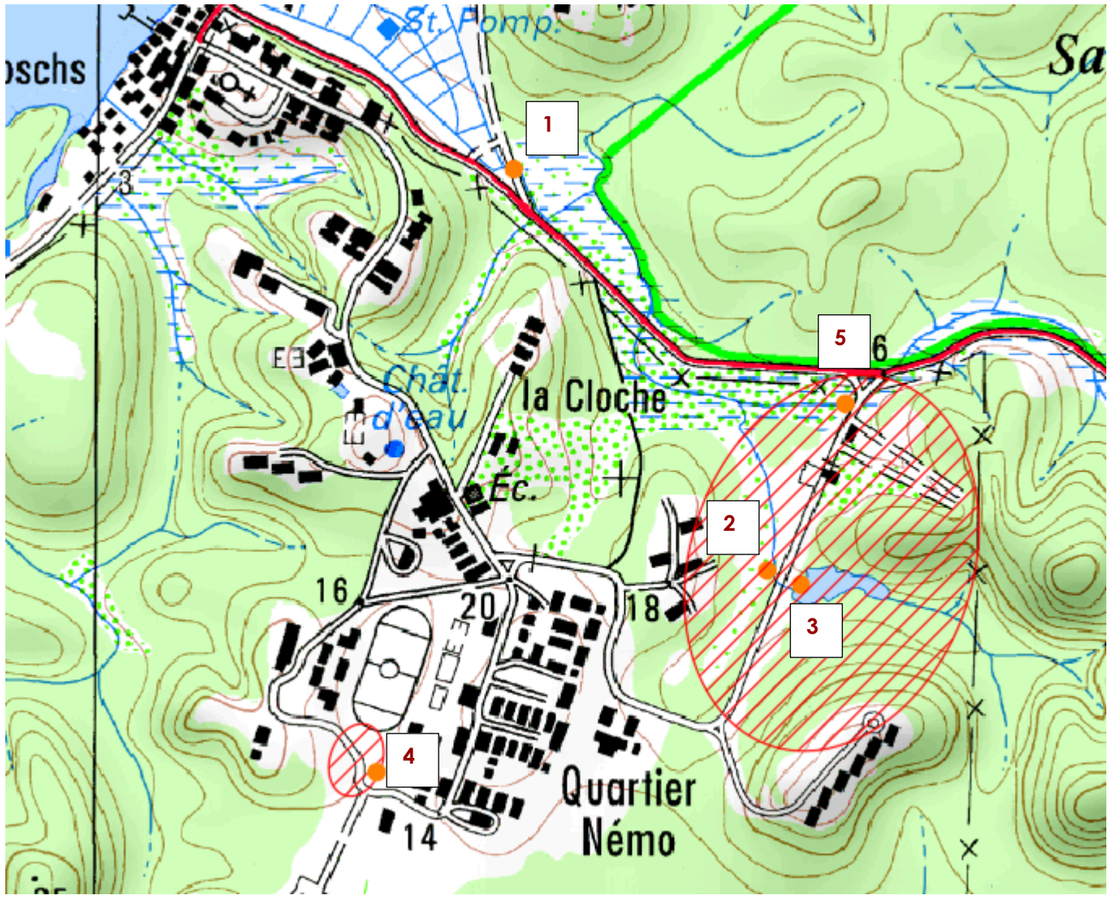


Figure 21 : Localisation des points d'analyses d'eau



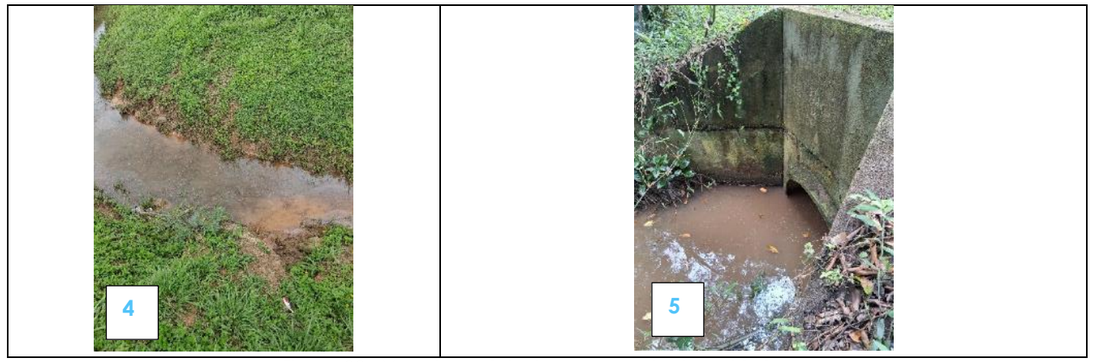


Figure 22 : Vue des points de mesures physico-chimiques

Tableau 6 : Limites d'état des cours d'eau (source : extrait du SDAGE 2022-2027)

Elément de qualité	Paramètres	Limites des classes d'état (inclus)							
		Très bon		Bon		Moyen		Médiocre	Mauvais
Bilan de l'oxygène	Oxygène dissous (mg O_2/L)		5,6		4,2		2,8	1,4	
	Taux de saturation en oxygène dissous (%)		70		52,5		35	17,5	
	DBO5 (mg O_2/L)		3		6		10	25	
	Carbone organique dissous (mg C/L)		5		7		10	15	
Nutriments	NH_4^+ (mg NH_4^+/L)		0,1		0,5		2	5	
	NO_2^- (mg NO_2^-/L)		0,1		0,3		0,5	1	
	NO_3^- (mg NO_3^-/L)		10		50				
	PO_4^{3-} (mg PO_4^{3-}/L)		0,1		0,5		1	2	
	Phosphore total (mg P/L)		0,05		0,2		0,5	1	
Particules en suspension	MES (mg/L)		25		50		100	150	
	Turbidité (NTU)		15		35		70	100	

Les paramètres physico-chimiques ont été relevés in-situ, directement dans les fossés ou criques, à l'aide d'une sonde de terrain multiparamètres de la gamme HANNA instruments HI 9829.

Tableau 7: Résultats des analyses de paramètres physico-chimiques in situ

Date et heure Mesures in situ		Point 1	Point 2		Point3	Point4	Point5
		2023/01/26	2023/01/26	2023/10/09	2023/01/26	2025/04/23	2025/04/23
		13h50	14h48	14h29	15h21	11h54	12h26
Température	°C	25,08	28,49	33,68	27,52	25,73	31,31
pH	-	6,99	6,64	6,22	6,86	5,50	5,89
Conductivité	µS	37	22	37	22	46	107
Résistivité	kΩ	27,0	45,5	27,0	45,5	21,7	9,4
Solides Totaux Dissous	PPM	19	11	19	11	23	54
Salinité	ppm	0,016	0,009	0,015	0,009	0,020	0,048
Oxygène dissous	%	/	/	11,6	/	2,6	1,1
	mg/L	/	/	0,83	/	0,21	0,08
Turbidité	NTU	6,3	12,78	3,06	10,38	9,3	15,2

D'un point de vue physico-chimique, l'eau des stations échantillonnées est plus ou moins chaude et neutre.
En raison d'un problème technique la valeur d'oxygène dissous n'a pas pu être mesurée le 26 janvier. Les valeurs mesurée le 09/10/23 et le 23/04/25 montrent une mauvaise oxygénation.
En Guyane, les eaux sont normalement faiblement minéralisées (entre 20 et 30 µs) ; ce qui est le cas ici < 40 µs, sauf pour la station 5, où la conductivité est 2 fois plus élevée.
La turbidité est très bonne pour les 5 stations (inférieure ou égale à 15 NTU).

Les résultats des mesures effectuées ne permettent pas de mettre en évidence une éventuelle pollution du milieu aquatique.

Un échantillon d'eau a été prélevé le 09 octobre 2023 et déposé à l'institut Pasteur pour analyse.
Les résultats des analyses sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Analyses physico-chimiques			
Matières en suspension	6	mg/l	
Composés minéraux			
Arsenic	< 5	µg/l	
Cadmium	< 0.5	µg/l	
Chrome total	< 10	µg/l	
Cuivre	< 0.05	mg/l	
Nickel	< 10	µg/l	
Plomb	< 5	µg/l	
Zinc	< 0.05	mg/l	
Oxygène et matières organiques			
DBO5	< 5	mg/l O2	
DCO	< 30	mg/l O2	
Hydrocarbures polyaromatiques : analyses sous traitées			
Benzo(a)Pyrène	< 0.001	µg/l	
Benzo(b)Fluoranthène	< 0.005	µg/l	
Benzo(g,h,i)Pérylène	< 0.001	µg/l	
Benzo(k)Fluoranthène	< 0.005	µg/l	
Fluoranthène	< 0.005	µg/l	
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	< 0.0006	µg/l	
HPA totaux 16 substances	< 0.05	µg/L	
Benzo(a)anthracène	< 0.001	µg/L	
Phénanthrène	< 0.002		
Chrysène	< 0.002		
Pyrène	0.002	µg/L	
Dibenzo(a,h)anthracène	< 0.005	µg/L	
Fluorène	< 0.01	µg/L	
Acénaphthylène	< 0.01	µg/L	
Acénaphtène	< 0.01	µg/L	
Anthracène	< 0.01	µg/L	
Naphtalène	< 0.05	µg/L	

Le taux de matières en suspension est très faible. Les eaux ne semblent pas présenter de pollution organique ni par les métaux ou les hydrocarbures.

- **Objectifs de bon état des masses d'eau**

La directive cadre sur l'eau (DCE) a pour objectif principal l'atteinte du bon état pour l'ensemble des masses d'eau à l'horizon 2015. Face à la difficulté d'atteindre cet objectif à l'échelle de tous les bassins hydrographiques européens, la DCE prévoit des mécanismes d'exemption qui se traduisent par un report du délai d'atteinte de l'objectif à l'échéance des prochains plans de gestion (2021 ou 2027) ou par un objectif moins strict.

En Guyane, 11 % seulement des masses d'eaux de transition (littorales) ont atteint le bon état global (chimique et écologique) en 2015.

Il existe 5 catégories de masses d'eau :

- Masses d'eau de cours d'eau ;
- Masses d'eau de plans d'eau ;
- Masses d'eau de transition (les estuaires) ;
- Masses d'eau côtières (eaux marines le long du littoral) ;
- Masses d'eau souterraines.

La masse d'eau concernée par le projet, ainsi que ses objectifs définis sont les suivants :

Tableau 8 : Objectifs pour les masses d'eau concernées par le projet (Source : SDAGE Guyane 2022-2027)

Nom et code de la masse d'eau		Objectif Etat Ecologique	Objectif Etat Chimique
Maroni Saint Laurent (masse d'eau de transition)	FRKT011	Bon état 2021	Bon état 2027

- **Qualité des masses d'eau concernées**

Tableau 9 : Qualité des masses d'eau concernées par le projet (Source : SDAGE Guyane 2022-2027)

Nom et code de la masse d'eau		Etat Ecologique	Etat Chimique	Causes
Maroni (masse d'eau de transition)	FRKT011	Bon	Mauvais	ND

- **ND :** Non défini.

Selon le SDAGE 2022/2027, l'objectif de bon état écologique a été atteint sur la masse d'eau en 2021.

L'objectif de bon état chimique quant à lui n'a pas été atteint en 2021, il est prévu pour 2027.

5.1.6.6 Usages de l'eau

Il n'y a à priori pas d'usages de l'eau observés sur la zone d'étude. En revanche, aval de la zone d'étude, au niveau du dégrad et de la crique Saint-Jean, le fleuve est le lieu d'activités nautiques et de baignade.

De manière générale, le long du Maroni, le fleuve apparaît comme prépondérant dans la vie quotidienne des populations locales. Que ce soit pour la pêche, les voies de communication, l'hygiène des populations qui ne disposent pas d'un raccordement à un réseau de distribution d'eau, l'agriculture, les loisirs ; l'eau est un lien social majeur.

Enjeux, contraintes :
Des aménagements hydrauliques devront être réalisés pour assurer un drainage correct des eaux pluviales au droit du projet, et éviter les zones de stagnation d'eau.

Le projet devra prendre en compte les arrivées d'eau extérieures (bassin versant amont) pour garantir la transparence hydraulique, en prévoyant des ouvrages suffisamment dimensionnés pour les intégrer, mais de préférence en assurant leur gestion en périphérie de l'opération.

Le nombre de traversées de criques devra être minimisé.
Les criques, talwegs et zones humides doivent être préservés.

5.1.7 Risques naturels

5.1.7.1 Risques inondation

La Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation de Saint-Laurent-du-Maroni issue de la directive inondation a été approuvée par arrêté préfectoral le 14/01/2022.

Le projet de PPRI a été élaboré conformément aux dispositions de l'article R 562-3 du code de l'environnement. Il a fait l'objet de réunions de concertation notamment auprès des élus et des services municipaux. Par arrêté n° R03-2021-03-02-001 du 02 mars 2021, le préfet de Guyane a prescrit l'ouverture d'une enquête publique sur le territoire de la commune, relative au PPRI de Saint Laurent du Maroni. Celle-ci s'est déroulée du 22 mars au 20 avril 2021.

La zone d'étude est concernée en partie aval par la **zone rouge R1** du PPRI.
La cote de sécurité en aval est de 3,20 m NGG.

Le règlement du PPRI indique que le principe de la zone rouge R1 est l'inconstructibilité.
Sont classés en zone rouge :

- Pour des raisons d'intensité du risque, tous les secteurs urbains situés en zone d'aléa fort ;
- Les champs d'expansion des crues, quelle que soit la hauteur d'eau, qui sont des zones naturelles non ou peu urbanisées, où la crue peut stocker un volume d'eau important. Ces zones doivent être préservées de toute construction en raison :
  - Du rôle important qu'elles jouent sur le stockage et l'écoulement des eaux lors des crues,
  - Des risques d'aggravation des conséquences des inondations en amont et en aval, générés par leur urbanisation ou leur aménagement.

Ainsi toute occupation ou utilisation du sol susceptible de faire obstacle à l'écoulement des eaux ou restreindre le volume du stockage de la crue y sera interdite.

Les altitudes au droit du projet sont toutes supérieures à 3,20 m NGG.

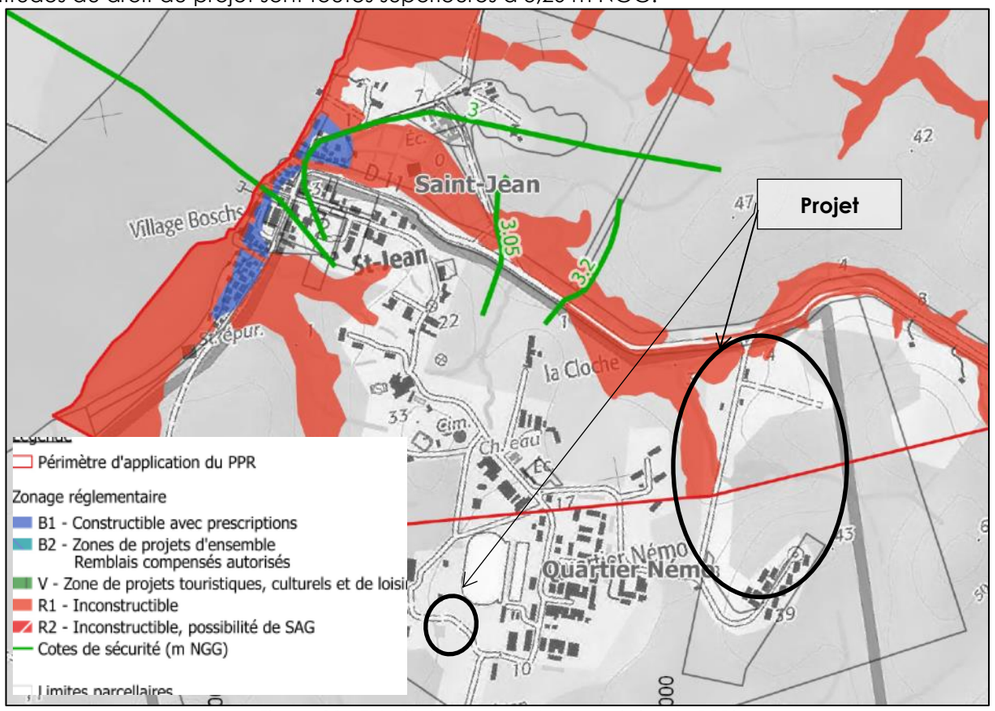


Figure 23 : Extrait du zonage réglementaire du PPRi

5.1.7.2 Risques mouvements de terrain et littoral

Il n'y a pas de plan de prévention des risques mouvements de terrain ni de plan de prévention du risque littoral sur la commune de Saint-Laurent du Maroni.
Les opérations de défrichage ou de terrassement peuvent engendrer des mouvements de terrain.

Enjeux, contraintes :
Les zones classées en zone rouge dans le PPRi sont inconstructibles et ne doivent pas être remblayées.
L'altitude du terrain au droit de la zone d'étude est supérieure à la cote de référence centennale.
Le seuil des bâtiments au droit du projet devra se situer au-dessus des cotes de sécurité.

5.2 BIODIVERSITE, MILIEU NATUREL, FAUNE ET FLORE

L'étude faune-flore a été réalisée par le cabinet Biotope.

Le rapport complet faune-flore figure en annexe n°5 à la fin du document.

5.2.1 Habitats naturels

5.2.1.1 Résultats de l'inventaire

L'expertise des habitats naturels a été réalisée sur l'aire d'étude rapprochée. Plusieurs grands types de milieux y sont recensés :

- Habitats aquatiques et humides (3,6 ha, 13 % de l'aire d'étude rapprochée) ;
- Habitats forestiers (16,9 ha, 64 %) ;
- Habitats anthropisés (6 ha, 23 %) ;

L'aire d'étude s'inscrit dans un contexte anthropique certain. En effet, en plus d'être confinée au sein des infrastructures du RSMA de Saint-Jean, les cartes satellites des années 1950-1965 montrent que la forêt qui couvrait certainement l'ensemble de la zone a été entièrement rasée. Ainsi, les patchs forestiers que l'on retrouve actuellement sur l'aire d'étude sont issus de la repousse de la forêt originelle. Ce sont toutes des végétations secondaires. L'étang a également été creusé après les années 70 pour les besoins en eau ou paysagers. Le contexte forestier est quand même bien marqué malgré les exploitations anciennes puisque plus de 70% de la zone d'étude est aujourd'hui couverte de peuplements arborés.

5.2.1.2 Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels

Le tableau suivant précise, pour chaque type d'habitat identifié les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie/linéaire sur l'aire d'étude et les enjeux écologiques régionaux et contextualisés.

Libellé de l'habitat naturel	Typologie INPN (HabRef 5 / ONF)	Zone Humide	Surface (ha)	Niveau d'enjeu intrinsèque	Description et état de conservation	Niveau d'enjeu contextualisé
Habitats aquatiques et humides						
Eaux douces stagnantes (Lacs, étangs, mares)	G22	A	0,58	Fort	Un étang d'origine anthropique se trouve sur l'aire d'étude. Il a été creusé dans le lit de la crique qui l'alimente et se trouve bordé d'une ceinture de végétation amphibie, hydrophytique et hélophytique (G55.2322). Ce réservoir d'eau permet également le développement du marécage boisé à *Pterocarpus officinalis*. L'étang n'est pas visible sur les photos aériennes de 1965, cela confirme bien l'origine anthropique de cet étang.	Fort
Criques en sous-bois de forêt dense de basse altitude	G24.71	A	-	Fort	Plusieurs criques de sous-bois se trouvent sur l'aire d'étude. Celle qui alimente l'étang, en amont, est en bon état de conservation et présente des végétations humides (G56.231). L'autre crique se trouve à l'ouest de la route goudronnée et présente un faciès dégradé (fourrés à Bambous, forêts marécageuses dégradées et végétation humide régressive).	
Marais d'eau douce à Cypéracées et fougères (Thelypteris interrupta) sur pégasse de 1 à 3 m d'épaisseur	G55.2322	H	1,01	Fort	Cette végétation résulte d'un état de dégradation et de défrichement de la forêt marécageuse confinée aux limites de l'aire d'étude, à l'ouest. Elle se présente sous la forme d'un marécage recouvert d'une végétation comprenant *Telmatoblechnum serrulatum, Cyclosorus interruptus, Cyathea surinamensis,* etc.	Fort
Marais à Rhynchospora corymbosa, Leersia hexandra, Eleocharis interstincta	G55.23222	H	-	Fort	Cette végétation caractéristique de zone humide n'est pas cartographiable mais se retrouve sur l'ensemble du pourtour de l'étang. Elle est caractérisée par de nombreuses espèces affines des zones humides et se présente sous la forme de prairies flottantes ou de tremblants.	Fort
Habitats forestiers						
Forêts dégradées et forêts secondaires	G46.231	NC	13,8	Moyen	Le type forestier tel que décrit par l'ONF pour cette zone correspond aux Forêts côtières des terres hautes (41.22) qui couvrent les zones de plus de 20 m d'altitude de la région de Saint-Laurent-du-Maroni. Ces forêts se développent sur des collines de sable brun et sur l'ensemble de la zone elles peuvent être définies comme dégradées. Deux faciès s'y retrouvent en fonction du gradient de dégradation : sur les sommets des collines et des crêtes jointives, un faciès très dégradé s'y présente, caractérisé par une forte dominance de *Phenakospermum guyanense* qui trahit la présence d'anciens abattis. Dans les talwegs, on rencontre des arbres plus	Moyen

Libellé de l'habitat naturel	Typologie INPN (HabRef 5 / ONF)	Zone Humide	Surface (ha)	Niveau d'enjeu intrinsèque	Description et état de conservation	Niveau d'enjeu contextualisé
					grands : ces zones ont été préservées de la culture sur abattis et ce faciès semble moins secondarisé.	
Forêts marécageuses dégradées et lisières	G46.2314	H	3,1	Fort	La forêt marécageuse ici présente se retrouve dans un état dégradé et dominé par *Virola surinamensis* avec quelques *Symphonia globulifera*.	Fort
Marécages boisés denses à *Pterocarpus officinalis*	G56.231	H	1,94	Fort	Un marécage boisé se trouve sur l'aire d'étude, le long de la crique en amont de l'étang. Sur une surface assez importante se développe une forêt dominée par le *Pterocarpus officinalis* dont les contreforts majestueux se déroulent de manière tentaculaire.	Fort
Habitats anthropisés						
Friches secondaires arbustives à Schefflera morototoni, Cecropia spp., Phenakospermum guyanense	G87.18	NC	1,12	Faible	Ces taillis arbustifs se rencontrent en lisière de forêt et parfois sur d'importantes surfaces. Ils sont composés d'espèces pionnières héliophiles telles que *Simarouba amara, Cecropia* spp., *Phenakospermum guyanense*, etc.	Faible
Villes	G86.1	NC	0,70	Négligeable	Infrastructures du RSMA (routes goudronnées, bâtiments, etc.).	Négligeable
Brousses basses secondaires	G87.16	NC	0,54	Négligeable	Ancienne zone défrichée avec un recru formant des taillis arbustifs et caractérisée par des espèces héliophiles que l'on rencontre aux abords des savanes sèches de Guyane.	Négligeable
Fourrés à bambous	G87.17	NC	0,26	Négligeable	Une zone colonisée par des *Bambusa vulgaris* se développe le long de la crique à l'ouest de la route goudronnée qui coupe l'aire d'étude en deux.	Négligeable
Terrains vagues	G87.2	NC	0,54	Négligeable	Les bords de la route goudronnée sont régulièrement fauchés et présentent des végétations rudérales ou des plantations et alignements de *Roystonea* sp.	Négligeable
Bords de routes et de pistes	G87.24 (a)	NC	1,62	Négligeable	Les bords de la route goudronnée sont régulièrement fauchés et présentent des végétations rudérales ou des plantations et alignements de *Roystonea* sp.	Négligeable
Bords de routes et de pistes	G87.24 (b)	NC	1,31	Négligeable	Nous utilisons ici ce code pour décrire les ourlets à Gleicheniaceae spp. qui se développent sur des pentes ou des talus de latérite ou autre suite à des défrichements.	Négligeable
Fossés et petits canaux	G89.22	NC	0,01	Négligeable	Nous utilisons ici ce code pour décrire les ourlets à Gleicheniaceae spp. qui se développent sur des pentes ou des talus de latérite ou autre suite à des défrichements.	Négligeable



Plan d'eau (étang) d'origine artificielle présent sur l'aire d'étude



Plan d'eau (étang) d'origine artificielle présent sur l'aire d'étude



Crique en sous-bois



Source de la crique en haut du talweg



Marais d'eau douce à Cypéracées et fougères (*Cyclosorus interruptus, Telmatoblechnum serrulatum*)



Marais à *Rhynchospora corymbosa, Leersia hexandra* et *Eleocharis interstincta*

Figure 24 : Habitats aquatiques et humides sur l'aire d'étude rapprochée



Forêts dégradées et forêts secondaires



Forêts dégradées et forêts secondaires



Forêts dégradées et forêts secondaires : faciès très dégradé à *Phenakospermum guyanense*



Forêts dégradées et forêts secondaires : faciès plus conservé des talwegs



Forêts marécageuses dégradées et lisières



Marécages boisés denses à Pterocarpus officinalis

Figure 25 : Habitats forestiers sur l'aire d'étude rapprochée



Brousses basses secondaires



Brousses basses secondaires



Fourrés à bambous



Friches secondaires arbustives à *Schefflera morototoni, Cecropia* spp., *Phenakospermum guyanense*



Bords de routes et de pistes : ourlet à Gleicheniaceae



Bords de routes et de pistes : ourlet à Gleicheniaceae

Figure 26 : Habitats anthropisés sur l'aire d'étude rapprochée

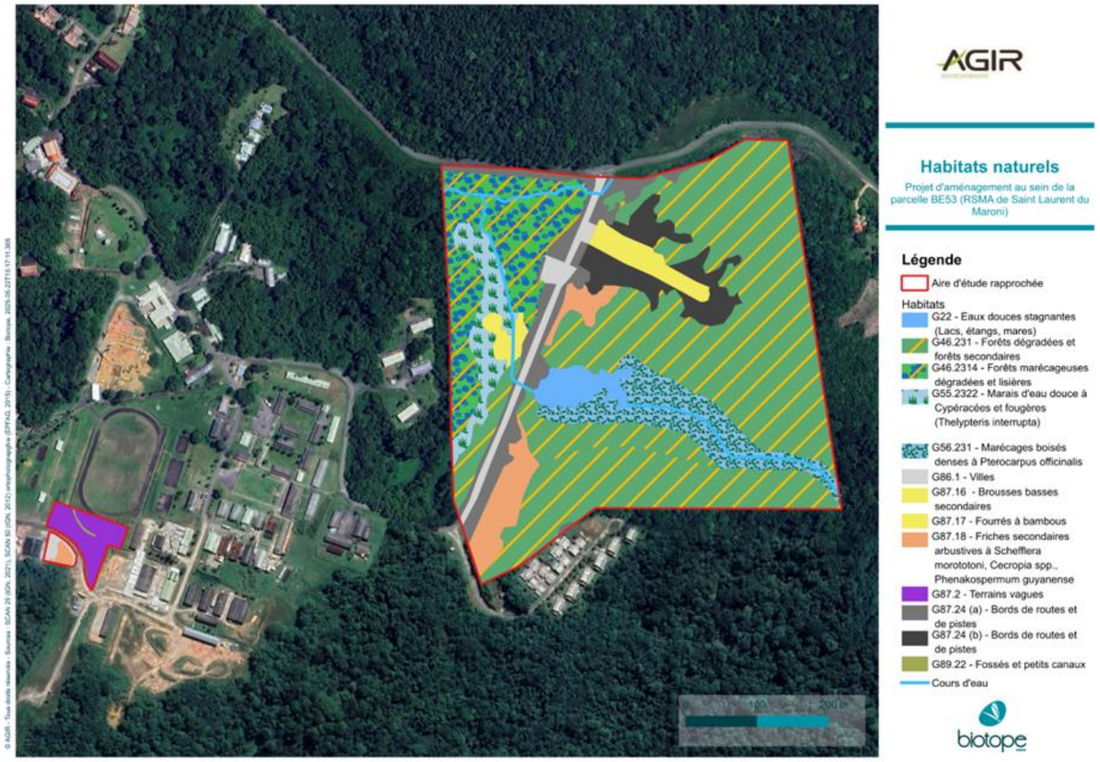


Figure 27 : Habitats naturels

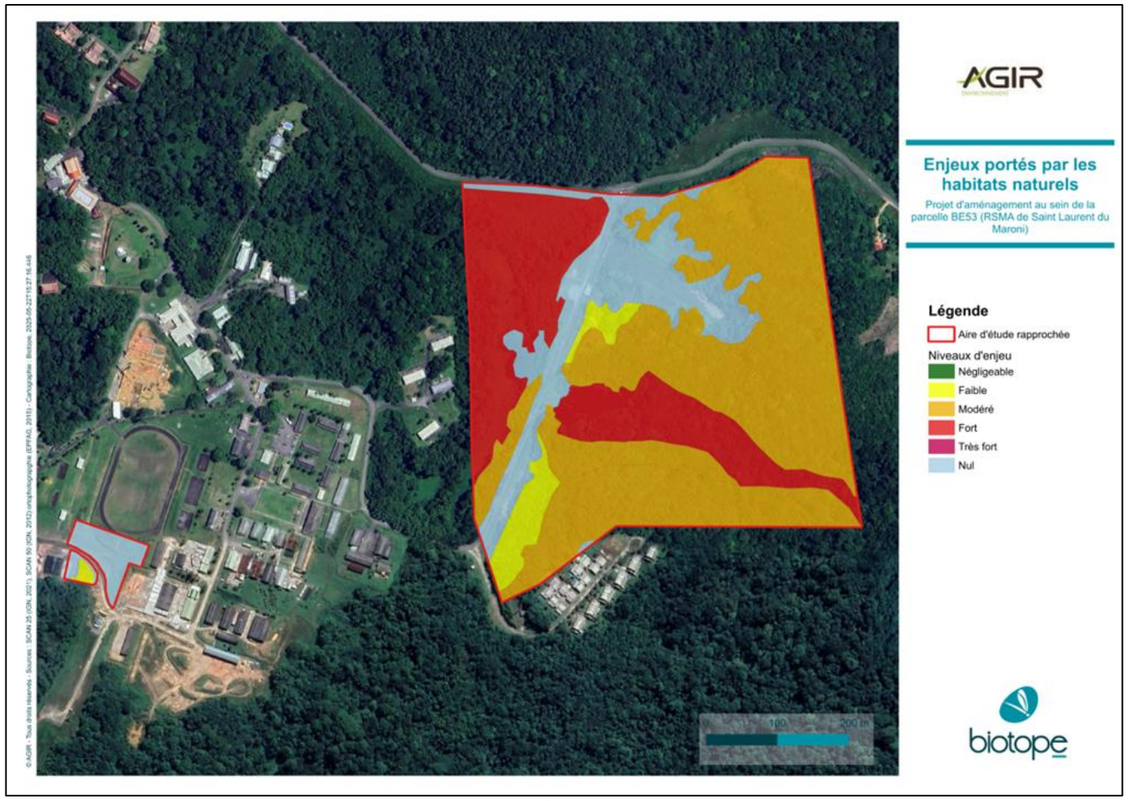


Figure 28 : Enjeux portés par les habitats naturels

5.2.1.3 Bilan concernant les habitats et enjeux associés

Bien que située dans un contexte anthropique certain puisque l'aire d'étude se trouve au sein des infrastructures du RSMA et donc directement dans le tissu urbain, elle revêt une certaine naturalité et présente des habitats typiques de la région de Saint-Laurent du-Maroni telles que les collines de sable brun. Néanmoins, les zones forestières présentent sur l'aire d'étude sont toutes secondarisées et parfois très dégradées. Les photographies satellites des années 1950-1965 montrent que toute la surface de la zone d'étude a été défrichée pour l'installation de cultures. La forêt que l'on peut aujourd'hui observer est issue d'un recru à la suite de l'abandon de ces cultures. Ainsi, de nombreuses espèces trahissent la présence ancienne d'abattis mais cela n'empêche pas la présence d'espèces à forts enjeux de conservation. Les aménagements humains ont également favorisé la présence de zones humides qui étaient déjà présentes le long des criques puisqu'une forêt marécageuse se trouve sur la zone d'étude. Un marécage boisé à *Pterocaropus officinalis* est également à prendre en compte.

5.2.2 Etude floristique

5.2.2.1 Analyse bibliographique

L'extraction des données bibliographiques sur OpenObs n'a permis de recenser que sept données d'observation de taxons non patrimoniaux.

5.2.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Au cours des investigations botaniques, 300 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée (annexe rapport biotope). Au regard de la pression d'inventaire, ce chiffre relativement élevé pour la taille de l'aire d'étude montre bien la diversité des milieux naturels et des faciès de végétation qui la composent.

La richesse floristique de l'aire d'étude rapprochée est importante compte tenu du contexte très urbanisé du secteur. En effet, elle est liée à la grande diversité d'habitats rencontrés sur les collines de sable brun, autour de l'étang et dans les forêts marécageuses. Les cortèges des milieux boisés et secondarisés dominent mais offrent de nombreux faciès différents.

5.2.2.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Une espèce est exotique sur un territoire si celui-ci ne fait pas partie de son aire de répartition naturelle. Les espèces exotiques sont généralement introduites par l'Homme, volontairement ou involontairement. Elles sont qualifiées d'exotiques envahissantes si elles sont une menace pour les espèces indigènes et endémiques du territoire, qu'elles supplantent ou éradiquent par leur présence.

NB : Toutes les espèces exotiques n'ont pas un caractère envahissant. Ne sont présentées dans le tableau suivant que les espèces exotiques qui sont problématiques sur l'aire d'étude.

Tableau 10 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Statut de conservation	LRM	Enjeu spécifique	Habitats des espèces, abondance en Guyane et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Habenaria longicauda	P/D		Très fort	Il s'agit d'une orchidée flottante qui se rencontre habituellement dans les marais littoraux toujours en eau. Elle fleurit au début de la saison des pluies et arbore alors de larges fleurs blanches munie d'un éperon allongé, ce qui lui vaut sont épithète spécifique. Cette espèce possède une aire de répartition qui couvre l'ensemble du Bouclier Guyanais et s'étend à la Colombie et au nord du Brésil voisin (États du Pará, de Tocantins, de Bahia, de Maranhão et de Piauí). En Guyane française, cette espèce colonise les marais d'eau douce sublittoraux ; elle se retrouve ainsi depuis Sinnamary, jusqu'aux marais de Kaw. Elle n'est signalée dans l'intérieur du territoire qu'au sein d'habitats artificiels créant des retenues d'eau (barrage de Petit-Saut, barranques du site minier de Citron). La situation de cette espèce est similaire sur le site minier d'Esperance. Habenaria longicauda a été observée dans les prairies flottantes à Leersia hexandra sur le pourtour de l'étang, notamment sur la berge ouest et sur quelques touradons présents au centre du plan d'eau.	**Très fort**

Nom scientifique	Statut de conservation	LRM	Enjeu spécifique	Habitats des espèces, abondance en Guyane et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Actinostachys pennula	P/D		Fort	Cette fougère, de la famille des Schizaeaceae, forme des tiges filiformes d'environ 10 cm de haut poussant soit de manière isolée, soit formant un petit faisceau. Les sporanges sont regroupés au niveau de segment qui, lorsqu'ils sont réunis avant leur maturité, rappellent une petite plume ; ce qui vaut son nom à cette espèce. Actinostachys pennula se développe presque exclusivement au pied des arbustes isolés dans les savanes, lorsque la couche d'humus s'épaissit. C'est une espèce qui est présente du Paraguay aux États-Unis. En Guyane elle est caractéristique des savanes arbustives sur sable en bon état de conservation, elle se trouve cependant çà et là lorsque les conditions le permettent (ouverture du milieu, sol pauvre avec un apport de matière organique localisé). Sur l'aire d'étude, nous l'avons observé sur les collines de sable brun sur lesquelles se développent des végétations dégradées à Phenakospermum guyanense. De nombreux individus ont été géoréférencés dans cet habitat, en compagnie de diverses saprophytes (Voyria spp.).	**Fort**
Laplacea fruticosa	D	LC	Fort	Cet arbre, de la famille des Theaceae, se reconnaît facilement lorsqu'il est en fleur ; ces dernières sont blanches, larges (> 5 cm de diamètre) et garnies de bouquet d'étamines jaunes à la base de chaque pétale rappelant les fleurs du Camélia. Cette espèce est présente dans tout le nord de l'Amérique du Sud ainsi qu'au sud de l'Amérique Centrale. En Guyane, cette espèce n'a fait l'objet que de cinq dépôts à l'herbier de Cayenne, l'un provenant de la RBI de la Trinité, l'autres des bas-fonds sur sables blancs entre Saint-Laurent et Mana.	**Fort**
Meniscium arborescens	D		Fort	Cette fougère de la famille des Thelypteridaceae possède des grandes frondes simplement pennées. Elle est terrestre et s'identifie grâce à ses nervures secondaires en forme de pennes de flèche. Terrestre, elle affectionne le sous-bois des forêts secondaires sur sable brun. Elle est bien connue du secteur de Saint-Laurent-du-Maroni mais n'a été récoltée que cinq fois en Guyane.	**Fort**
Voyria spruceana	D		Fort	Les Voyria sont des espèces saprophytes, des myco-hétérotrophes sans feuilles et ne synthétisant pas de chlorophylle. De la famille des Gentianaceae, elles forment un genre assez diversifié dans les Néotropiques. Cette espèce se distingue des autres du même genre par ses fleurs délicates, des pétales jaune citron de forme elliptique et surtout par ses étamines présentant des prolongements pubescents. Voyria spruceana est une espèce très rare dont les premières récoltes proviennent de la région de Saül. Depuis, elle a été observée à quelques reprises dans le secteur de Saint-Laurent-du-Maroni. Deux récoltes seulement ont été déposées à l'herbier de Cayenne. Sur l'aire d'étude, nous avons découverts deux populations dont une de plusieurs dizaines d'individus sur les collines de sable brun, en compagnie de Actinosatchys pennula et dans les formations dominées par le Phenakospermum guyanense.	**Fort**
Aegiphila membranacea	D	LC	Moyen	Cet arbre de petite taille se retrouve le plus souvent au sein de la végétation secondaire en bord de piste ou en forêt de transition. Cette espèce à fait l'objet en Guyane d'une vingtaine de collectes répertoriées à l'herbier de Cayenne principalement dans le sud (Mont Itoupé - Sommet Tabulaire ; Rivière Petit Tamouri, Bassin de la Camopi ; la région de Saül, sur le mont Galbao et la savane roche Dachine ; Saut Macaque, Bassin de la Waki) et dans l'ouest (Camp Coswine, piste du plateau des Mines et sur la route de Paul Isnard). Au sein de notre zone d'étude un bel individu en fleur a été récolté dans le marécage boisé à Pterocarpus officinalis.	**Moyen**
Ananas comosus var. microstachys	P		Faible	Les ananas sauvages existent en Guyane française et constituent un réservoir génétique de cette espèce largement cultivée et modifiée. À ce titre, lors de l'établissement de la liste des espèces protégées de Guyane française en 2001, deux espèces (Ananas ananassoides et A. parguazensis) y ont été inscrites. Les progrès scientifiques, notamment dans le domaine de la génétique, ont engendré une révision du genre Ananas. On considère aujourd'hui que ces deux espèces sont en réalité deux variétés ancestrales (Ananas comosus var microstachys et Ananas comosus var parguazensis, respectivement) de l'ananas cultivé (Ananas comosus var comosus). Ainsi, tous les ananas rencontrés en Guyane sont désormais regroupés sous la dénomination d'Ananas comosus, taxon sur lequel s'applique par défaut la réglementation des espèces protégées en Guyane française. Sur l'aire d'étude, une importante population a été observée sur une colline de sable brun mais semble être d'origine anthropique et serait un vestige des cultures sur abattis qui étaient présentes sur l'ensemble de la zone.	**Faible**
Disteganthus lateralis	D		Faible	Cette Broméliacée (famille de l'ananas) est une herbacée terrestre formant de larges rosettes de feuilles munies d'épines acérées. Elle se trouve fréquemment en population de quelques individus, probablement issus de la multiplication végétative par drageonnage. Les grandes populations connues en Guyane se trouvent dans les forêts sur sable blanc, au nord-ouest du département. Elle se trouve cependant çà et là en forêt de terre ferme,	**Faible**

Nom scientifique	Statut de conservation	LRM	Enjeu spécifique	Habitats des espèces, abondance en Guyane et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
				plus à l'intérieur des terres. Quelques bouquets de cette espèce ont été observés sur la zone d'étude.	
Inga virgultosa	D		Faible	Inga virgultosa est un petit arbre de la famille du Mimosa. Il possède de très petites folioles caractéristiques. Cette espèce est endémique de l'est du plateau des Guyanes (Suriname, Guyane française, Amapá). En Guyane française, elle est associée aux forêts basses et sèches, en bordure de savane ou de savane-roche. Il est présent sur le littoral et, ponctuellement, sur les inselbergs de l'intérieur des terres. Cette espèce est en réalité assez commune en Guyane puisque de plus en plus d'observations viennent alimenter les bases de données. Elle est présente sur l'ensemble de l'aire d'étude, majorité sous forme de régénération (petits plants) et quelques arbres ont été observés dans les lisières dégradées.	**Faible**
Miconia tschudyoides	D		Faible	Ce petit arbre de la famille des Melastomataceae possède des feuilles assez grandes, très pubescentes et à trois nervures principales bien marquées et deux autres plus discrètes. Disséminée ça et là sur l'aire d'étude mais surtout dans les lisières dégradées de la forêt secondaire.	**Faible**
Espèces exotiques envahissantes					
1 espèce exotique envahissante a été observée sur la zone d'étude dans les formations arbustives dégradées : *Acacia mangium*.					

Légende :

- P : Protégée (arrêté ministériel du 9 avril 2001)
- D : Déterminante de ZNIEFF
- LRM : Liste Rouge mondiale des espèces menacées : CR : en danger critique EN ; en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NE : non-évaluée.



Actinostachys pennula



Aegiphila membranacea



Aegiphila membranacea



Ananas comosus var. microstachys



Ananas comosus var. microstachys



Disteganthus laterallis



Disteganthus laterallis



Habenaria longicauda



Habenaria longicauda



Laplacea fruticosa



Laplacea fruticosa



Meniscium hostmanii



Meniscium hostmanii



Miconia tschudyoides



Miconia tschudyoides



Voyria spruceana



Voyria spruceana

5.2.2.4 Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés

Les enjeux floristiques sont globalement forts à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Néanmoins, ils ne sont pas homogènes sur l'ensemble du fuseau d'étude et se trouvent localement plus faibles ou plus forts. En effet, les enjeux sont plus importants au niveau des zones humides (pourtour de l'étang, marécage boisé) et sur les sommets et crêtes des collines de sable brun. Il faut retenir sur ces secteurs la présence de plusieurs espèces patrimoniales, en particulier quatre espèces à fort enjeu écologique contextualisé *Actinostachys pennula, Laplacea fruticosa, Meniscium hostmanii et Voyria spruceana* et une espèce à très fort enjeu écologique contextualisé : *Habenaria longicauda*.

Il faut également retenir la présence de trois espèces végétales protégées.

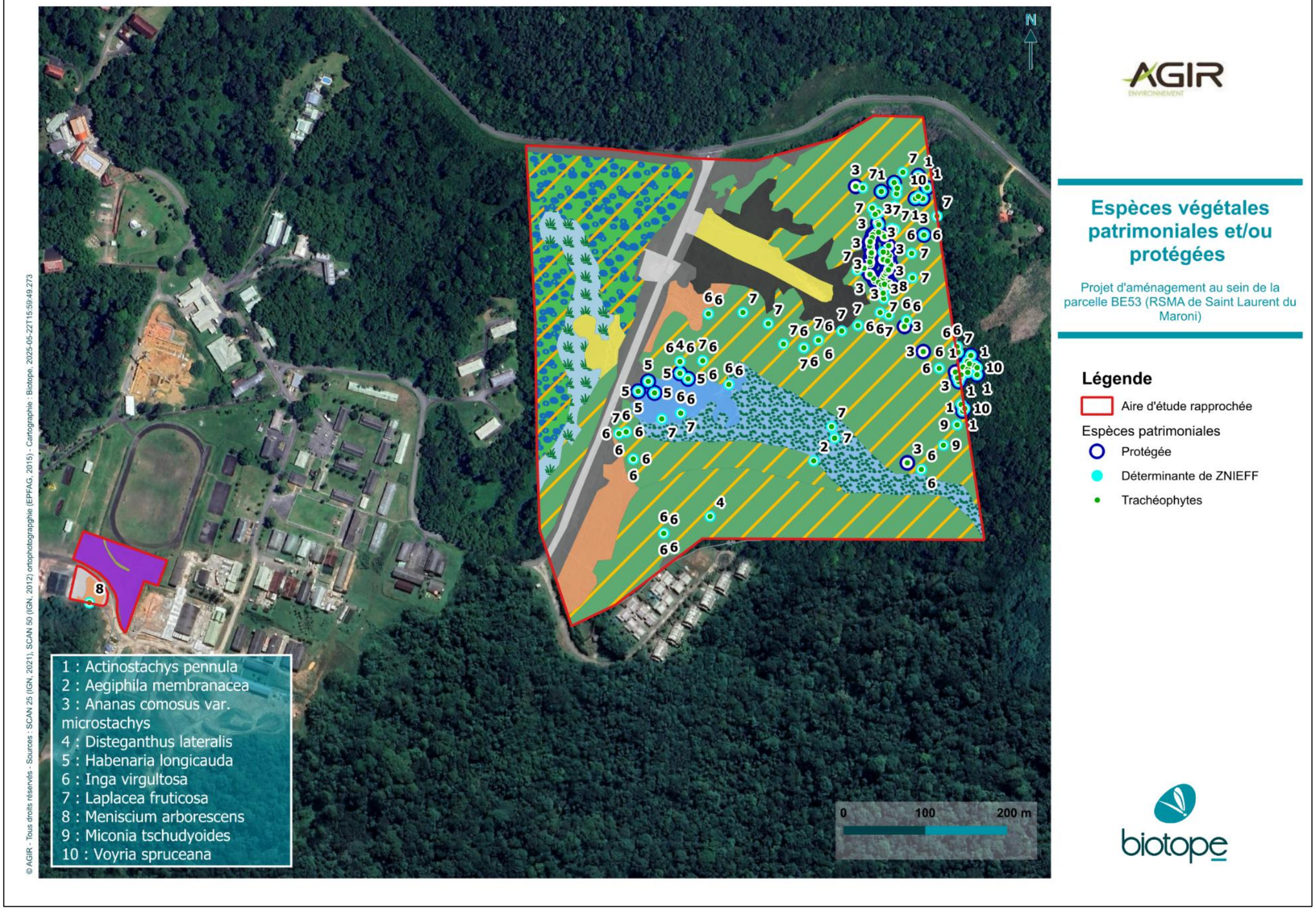


Figure 29 : Enjeux flore

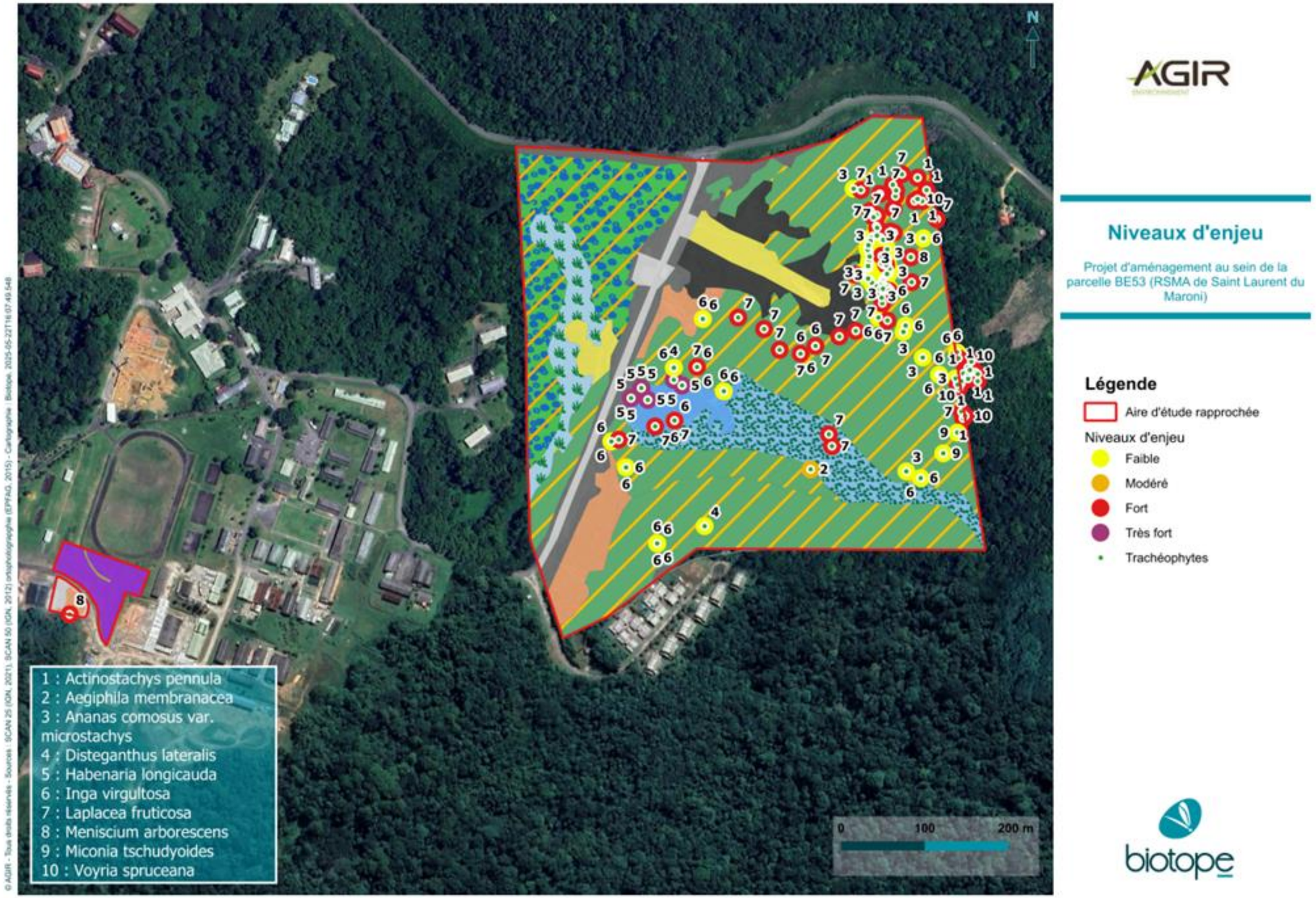


Figure 30 : Niveaux d'enjeu flore

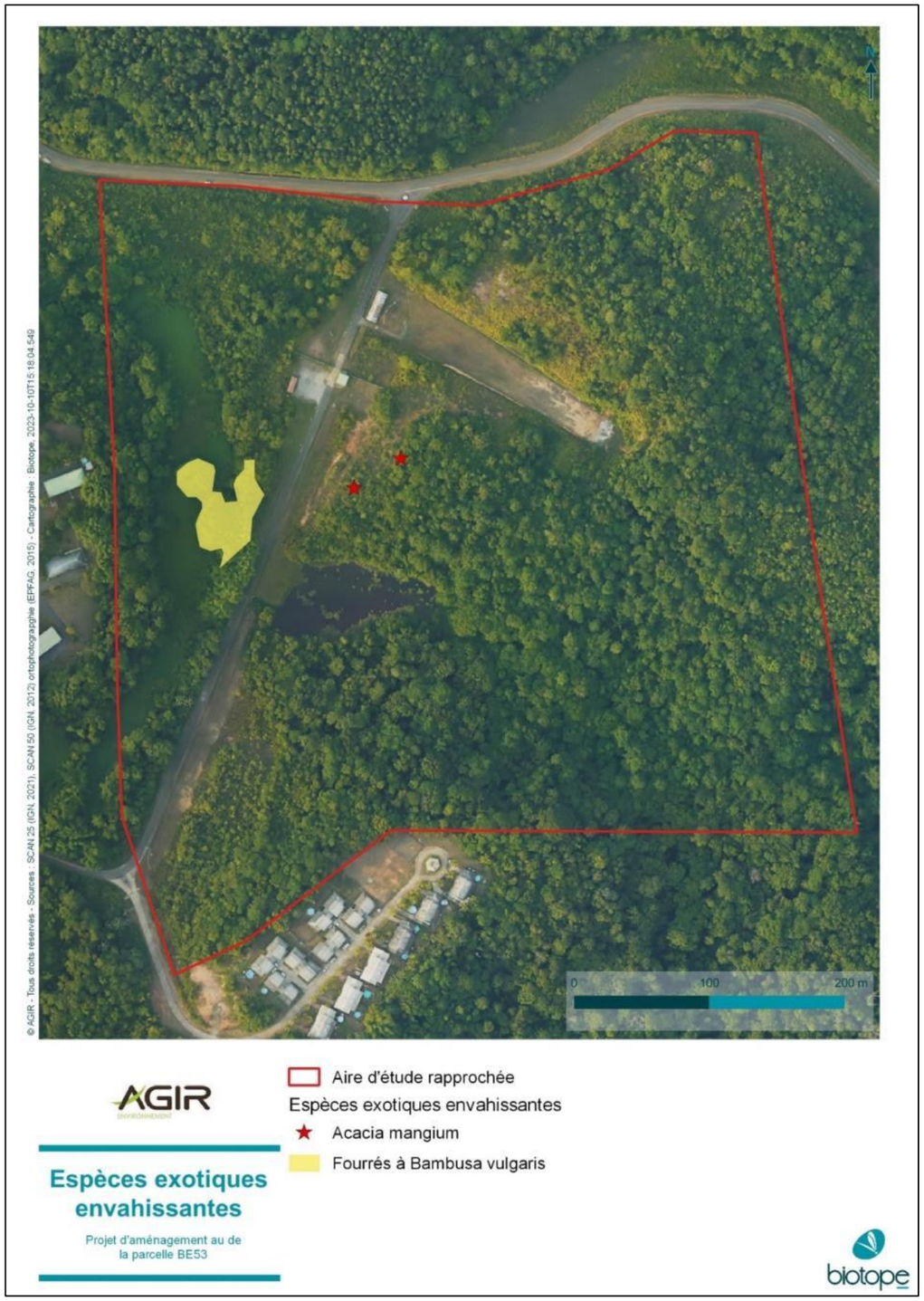


Figure 31 : Espèces exotiques envahissantes

5.2.3 Etude faunistique

5.2.3.1 Les poissons

- **Analyse bibliographique**

Aucune donnée n'est présente dans la base de données Faune-Guyane (GEPOG) pour ce taxon dans la zone d'étude rapprochée et ses abords.

- **Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée**

21 espèces de poissons ont été identifiées dans l'aire d'étude rapprochée ou ses abords directs dont 5 espèces déterminantes dont une espèce classée quasi-menacée sur la liste rouge régionale.

Les milieux favorables aux poissons sont le lac et l'aval de ce dernier. La crique en aval du lac traverse le fourré à bambous puis le marais d'eau douce. Ces milieux, majoritairement anthropisés, hébergent que des espèces communes du littoral à l'exception de la Poecilie fourchue (Poecilia bifurca), qui est une espèce rare dont les populations sont localisées et rarement abondantes.

- **Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables**

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 11: Statuts et enjeux écologiques des poissons remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom normalisé	**Nom scientifique**	**Statut**	**LRR**	**Enjeux spécifique**	**Habitat**	**Abondance en Guyane**	**Enjeu contextualisé**
-	*Brycon falcatus*	D	LC	Faible	Rivières, cours d'eau, ruisseaux	Moyenne (Maroni,Mana)	**Faible**
-	*Cyphocharax spilurus*	D	LC	Faible	Rivières, cours d'eau, ruisseaux	Forte (tous les bassins versant sauf Oyapock)	**Faible**
Krobia du l'Itany	*Krobia itanyi*	D	LC	Faible	Rivières, cours d'eau, ruisseaux	Forte (Maroni,Mana)	**Faible**
Poecilie fourchue	*Poecilia bifurca*	D	NT		Rivières, cours d'eau, ruisseaux	Faible (tous les bassins versant sauf Approuague et Oyapock)	**Modéré**
Cichlidé à tête d'or	*Nannacara aureocephalus*	D	LC	Faible	Rivières, cours d'eau, ruisseaux	Forte (tous les bassins versant)	**Faible**



Poecilia bifurca, mâle (en haut) et femelle (en bas)

- **Bilan concernant les poissons et enjeux associés**

21 espèces de poissons sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 5 remarquables. La seule espèce qui n'est pas commune sur le littoral est la Poecilie fourchue, espèce localisée et peu abondante qui occupe les rivières, cours d'eau et ruisseaux. Ces espèces remarquables sont présentes dans le lac artificiel et la crique en aval de dernier.

5.2.3.2 Les amphibiens

- **Analyse bibliographique**

La consultation de la base de données Faune-Guyane (GEPOG) permet d'ajouter deux espèces d'amphibiens au sein de l'aire d'étude rapprochée : le crapaud feuille (*Rhinella castaneotica)* et la phylloméduse carénée (*Phyllomedusa vaillantii*). Ces deux espèces ne représentent pas d'enjeu de conservation particulier.

- **Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée**

28 espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée dont 3 espèces déterminantes de ZNIEFF. Aucune espèce protégée n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude rapprochée.

La richesse batrachologique est relativement importante mais l'enjeu batrachologique du secteur reste toutefois faible en raison de la forte anthropisation de l'aire d'étude rapprochée. Trois cortèges sont présents : le cortège des milieux herbacés du littoral, le cortège des forêts drainées et le cortège des milieux humides.

- **Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables**

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 12: Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation	LRR	Enjeu spécifique	Habitats des espèces, abondance en Guyane et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Rainette des bas-fonds	*Boana dentei*	D	LC	Modéré	Forêts de flat et des bas-fonds	Modéré
Rainette crépitante	*Boana xerophylla*	D	NT	Modéré	Milieux herbacés du littoral du nord-ouest de la Guyane	Modéré
Rainette à doigts orange	*Dendropsophus sp.1*	D	LC	Faible	Milieux forestiers plutôt drainés	Faible

Légende :

- H : espèce d'amphibien protégée avec ses habitats (Art.2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2020)
- P : espèce d'amphibien protégée (Art.3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2020)
- D : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région Guyane (DGTM, 2013).
- LRR : Liste Rouge Régionale :
  - LC (Least Concern) : Préoccupation mineure
  - NT (Nearly threatened) : Quasi-menacé extinction
  - VU (Vulnerable) : Vulnérable
  - EN (Endangered) : En danger d'extinction
  - CR (Critically endangered) : En danger critique d'extinction
  - EX : Disparue de Guyane
  - DD (Data Defficient) : Données insuffisantes pour l'évaluation
  - DD (Data Defficient) : Données insuffisantes pour l'évaluation

- **Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés**

28 espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 3 sont déterminantes de ZNIEFF. Deux espèces représentent un enjeu de conservation modéré : la rainette des bas-fonds et la rainette crépitante. La troisième espèce représente un enjeu de conservation faible : la rainette à doigts orange. Bien que la diversité soit importante, l'enjeu global de la batrachofaune reste faible.

5.2.3.3 Les reptiles

- **Analyse bibliographique**

L'extraction de la base de données Faune-Guyane (GEPOG) a permis de rajouter 16 espèces supplémentaires (9 de lézards, 5 de serpents et 2 de tortues). Cette extraction permet d'ajouter un enjeu de conservation aux inventaires : la couleuvre corail (*Rhinobothryum lentiginosum*), espèce considéré comme enjeu de conservation modéré, observée dans une habitation du quartier Némo en 2019.

- **Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée**

19 espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée (dont 16 sont issues de la bibliographie). Une seule espèce représente un enjeu de conservation, la couleuvre corail.

Comme pour la batrachofaune, la richesse herpétologique est relativement importante mais la plupart des espèces contactées sont des espèces communes des milieux forestiers et rudéraux. L'enjeu global pour l'herpétologie est plutôt faible.

- **Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables**

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 13 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation	LRR	Enjeu spécifique	Habitats des espèces, abondance en Guyane et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Couleuvre corail	*Rhinobothryum lentiginosum*	D	LC	Modéré	Grandes formations forestières	**Modéré**

- H : espèce de reptile protégée avec ses habitats (Art.2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2020)
- P : espèce de reptile protégée (Art.3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2020)
- D : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région Guyane (DGTM, 2013).
- LRR : Liste Rouge Régionale :
  - LC (Least Concern) : Préoccupation mineure
  - NT (Nearly threatened) : Quasi-menacé extinction
  - VU (Vulnerable) : Vulnérable
  - EN (Endangered) : En danger d'extinction
  - CR (Critically endangered) : En danger critique d'extinction
  - EX : Disparue de Guyane
  - DD (Data Defficient) : Données insuffisantes pour l'évaluation
  - DD (Data Defficient) : Données insuffisantes pour l'évaluation

- **Bilan concernant les reptiles et enjeux associés**

19 espèces de reptiles ont été identifiées sur l'aire d'étude rapprochée ou dans ses abords directs. Parmi celle-ci, une seule représente un enjeu de conservation, la couleuvre corail, qui est une espèce rare déterminante de ZNIEFF des grands massifs forestiers.

5.2.3.4 Les oiseaux

- **Analyse bibliographique**

En dehors du diagnostic faune/flore réalisé sur le secteur d'étude en 2023, il n'existe pas de publications connues s'étant intéressées à l'avifaune sur cette zone.

- **Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée**
- 123 espèces d'oiseaux sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée avec :
- 26 espèces protégées, dont 4 sont également déterminantes de ZNIEFF ;
- 3 espèces uniquement déterminantes de ZNIEFF ;
- 1 espèce n'ayant aucun statut de conservation, mais présentant un enjeu.
-
- Parmi les espèces inventoriées, 117 ont été détectées dans la zone principale située dans le quart nord-est du RSMA et 21 ont été détectées dans la zone secondaire à proximité de l'héliport.

❖ *Oiseaux des forêts hydromorphes (marécageuses, alluviales)*

Ce cortège rassemble les espèces peuplant les boisements marécageux et inondables en bordure de marais/fleuves, ainsi que les vieilles mangroves. Les patchs forestiers humides présents au centre de la zone d'étude sont associés à une crique forestière encore en bon état de conservation. Ceci favorise la présence de certaines espèces localisées et peu communes, et représente donc un enjeu de conservation. Les espèces concernées ont généralement besoin de ces différents milieux au cours de leur cycle biologiques et transitent entre milieux ouverts et forestier, notamment pour se nourrir.

❖ *Oiseaux des milieux ouverts, boisements clairs et lisières forestières*

Ce cortège traite des oiseaux inféodés aux milieux ouverts et semi-ouverts rudéraux, comprenant des friches buissonnantes, des abattis, des jardins arborés, des lisières dégradées telles que les bords de routes… Comprenant près du tiers des espèces contactés lors des différents inventaires, ce cortège concerne essentiellement des espèces très communes sur le littoral guyanais, et pour beaucoup anthropophile, c'est-à-dire qu'elles se retrouvent favorisées par les activités anthropiques et l'ouverture des milieux.

❖ *Oiseaux des forêts mâtures de terre ferme*

Ce cortège traite des oiseaux forestiers de terre ferme, un habitat qui couvre l'essentiel du massif forestier guyanais. Il concerne aussi bien des espèces inféodées aux boisements littoraux que des espèces répandues sur l'ensemble du territoire. Les boisements de la zone d'étude sont connectés à de grands patch forestier de l'intérieur permettant ainsi à des espèces de grande forêt de s'y établir. On notera toutefois la présence de quelques perturbations anthropiques ainsi que la présence d'un abatis de taille conséquente à l'extrémité Est du secteur. Cette fragmentation des habitats menace ce boisement qui se retrouve de plus en plus isolé, faute de corridors écologiques suffisants.

❖ *Oiseaux de hauts vols*

Ce cortège traite des oiseaux en déplacements actifs survolant la zone d'étude. Il s'agit très souvent des urubus et de certaines espèces de psittacidés.

La richesse avifaunistique est moyenne, avec 123 espèces présentes réparties en trois cortèges : le cortège des forêts hydromorphes, de cortège des milieux ouverts et le cortège des forêts matures de terre ferme.

- **Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables**

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 14: Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation	LRR	Enjeu intrinsèque	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Cortège des oiseaux de boisements clairs, lisières						
Buse à queue courte	*Buteo brachyurus*	P	NT	Modéré	Fréquente une vaste catégorie d'habitats allant des forêts mâtures à secondaires pouvant se trouver à proximité de grandes ouvertures, anthropiques ou non. Un individu en vol observé en comportement de chasse. Reproduction possible dans l'ensemble de boisement de la zone d'étude et environnante.	**Modéré**
Buse cendrée	*Buteo nitidus*	P	LC	Faible	Rapace qui fréquente les milieux dégradés semi-ouverts. Se reproduit dans les lisières de forêt avec défrichements et/ou pâturages voisins. Observé en vol et aucuns nids observés dans les lisières de la zone d'étude.	**Faible**
Râle kiolo	*Anurolimnas viridis*	P	LC	Faible	Râle opportuniste, favorisé par les activités anthropiques qui fréquente les terrains broussailleux et herbeux, les friches, les bords de pistes et les cultures à l'abandon. Présents dans les lisières forestières et zones herbeuses humides de la zone. Reproduction probable.	**Faible**
Troglodyte à face pâle	*Cantorchilus leucotis*	P	LC	Faible	Troglodyte affectionnant les lisières de forêts secondaires, les clarières buissonnantes et envahies ainsi que les vieilles mangroves au sous-bois très buissonnant. On le retrouve en lisière de forêt à proximité de la route. Reproduction probable dans les patchs de végétations buissonnants	**Faible**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation	LRR	Enjeu intrinsèque	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Râle plombée	*Porzana albicollis*	P	LC	Faible	Râle qui affectionne les zones d'herbages humides, marais d'eau douce, fossés et broussailles dans les savanes. Espèce retrouvée dans la zone de prairie humide et qui s'y reproduit probablement.	**Faible**
Cortège des oiseaux de cambrouses et secteurs lianescents						
Grisin noirâtre	*Cercomacroides nigrescens*	P/D	LC	Modéré	Confinée aux cambrouses à petits bambous, forêts marécageuses et varzea, où il vit toujours à proximité du sol. Espèce peu abondante et très localisée (Saül sur le chemin Barardeau, au camp du Saut Pararé de l'Arataye, aux Emérillons, aux Nouragues et enfin au Mont Belvédère.	**Modéré**
Grand Batara	*Taraba major*	P	LC	Faible	Batara de grande taille qui affectionne les rideaux de lianes et buissons touffus bordant les rivières forestières de l'intérieur et les grandes cambrouses incluses au sein de la forêt mâture. Généralement de 1 à 6 mètres au-dessus du sol. Individu contacté au niveau du carbet couchage, mais qui pourrait également exploiter les buissons présents en bords de route et plus particulièrement la zone à l'ouest de la voie d'accès.	**Faible**
Grisin étoilé	*Microrhopias quixensis*	P	LC	Faible	Fréquente les ouvertures lianescentes et broussailleuses au sein de la forêt mâture. Il occupe ainsi les massifs de « bambous » et les nappes de lianes dans les cambrouses et les forêts perturbées par les violents orages.	**Faible**
Cortège des oiseaux de forêts humides (marécageuses, varzea)						
Buse échasse	*Geranospiza caerulescens*	P	VU	Fort	Forêts marécageuses, pinnotères et bordures de vieilles mangroves. La Buse échasse est une espèce nicheuse dont les effectifs sont estimés entre 400 et 1 000 individus. La tendance actuelle de la population est inconnue, car il existe peu de données de comptage. L'espèce est menacée par les défrichements des bosquets sur la zone côtière causés par l'urbanisation et la mise en culture.	**Fort**
Râle concolore	*Amaurolimnas concolor*	-	DD	Fort	Sous-bois dense des secteurs humides en divers milieux forestiers. Affectionne particulièrement les forêts marécageuses, les bords de mares et de cours d'eau, mais peut également fréquenter la forêt de terre ferme. Très mal connu dans le détail, découvert récemment en Guyane. Nicheur probable dans le boisement, en particulier les secteurs marécageux et bords de cours d'eau.	**Fort**
Tamatia tacheté	*Bucco tamatia*	P	LC	Modéré	Sous-bois denses et broussailleux des forêts basses de la plaine littorale, souvent en bordure de formations marécageuses (varzea). Alimentation et reproduction possible dans le secteur forestier.	**Modéré**
Caurale soleil	*Eurypyga helias*	P/D	DD	Modéré	Espèce discrète qui affectionne les cours d'eau boisés, les rivières et mares forestières. Un individu a été contacté à proximité de la crique forestière traversant la zone de forêt. Exploitation de la crique pour l'alimentation et reproduction possible dans le boisement.	**Modéré**
Cortège des oiseaux de forêts mâtures						
Grisin sombre	*Cercomacroides tyrannina*	P	LC	Modéré	S'observe dans les forêts marécageuses, lisières de forêts secondaires buissonnantes, clairières de l'intérieur. Encore peu connue jusqu'en 2013, les connaissances sur la répartition de cette espèce en Guyane s'améliorent toujours. Présent dans les lisières forestières de la zone d'étude, cette espèce pourrait s'y reproduire.	**Modéré**
Colibri topaze	*Topaza pella*	P	LC	Faible	Grand colibri présent dans les forêts mâtures de l'intérieur. Bien que ce colibri passe le plus clair de son temps dans la voûte de la forêt (alimentation, parades et chants des mâles), les femelles demeurent strictement inféodées aux bords de rivières et criques forestières pour la nidification. Un nid avec une femelle en incubation a été observé au niveau du plan d'eau de la zone d'étude.	**Modéré**
Batara à gorge noire	*Frederickena viridis*	P/D	LC	Modéré	Affectionne les forêts mâtures avec présence de végétation touffue, d'enchevêtrements de lianes ou des chablis anciens. Peut se retrouver également dans des secteurs forestiers dégradés envahies de végétations liansecentes et broussailleuses. Un couple observé dans la zone d'étude, reproduction fort probable dans le secteur.	**Modéré**
Tamatia à gros bec	*Notharchus macrorhynchos*	P/D	LC	Faible	Se retrouve dans un large paysages forestiers variés. Alimentation et reproduction possible dans le secteur forestier.	**Faible**
Tamatia pie	*Notharchus tectus*	P	LC	Faible	Grande variété de faciès forestiers avec une préférence pour la canopée de la forêt mâture. Alimentation et reproduction possible dans le secteur forestier.	**Faible**
Toucanet koulik	*Selenidera piperivora*	D	LC	Faible	Forêts mâtures en canopée et strates moyennes. Alimentation et reproduction possible dans le secteur	**Faible**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation	LRR	Enjeu intrinsèque	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
					forestier.	
Tohi silencieux	*Arremon taciturnus*	P	LC	Faible	Sous-bois de la forêt mâture dans les lieux sombres et humides, par exemple, les bas-fonds riches d'une strate herbacée dense. Alimentation et reproduction possible dans le secteur forestier.	**Faible**
Duc à aigrettes	*Lophostrix cristata*	P	LC	Faible	Forêts mâtures et s'observe parfois de jour en bordure des chablis. Alimentation et reproduction possible dans le secteur forestier.	**Faible**
Tyran grisâtre	*Rhytipterna simplex*	P	LC	Faible	Affectionne les forêts mâtures. On le retrouve généralement dans les strates moyennes et hautes, ainsi que dans les rondes de canopée. Au moins deux individus chanteurs dans le boisement. Reproduction possible de cette espèce.	**Faible**
Caïque à tête noire	*Pyrilia caica*	D	LC	Faible	Présent dans les forêts mâtures de l'intérieur. Contact auditif d'individus survolant la zone d'étude. Probablement une zone d'alimentation pour cette espèce.	**Faible**
Chouette à lunettes	*Pulsatrix perspicillata*	P	LC	Faible	Rapace nocturne se retrouvant dans une grande variété de milieux forestiers. Individu chanteur au petit matin dans le boisement forestier. Reproduction possible dans le secteur.	**Faible**
Microtyran bifascié	*Lophotriccus vitiosus*	P	LC	Faible	Présent dans les forêts matures humides ainsi que dans les milieux secondarisés. Plusieurs individus contactés dans le boisement de la zone d'étude.	**Faible**
Microtyran à queue courte	*Myiornis ecaudatus*	P	LC	Faible	Forêts mâtures essentiellement en canopée. Plusieurs individus contactés dans le boisement forestier.	**Faible**
Naucler à queue fourchue	*Elanoides forficatus*	P	LC	Faible	Forêt de l'intérieur jusqu'au contact avec les paysages ouverts de la plaine côtière. Espèce migratrice, elle chasse ses proies en canopée au niveau de la zone forestière.	**Faible**
Harpage bidenté	*Harpagus bidentatus*	P	LC	Faible	Forêts, en général de terre ferme dans l'intérieur, sèches ou marécageuses dans la plaine côtière. Tend à s'associer aux Tamarins dans la canopée pour profiter des gros insectes et petits vertébrés dérangés par les singes.	**Faible**
Tyranneau minute	*Ornithion inerme*	P	LC	Faible	Espèce commune des forêts basses de lisière, forêts marécageuses inondables et forêts de terre ferme. S'observe généralement dans les strates hautes de la forêt avec les rondes de canopées.	**Faible**
Agami trompette	*Psophia crepitans*	D	LC	Faible	Forêts mâtures sur sols drainés. Vit en troupes comptant souvent plus d'une douzaine d'individus. Plusieurs individus contactés sur la colline forestière présentent dans la zone d'étude.	**Faible**
Cortège des oiseaux de hauts vols						
Grand Urubu	*Cathartes melambrotus*	P	LC	Faible	Affectionne les forêts mâtures mais s'aventure aussi au-dessus des forêts secondaires du littoral. Survol de très haut la zone d'étude à la recherche de nourriture.	**Faible**

Légende

- H : espèces d'oiseaux protégées avec ses habitats (Art.2 de l'arrêté ministériel du 25 mars 2015)
- P : espèces d'oiseaux protégées (Art.3 de l'arrêté ministériel du 25 mars 2015)
- D : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région Guyane (DGTM, 2013).
- LRR : Liste Rouge Régionale :
  - LC (Least Concern) : Préoccupation mineure
  - NT (Nearly threatened) : Quasi-menacé extinction
  - VU (Vulnerable) : Vulnérable
  - EN (Endangered) : En danger d'extinction
  - CR (Critically endangered) : En danger critique d'extinction
  - EX : Disparue de Guyane
  - DD (Data Defficient) : Données insuffisantes pour l'évaluation



Buse échasse
© Paul Lenrume (hors site)



Caurale soleil
© Paul Lenrume (hors site)



Grisin sombre
© Paul Lenrume (hors site)



Tamatia tacheté
© Paul Lenrume (hors site)



Grand batara
© Mickaël Baumann (vue sur site)



Colibri topaze
© Mickaël Baumann (vue sur site)

Figure 32: Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

- **Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés**

123 espèces d'oiseaux sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 31 remarquables. Les zones ouvertes de friches, de lisières et de bords de route abritent des espèces communes et relativement tolérantes aux activités humaines (comme le Grison sombre et le râle Kiolo) avec peu d'enjeux patrimoniaux. La présence de la retenue d'eau et de la crique forestière permettent la présence d'un cortège spécifique avec des espèces intéressantes (comme la Caurale soleil ou le Râle Concolore). Au sein des patchs de forêt, la connectivité avec le patch forestier au sud et à l'est de la zone d'étude permet le maintien de cortèges de grandes forêts. Toutefois, le cortège présent comporte peu d'insectivores et de rondes de canopées, pouvant se traduire par le caractère secondaire et dégradé des forêts de terre ferme. Les secteurs comprenant les espèces avec le plus d'enjeux se concentrent autour de la crique forestière et du patch de boisement le plus à l'est de la zone d'étude.
Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement et localement moyen pour les oiseaux.

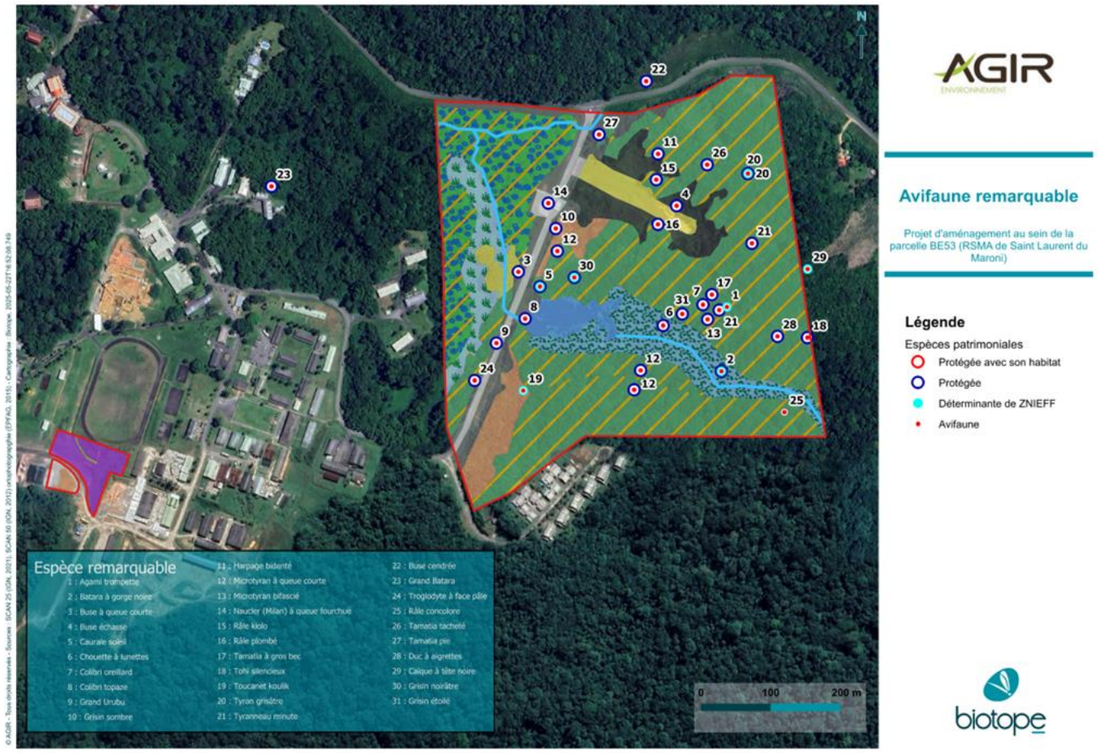


Figure 33 : Enjeux avifaune

Figure 34 : Niveaux d'enjeux avifaune

5.2.3.5 Les mammifères (hors chiroptères)

- **Analyse bibliographique**

Plusieurs bases de données ont été exploitées dans ce présent rapport : Faune Guyane (GEPOG, 2023), Open Obs (MNHN, 2023) et INaturalist (https://www.inaturalist.org, 2023). Un total de 5 espèces a été recensé d'après ces différentes bases. Aucune de ces espèces ne présente d'enjeu de conservation.

- **Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée**

Les prospections réalisées lors des inventaires Biotope se sont étendues sur toute la zone d'étude.

Le contexte relativement enclavé de la forêt située dans la zone d'étude n'est pas favorable.. Durant les inventaires, 3 espèces de mammifères ont été contactées : le Pian à oreilles noires (*Didelphis marsupialis*), l'Agouti au croupion roux (*Dasyprocta leporina*) et le Tamarin aux mains dorées (*Saguinus midas*)

6 espèces ont été identifiées sur l'aire d'étude rapprochée dont 3 dans la bibliographie consultée. Aucune de ces espèces ne représente d'enjeu de conservation. Les pièges photos déployés sur la zone n'ont permis de détecter qu'un individu d'opossum souris indéterminé (Marmosa sp).

Les 3 pièges-photos utilisés n'ont détectées qu'un seul individu de souris-opossum indéterminé (Marmosa sp.).

La bibliographie sur la zone d'étude et ses alentours proches nous renseigne sur la présence de trois autres espèces : Tatou à neuf bandes (*Dasypus novemcinctus*), l'Aï, le Paresseux à trois doigts (*Bradypus tridactylus*) et le Singe-écureuil commun (*Saimiri sciureus*)

Les espèces citées sont communes pour le territoire et ne présentent pas d'enjeux particuliers pour la zone d'étude.

La richesse mammalogique est faible probablement à cause du contexte périurbain et de l'enclavement des forêts présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée.

- **Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables**

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques.

Tableau 15 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation	LRR	Enjeu spécifique	Habitats des espèces, abondance en Guyane et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Aucune espèce à enjeu n'a été recensée.						

- P : espèce de mammifère protégée (arrêté ministériel du 15 mai 1986 modifié par les arrêtés du 20 janvier 1987, du 29 juillet 2005 et du 24 juillet 2006, et arrêté préfectoral du 31 janvier 1975).
- D : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région Guyane (DGTM, 2013).
- LRR : Liste Rouge Régionale :
  - LC (Least Concern) : Préoccupation mineure
  - NT (Nearly threatened) : Quasi-menacé extinction
  - VU (Vulnerable) : Vulnérable
  - EN (Endangered) : En danger d'extinction
  - CR (Critically endangered) : En danger critique d'extinction
  - EX : Disparue de Guyane
  - DD (Data Defficient) : Données insuffisantes pour l'évaluation



Marmosa sp. pris au piège-photo (©Biotope, photo prise sur site)

Figure 35: Mammifères remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

- **Bilan concernant les mammifères (hors chiroptères) et enjeux associés**

6 espèces ont été identifiées sur l'aire d'étude rapprochée. Aucune ne représente un enjeu de conservation. Cette faible richesse spécifique est liée au contexte périurbain, à l'aspect dégradé des habitats et à l'enclavement des forêts de l'aire d'étude rapprochée.

5.2.3.6 Les chiroptères

- **Analyse bibliographique**

Quelques données anciennes sont connues du secteur et certaines espèces notées précédemment n'ont pas été retrouvées durant cette étude. Il s'agit de trois Phyllostomidés, le Trachops verruqueux (*Trachops cirrhosus*), la Dermanure cendrée (*Dermanura cinerea*) et le Sténoderme à ventre brun/inca (*Platyrrhinus fusciventris/incarum*). Ces espèces sont certainement toujours présentes, toutefois elles sont abondantes et largement réparties sur le territoire, elles n'ont donc pas de statut de conservation particulier.

- **Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée**

Au total ce sont 27 espèces qui ont été identifiées au sein de l'aire d'étude rapprochée dont 3 issues de la bibliographie. Parmi celles-ci, une est déterminante de ZNIEFF et deux autres représentent des enjeux de conservation notables. Le petit Noctilion a notamment été identifié grâce à l'étude acoustique. Cette espèce est considérée comme la seule réellement menacée en Guyane avec le statut de vulnérable sur la liste rouge régionale. Le peu de contacts avec cette espèce enregistrés lors des inventaires laissent penser qu'elle n'utilise la zone qu'en transit.

La proportion majoritaire de la Carollia commune (*Carollia perspicillata*) dans les captures (89% des captures) reflète bien le caractère dégradé des forêts présentes sur l'aire d'étude rapprochée.

La richesse chiroptérologique est plutôt faible mais trois espèces remarquables sont tout de même présentes.

- **Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables**

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 16: Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation	LRR	Enjeu spécifique	Habitats des espèces, abondance en Guyane et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Petit Noctilion	*Noctilio albiventris*		VU	Fort	Niche en colonie à	**Fort**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation	LRR	Enjeu spécifique	Habitats des espèces, abondance en Guyane et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
					proximité des zones humides dans des troncs creux.	
Molosse de Coiba	*Molossus coibensis*	D	DD	Faible	Espèce abondante qui s'adapte bien aux milieux anthropisés.	**Faible**
Saccoptère givré	*Saccopteryx canescens*		DD	Modéré	Espèce liée exclusivement aux habitats littoraux	**Modéré**

- P : espèce de chiroptères protégée
- D : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région Guyane (DGTM, 2013).
- LRR : Liste Rouge Régionale :
  - LC (Least Concern) : Préoccupation mineure
  - NT (Nearly threatened) : Quasi-menacé extinction
  - VU (Vulnerable) : Vulnérable
  - EN (Endangered) : En danger d'extinction
  - CR (Critically endangered) : En danger critique d'extinction
  - EX : Disparue de Guyane
  - DD (Data Defficient) : Données insuffisantes pour l'évaluation

- **Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés**

Avec 27 espèces identifiées sur l'aire d'étude rapprochée, la richesse chiroptérologique est plutôt faible. Trois espèces remarquables sont cependant présentes, notamment le petit Noctilion qui est l'espèce la plus menacée de Guyane.

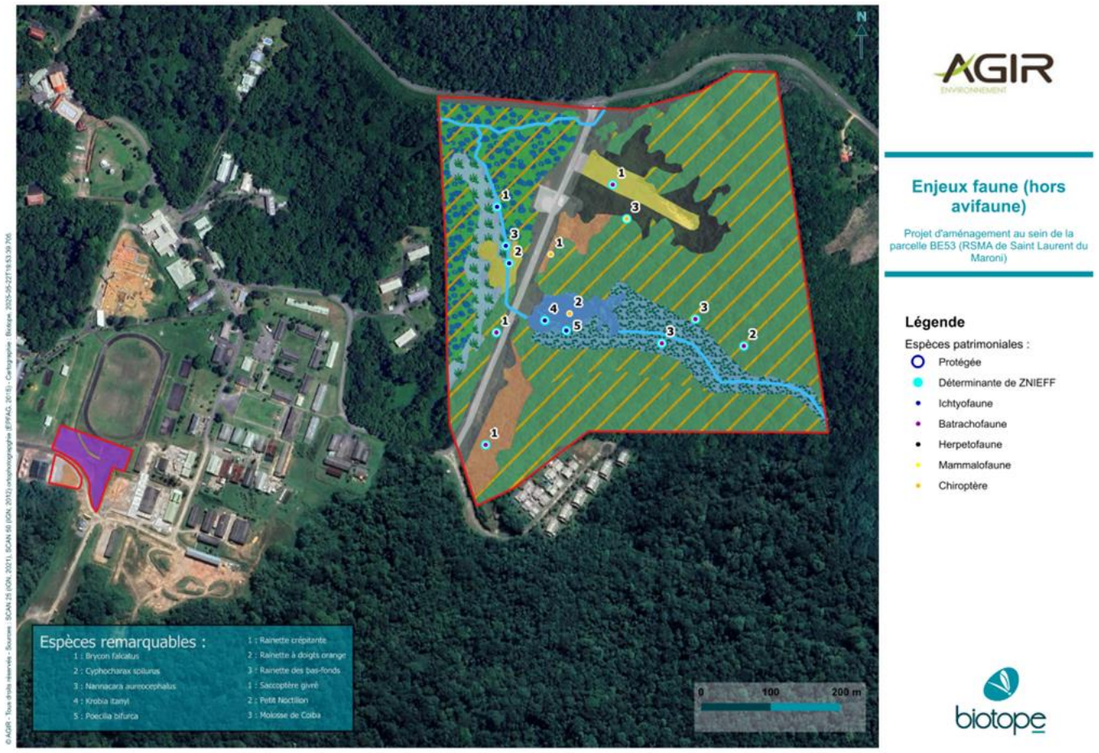


Figure 36 ! Enjeux faune (hors avifaune)

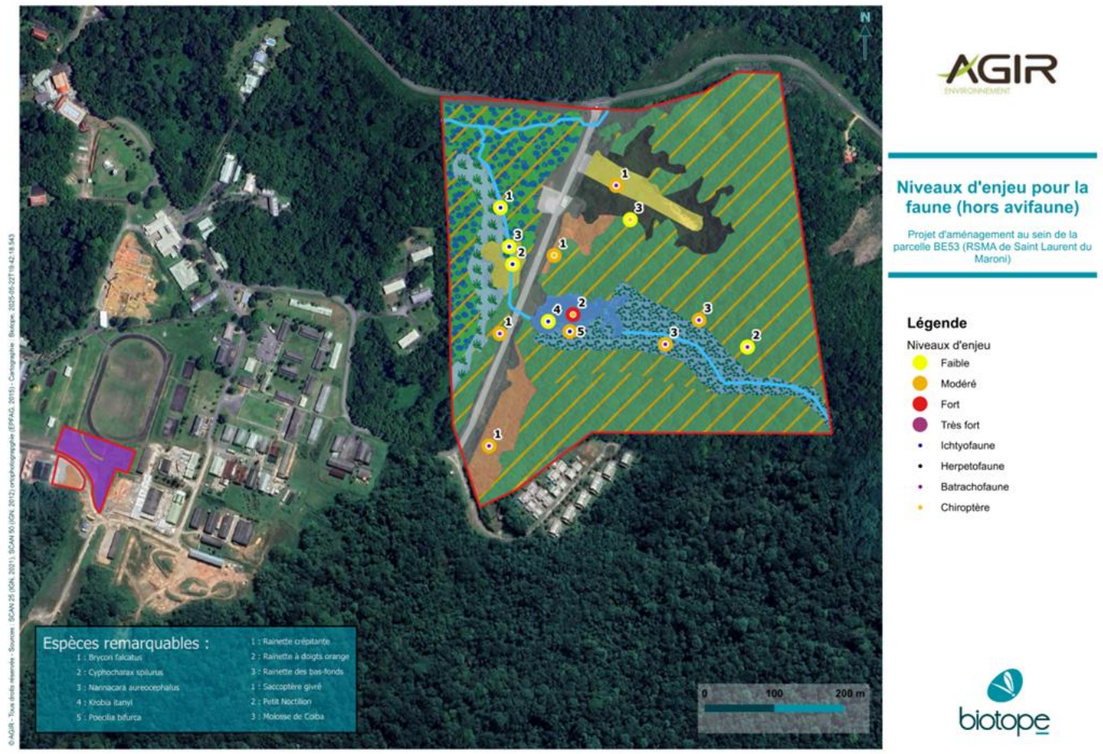


Figure 37 : niveaux d'enjeux faune (hors avifaune)

5.2.4 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude rapprochée, un tableau de synthèse a été établi (voir tableau ci-après).
Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude rapprochée et non à l'emprise du projet.
Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude rapprochée.
Une hiérarchisation en six niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu négligeable à très fort.
Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée est présentée ci-après.

Tableau 17 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Habitat	Enjeu lié à l'habitat	Espèces à enjeu supérieur à faible	Enjeu global
G87.2 - Terrains vagues	Négligeable	-	Négligeable
G89.22 - Fossés et petits canaux	Négligeable	-	Négligeable
G87.24 - Bords de routes et de pistes	Négligeable	-	Négligeable
G86.1 - Villes	Négligeable	-	Négligeable
G87.17 - Fourrés à bambous	Négligeable	-	Négligeable
G87.16 - Brousses basses secondaires	Négligeable	-	Négligeable
G87.18 - Friches secondaires arbustives à Schefflera morototoni, Cecropia spp., Phenakospermum guyanense	Faible	Buse à queue courte Grisin noirâtre Saccoptère givré *Meniscium arborescens*	Faible
G46.231 - Forêts dégradées et forêts secondaires	Modéré	*Actinostachys pennula* *Laplacea fructicosa* *Meniscium hostmanii* *Voyria spruceana* Rainette crépitante Couleuvre corail Grizin sombre Colibri topaze Batara à gorge noir	Faible à Modéré
G46.2314 - Forêts marécageuses dégradées et lisières	Fort	-	Modéré
G55.2322 - Marais d'eau douce à Cypéracées et fougères (Thelypteris interrupta) sur pégasse de 1 à 3 m d'épaisseur	Fort	Poecilie fourchue	Modéré
G56.231 - Marécages boisés denses à Pterocarpus officinalis	Fort	*Laplacea fructicosa* *Aegiphila membranacea* Rainette des bas-fonds Buse échasse Râle concolore Tamatia tacheté Caurale soleil	Fort
G22 - Eaux douces stagnantes (Lacs, étangs, mares)	Fort	*Habenaria longicauda* Petit noctilion	Fort

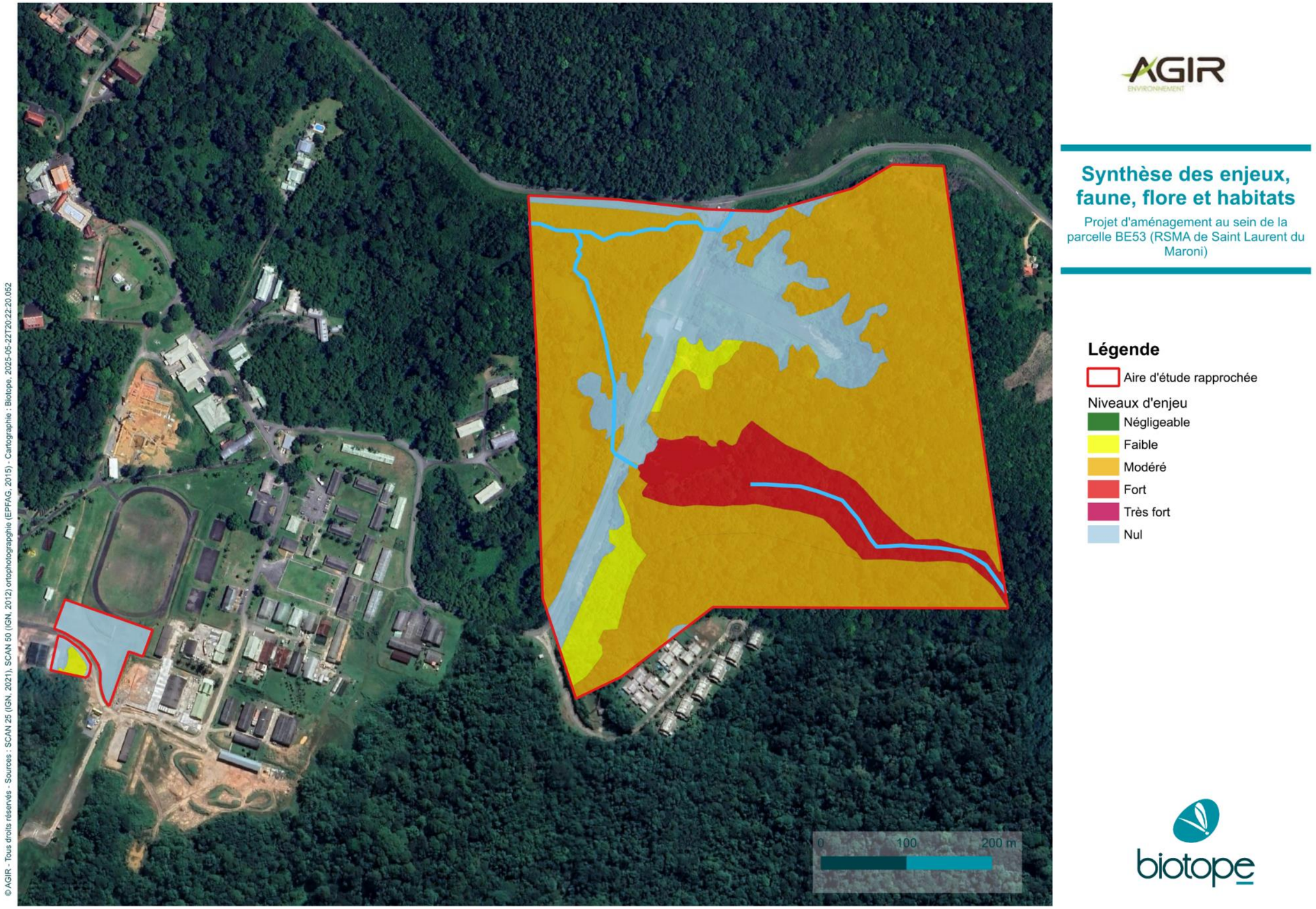


Figure 38: Synthèse des enjeux faune, flore et habitats

5.2.5 Continuités et fonctionnalités écologiques

5.2.5.1 Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional

L'aire d'étude éloignée contient le corridor écologique du littoral sous pression numéro 1 du Schéma d'Aménagement Régional. Ce dernier permet de connecter l'enclave forestière de Saint-Jean au reste du domaine forestier permanent. L'aire d'étude rapprochée est située au sud de ce corridor. Cette dernière n'est pas impliquée dans le fonctionnement de celui-ci. En effet, l'aire d'étude rapprochée est en continuité de la zone déjà urbanisée, au sud de la route qui permet d'accéder au camp alors que l'enclave visée par le corridor se situe au nord de cette route.

Tableau 18 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude éloignée
Corridors écologiques		
Schéma d'Aménagement Régional n°1 Enclave de Saint-Jean – Reste du Domaine Forestier Permanent	Corridor forestier	Quart nord-est

L'aire d'étude éloignée est traversée par un corridor écologique du Schéma d'Aménagement Régional. Ce corridor est un corridor du littoral sous pression à cause notamment de l'urbanisation qui a lieu le long de la départementale 11. La zone d'étude rapprochée n'est pas concernée par ce dernier qui se situe au nord de celle-ci. Les habitats forestiers de l'aire d'étude rapprochée ne sont pas impliqués dans le fonctionnement de ce corridor car ils sont au contact direct des zones urbanisés du RSMA ainsi que de la route d'accès à Saint-Jean.

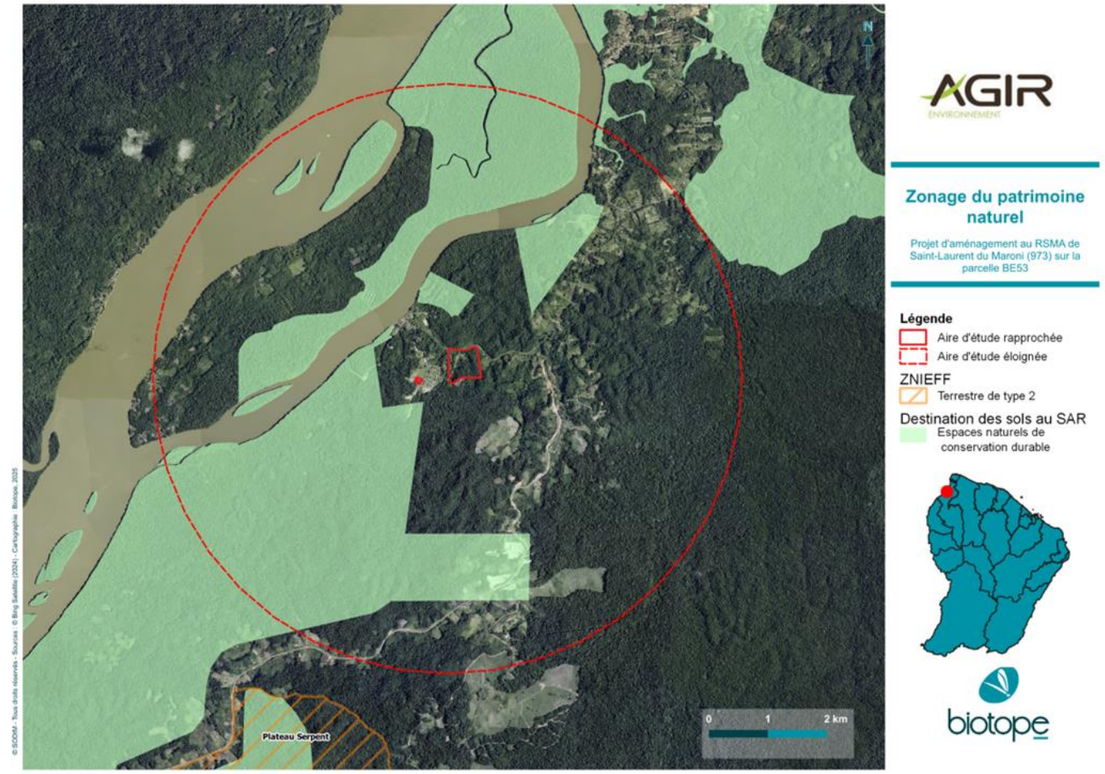


Figure 39 : Corridors et réservoirs de biodiversité du SAR

5.2.5.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Le tableau suivant synthétise les continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, sur la base des éléments mis en évidence dans l'état initial. Il met en évidence les principaux corridors ou réservoirs de biodiversité, en s'affranchissant des niveaux d'enjeux liés aux espèces.

Tableau 19 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local

Milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée	Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
Connexion forestière avec le sud de la zone d'étude	Les peuplements forestiers de la zone d'étude sont connectés avec le grand massif forestier situé entre le départementale 11 et le fleuve Maroni.
Connexion forestière partielle avec l'enclave de Saint-Jean au nord	Les peuplements forestiers partiellement avec l'enclave forestière de Saint-Jean. Une route sépare ces deux zones ce qui rend cette connexion imparfaite.

Les habitats naturels de l'aire d'étude rapprochée sont connectés avec les massifs de forêts des berges du Maroni par le sud et par le nord partiellement (présence de la route d'accès à Saint-Jean entre les deux). L'urbanisation lié à la présence du centre du RSMA à l'ouest et le long de la départementale 11 à l'est isole la zone dans ces deux directions. Une route traverse l'aire d'étude rapprochée ce qui crée une coupure selon l'axe nord-est sud-ouest.

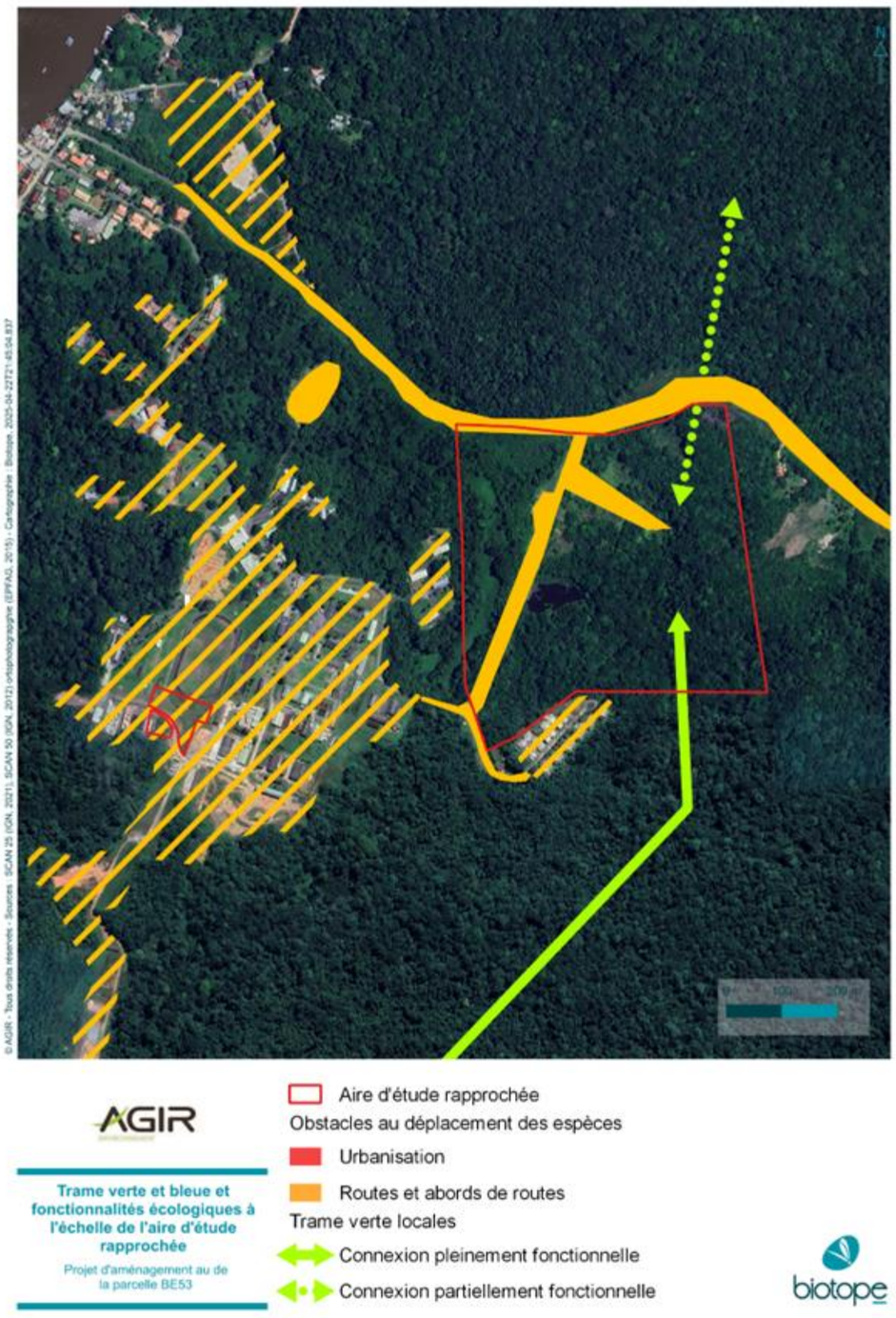


Figure 40 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

5.2.6 Patrimoine naturel et sites protégés

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Générale des Territoires et de la Mer (DGTM) de Guyane.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales…
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres…).

Les tableaux suivants présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée, permettant ainsi de préciser le niveau d'interaction du zonage avec l'aire d'étude rapprochée ;

Le seul zonage du patrimoine naturel présent au sein de l'aire d'étude éloignée est un ensemble d'espace naturel de conservation durable du Schéma d'Aménagement Régional.

Tableau 20 : Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
Zonages réglementaires			
SAR	-	Espace naturel de conservation durable	0,55 km

La faible présence dans l'aire d'étude éloignée des zonages du patrimoine naturel souligne un contexte peu remarquable du point de vue biodiversité. En effet, la zone d'étude élargie, urbanisée localement, s'insère dans un grand massif forestier en continuité avec les massifs forestiers de l'intérieur.

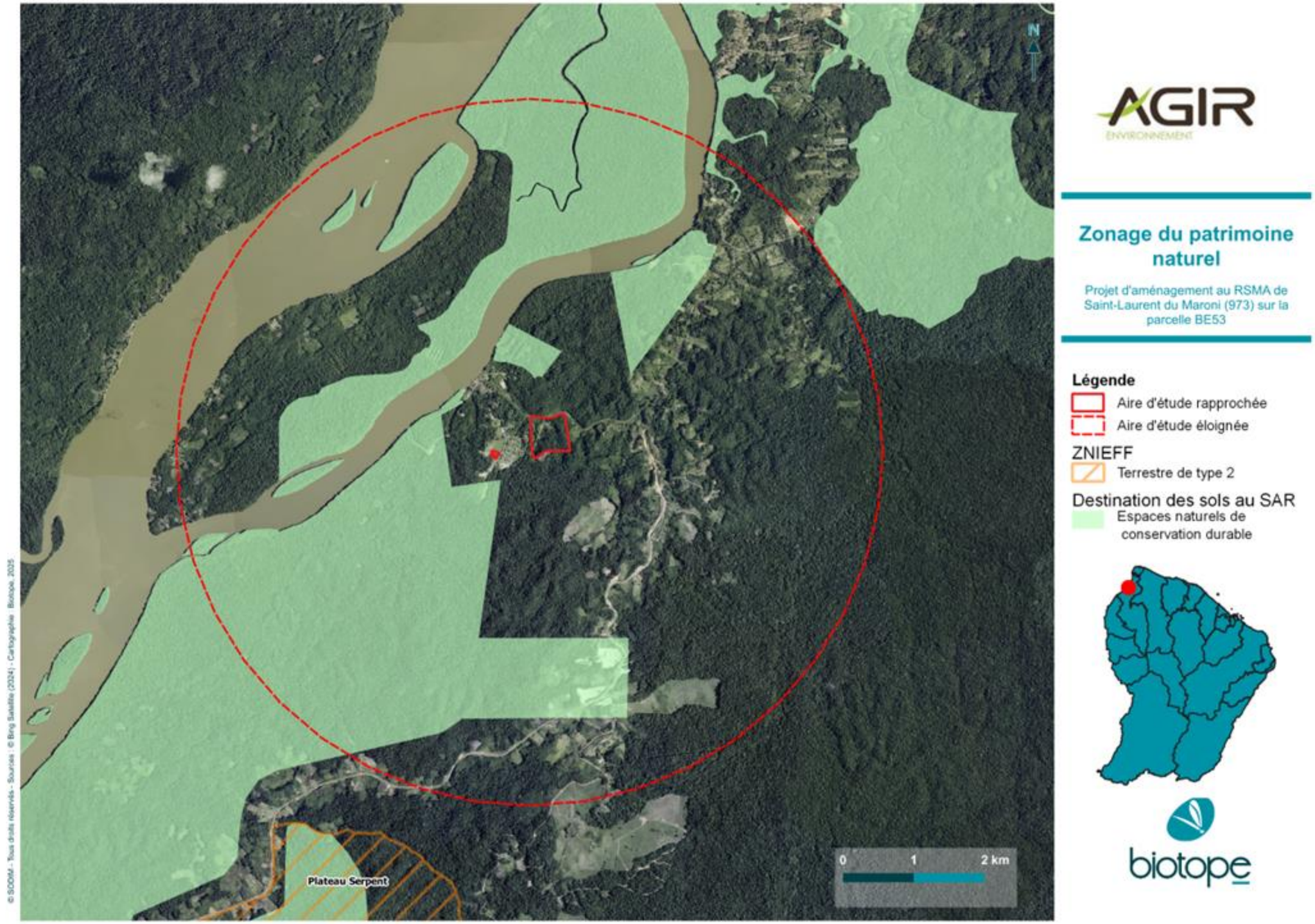


Figure 41 : Zonages du patrimoine naturel

5.3 PAYSAGES ET PATRIMOINE

5.3.1 Paysages

5.3.1.1 L'atlas des paysages

- **Les unités paysagères**

L'Atlas des Paysages de la Guyane a été réalisé en 2009 par VU D'ICI et l'AUDEG pour la DEAL.
L'Atlas a défini des grands ensembles présentant des caractéristiques et des qualités homogènes : les unités paysagères de Guyane qui sont au nombre de 11.

La zone d'étude élargie appartient à l'unité paysagère des grands paysages fluviaux, et plus particulièrement à la séquence paysagère de l'île Portal.

Caractérisée par la présence de l'île Portal, cette séquence se distingue par une anthropisation encore très forte du fleuve, notamment autour de la crique Saint Jean. Cette dernière draine et organise un territoire comprenant l'île Portal et la rive du fleuve jusqu'à la route de St Jean ; l'ensemble compose un paysage qui se structure de la manière suivante :

- un paysage linéaire composite qui s'étire le long de la route de Saint Jean en ouvrant une large bande dans la forêt. On y retrouve de nombreux abattis pâturés ou cultivés, centrés chacun sur une petite exploitation agricole. Ces abattis alternent avec de grandes parcelles résidentielles souvent clôturées. Le paysage devient très hétérogène avec de grandes variations dans les traitements architecturaux du bâti et les modes d'occupation de l'espace.
- Sur la bande boisée (de forêt secondaire) entre la route et la crique Saint Jean on retrouve des villages amérindiens (Terre rouge, Espérance…), régulièrement implantés sur la bande boisée (de forêt secondaire) entre la route et la crique Saint Jean, qui exploitent ces terres, font perdurer leur artisanat et sont directement reliés au fleuve par des dégrads donnant sur la crique.
- Le village St Jean, qui regroupe un habitat avec une structure typique des Noirs-Marrons en relation directe avec le fleuve. On retrouve ainsi toute la densité d'habitat et la richesse de la palette végétale vivrière qui ourle les berges de leurs frondaisons.
- L'ancien camp de la relégation, à l'architecture caractéristique qui, aujourd'hui réinvesti par l'armée, préserve son fonctionnement en enceinte fermée.
- L'île Portal occupée par un village Galibis et cultivée majoritairement dans sa partie sud, qui présente également les traces d'une ancienne piste d'aviation.

La crique Saint Jean fonctionnant comme un bras du Maroni, le fleuve conserve sur cette séquence son large gabarit qui lui donne son caractère grandiose. Ce dernier contraste d'ailleurs ; avec l'échelle plus intimiste des paysages qui se développent le long de la crique.

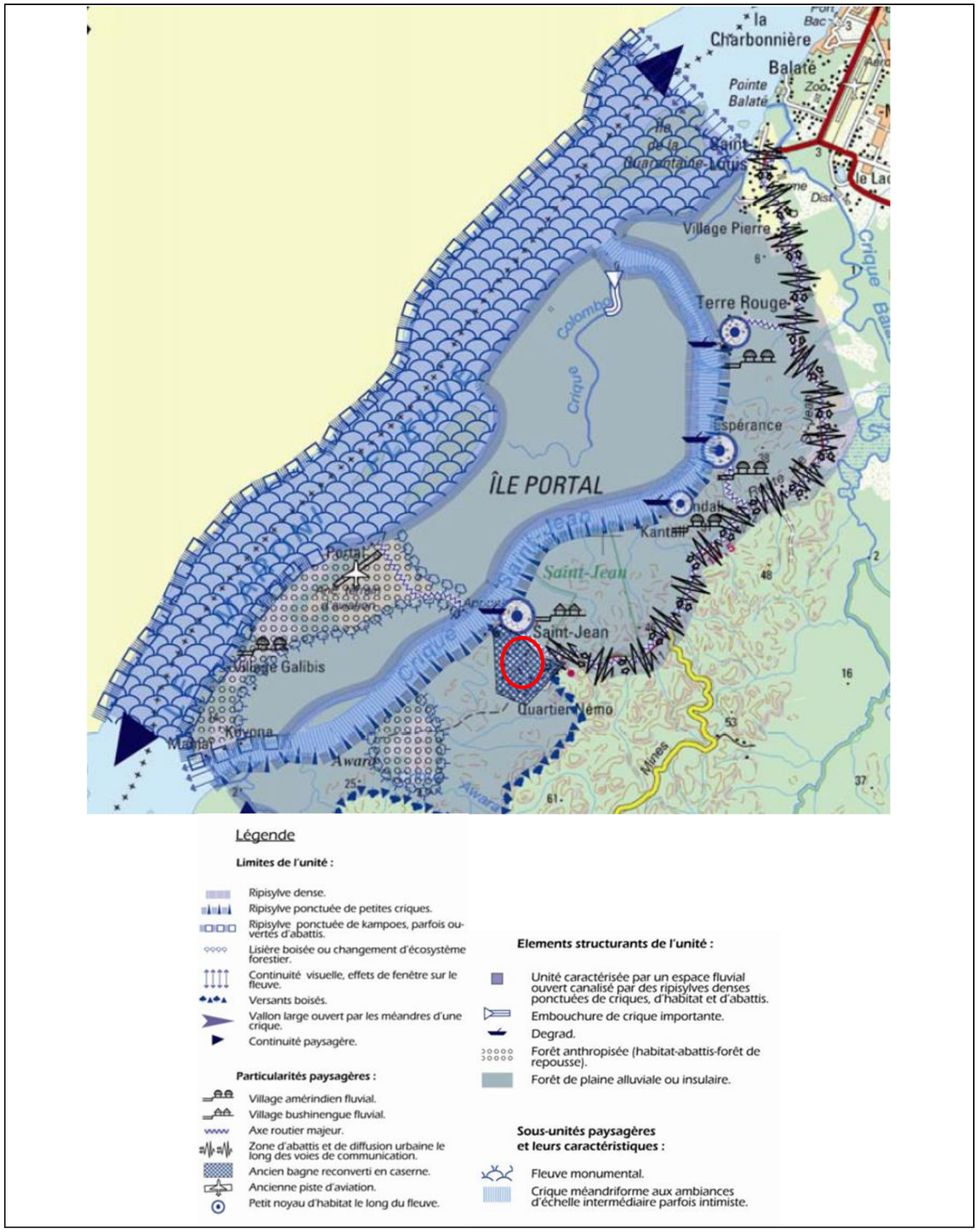


Figure 42 : Carte de la séquence « Ile Portal » de St-Laurent du Maroni (Atlas des paysages – Vu d'ici et AUDEG)

- **Les enjeux à l'échelle du grand paysage**

A l'échelle du grand paysage, les enjeux concernant le projet sont les suivants :

- **Préserver la diversité architecturale** existante en intégrant les mutations de modes d'habiter.
- **Structurer l'aménagement urbain** à venir de façon à éviter une banalisation des paysages mais au contraire à préserver leur diversité remarquable.
- **Maîtriser l'urbanisation linéaire** le long des voies existantes et en projet. Empêcher le développement d'une urbanisation linéaire entre route et fleuve (ex : Maroni), et notamment préserver de façon prioritaire les ripisylves.
- Approfondir la notion de **transversalité** des fleuves.
- Valoriser les **dynamiques humaines** à travers notamment le tourisme.
- Envisager une **meilleure reconnaissance de la singularité paysagère et culturelle** des fleuves (type paysage culturel UNESCO).
- **Gérer le développement** entre le fleuve et la future voie St Laurent / Apatou. Anticiper les dysfonctionnements liés à l'arrivée de la voiture dans des villages structurés par rapport à un mode de circulation piétonne : éviter les effets de dilatation de l'échelle des nouvelles extensions induites par la route en travaillant sur des accès et stationnements déportés reliés aux bourgs et aux quartiers par des axes piétons.

- Prospective : améliorer les services, organiser certaines concentrations contrôlées.
- Contrôler l'urbanisation de façon à ce qu'elle ne gagne pas les hauteurs (éviter le défrichement des pentes et des lignes de crêtes des versants de vallées) tout en améliorant la protection des populations du risque inondations.
- Reconnaître la navigabilité des "autoroutes fluviales", malgré leurs spécificités.
- Faire participer l'eau au maillage du territoire, en travaillant sur des transversalités, des traversées et des intermodalités route. Les paysages fluviaux se sont construits à partir du fleuve il s'agit donc de préserver dans leur évolution ce sens de lecture pour préserver leur identité propre.
- Prendre en compte les risques inondations.
- Mettre en place un réseau d'assainissement collectif avec notamment des systèmes de lagunage naturels.

5.3.1.2 Paysages présents sur la zone d'étude

- **Vues aériennes de la zone d'étude**

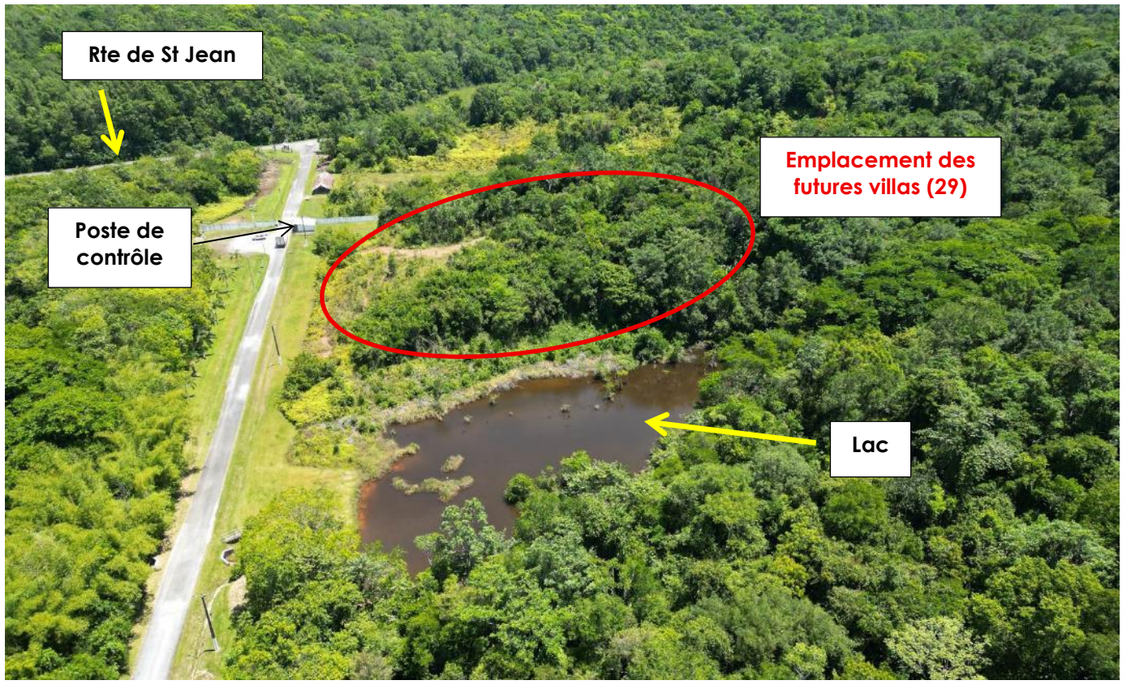


Figure 43 : Vue aérienne de la zone d'étude depuis l'est

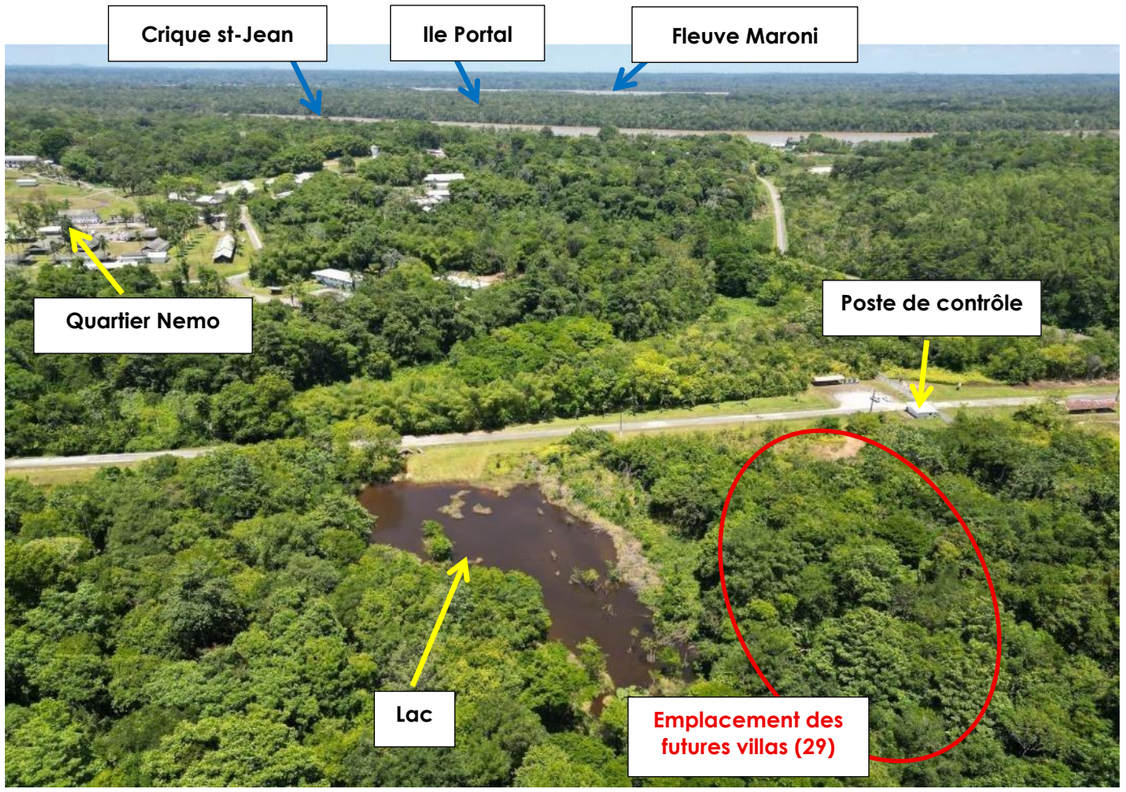


Figure 44 : Vue aérienne en direction du fleuve

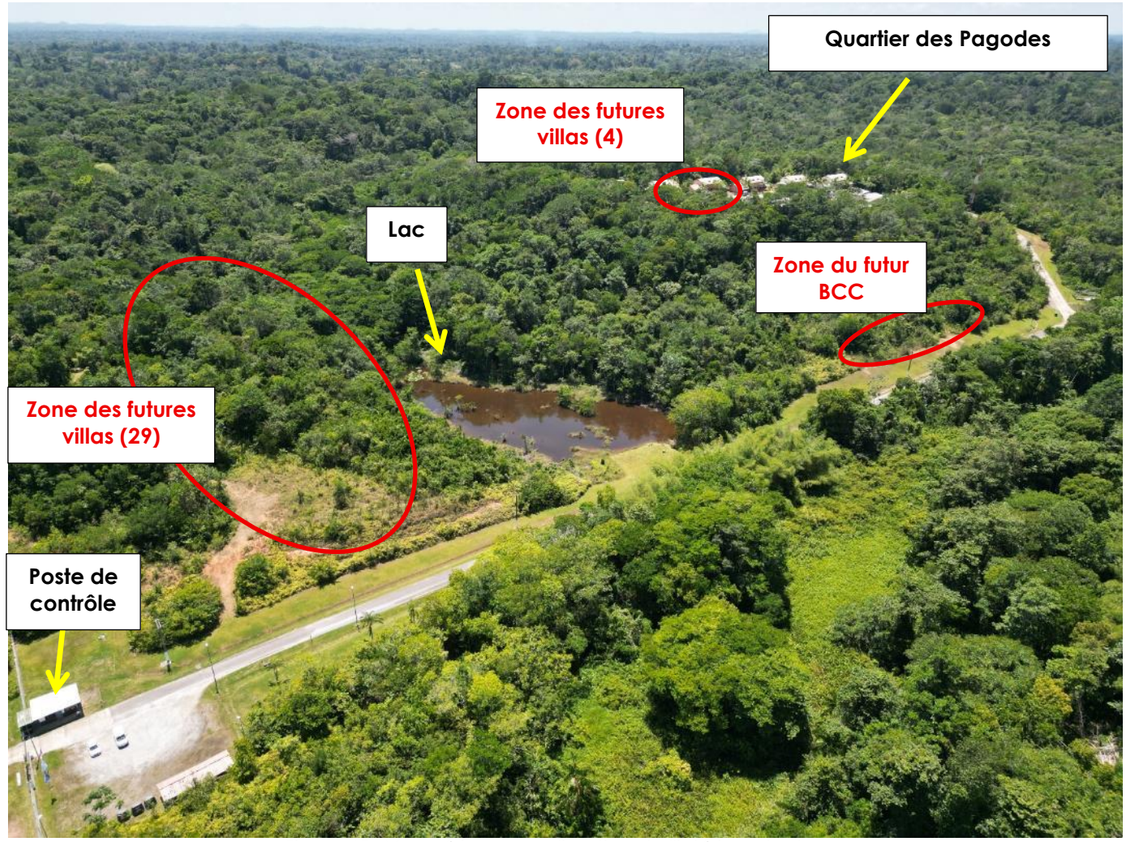


Figure 45 : Vue aérienne en direction de l'intérieur des terres

- **Structure du paysage et éléments paysagers**

Au droit de la zone d'étude rapprochée, plusieurs éléments marquent le paysage :

- la longue voie d'accès linéaire depuis l'entrée est par le poste de contrôle,
- le plan d'eau comme élément central
- la zone boisée entourant le lac

Les bâtiments du RSMA au sein du camp St-Jean, se répartissent dans différents styles architecturaux.
La plupart des bâtiments administratifs sont dans un style bâtiments en brique, vestiges du bagne transformé en camp militaire.



Figure 46 : Vue de l'entrée du camp depuis l'entrée est proche du dégrad



Figure 47 : Vue des bâtiments du poste de Commandement

Il y a également les quartiers de logements plus récents, comme le quartier des Pagodes.



Figure 48 : Quartier résidentiel cité des Pagodes

5.3.1.3 Visibilité du projet

- **Vue depuis la voie d'accès**



Figure 49 : Vue en direction du projet depuis la voie d'accès

Depuis la voie d'accès après le poste de contrôle, l'élément paysager central est le lac, créant un cadre paysager agréable, avec le petit ponton en bois permettant de traverser les fossés de drainage des eaux pluviales.
Le projet (29 villas et BCC) sera directement visible depuis cette voie d'accès.

- **Vue de l'emplacement prévu pour le pôle FMI**



Figure 50 : Vue depuis le stade de l'emplacement du futur pôle FMI

Le Pôle FMI sera directement visible depuis le stade, ainsi que depuis les bâtiments du poste de commandement qui sont situés en hauteur.

- **Vue de l'emplacement prévu pour les 4 villas cité des Pagodes**



Figure 51 : Vue de l'emplacement pour les 4 villas cité des Pagodes

Le quartier des Pagodes est situé en point haut, et entouré de zones boisées. Il n'offre pas de point de vue alentour et n'est pas visible non plus depuis la voie d'accès en contre-bas.

Enjeux, contraintes :
Le lac avec la zone boisée attenante offre un cadre paysager remarquable. D'où un enjeu fort pour les nouvelles constructions de la résidence Champ de tir de s'intégrer au mieux dans l'environnement et proposer des aménagements paysagers de qualité.

5.3.2 Patrimoine culturel et architectural

5.3.2.1 Architecture et monuments historiques

Il n'y a pas de bâtiments sites classés ou inscrits au droit du projet.

Les bâtiments classés ou inscrits sont situés dans le centre de Saint-Laurent du Maroni.

La ville de Saint-Laurent du Maroni est célèbre dans beaucoup de mémoires pour être devenue l'implantation principale du bagne en 1880, lorsqu'elle devient commune pénitentiaire par décret, plus de vingt ans après sa fondation en 1857-58.

La richesse et la diversité patrimoniales de Saint-Laurent-du-Maroni se manifestent dans plusieurs domaines :

- Le camp de la transportation : Classé monument historique en 1987 puis en totalité en 1994, il est depuis l'objet d'une réhabilitation. Autour de Saint-Laurent du Maroni, l'administration pénitentiaire avait créé de nombreuses implantations secondaires dont il subsiste peu de choses. Certaines ruines sont encore visibles au milieu de la forêt.

- Un patrimoine bâti diversifié : L'administration coloniale et la présence de l'administration pénitentiaire dans la ville entraînent la construction d'édifices officiels, de logements pour les fonctionnaires et de maisons d'habitation pour la population civile et façonnent également l'urbanisme de la ville. Le patrimoine bâti présente une double caractéristique issue de l'architecture coloniale de la France et de l'architecture créole.

- Un urbanisme original : Le deuxième élément remarquable de cet héritage est l'urbanisme particulier qui juxtapose quartier officiel et quartier colonial, avec en marge le camp et les implantations secondaires comme les installations industrielles. Chacun de ces quartiers est lui-même marqué par un plan particulier, triangulaire tourné vers le fleuve pour le quartier officiel, orthogonal tourné vers les terres à défricher pour le quartier colonial.

Le site et les monuments classés ou inscrits se situent dans le centre historique de Saint Laurent du Maroni et ne seront pas impactés par le projet.

5.3.2.2 Patrimoine archéologique

D'après la carte des principaux sites archéologiques recensés, il n'y a pas de sites à proximité immédiate du site d'étude.

Le Service Régional d'Archéologie (SRA) a été consulté au préalable. Il a indiqué dans un courrier en date du 02/10/2023, que compte tenu de la nature et de la localisation du projet en zone de présomption de prescription archéologiquen°1 (camp St-Jean) établie par l'arrêté 2021-15 du 24 février 2021, le projet fera l'objet d'un arrêté de prescription de diagnostic archéologique.

Enjeux, contraintes :

Il n'y a pas d'enjeux particuliers en termes de patrimoine naturel.

En ce qui concerne le patrimoine culturel, le service régional d'archéologie a indiqué que le projet est situé en zone de sensibilité archéologique et qu'il devra faire l'objet d'un diagnostic.

5.4 MILIEU HUMAIN

5.4.1 Contexte démographique et socio-économique

5.4.1.1 Population

- **Démographie**

La population légale 2020 de la commune de Saint-Laurent-du-Maroni (entrée en vigueur le 1er janvier 2023) est de 49 173 habitants.
En référence en 2014, la population était de 44 169 d'habitants.
Le taux d'accroissement annuel de 1,8 % (calculé entre 2014 et 2020) est moyen.

D'après les enquêtes de recensement de 2020, les moins de 30 ans représentent 66,7 % de la population communale, les plus de 75 ans représentent 0,9 % de la population communale.
La population communale est très jeune.

- **Caractéristiques socio-économiques**

La commune compte 11 318 ménages avec en moyenne 4,2 personnes par ménage. 18,3 % des ménages comptent une seule personne.

La population active (15 ans ou plus) représente une part de 62,7 %, dont 33,8 % ont un emploi. Le taux de chômage est élevé (28,9 %).

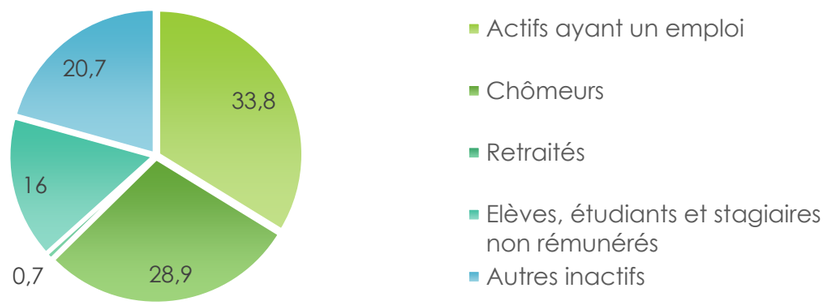


Figure 52 : Population de 15 et plus par type d'activités en 2020
(source INSEE – chiffres clés 2023)

Sur l'ensemble des actifs ayant un emploi, 95,4 % travaillent dans la commune de résidence.

5.4.1.2 Habitat

D'après le GRET, à l'horizon 2030, le scénario central en terme de prospective démographique, prévoit environ 135 000 habitants pour Saint-Laurent, en faisant la première ville de Guyane. Ainsi, la capitale de l'Ouest guyanais doit relever le défi d'une urbanisation rapide et massive.

- **Tissu urbain**

La tache urbaine de Saint-Laurent a longtemps été cantonnée aux abords du quartier officiel et de la ville coloniale en damier. Les extensions urbaines se sont d'abord effectuées vers le Sud en bordure du Maroni avec les quartiers de la Charbonnière, Balaté et Saint-Louis, puis le long de la piste d'aviation, avec les quartiers Maryflore, Saint-Maurice et les Ecoles, vers le nouveau quartier des Sables blancs, et enfin vers la route de Saint-Jean.

La ville de Saint-Laurent du Maroni est en pleine expansion urbaine.

La RD 11 dessert les villages amérindiens Kali'na : village Pierre près de Saint-Louis, Terre rouge et Espérance vers la crique Saint-Jean.

Les villages de Paddock, Jérusalem et Paradis se situent à l'extrémité aval du fleuve du Maroni, au Nord-est du centre-ville.

Afin de poursuivre les efforts de construction de nouvelles zones d'habitats, un vaste programme de développement urbain est présent au sein du secteur Fatima.

Cependant, l'occupation informelle des terrains est particulièrement importante dans la commune. Le développement de cette urbanisation spontanée s'est essentiellement réalisé sous forme de communautés villageoises, aussi appelés « kampu », en bordure du fleuve ou le long des axes de communication (RN 1, RD 9, routes de Saint-Jean, Paul Isnard, des Vampires) où certains groupements deviennent de réels villages non encore équipés.

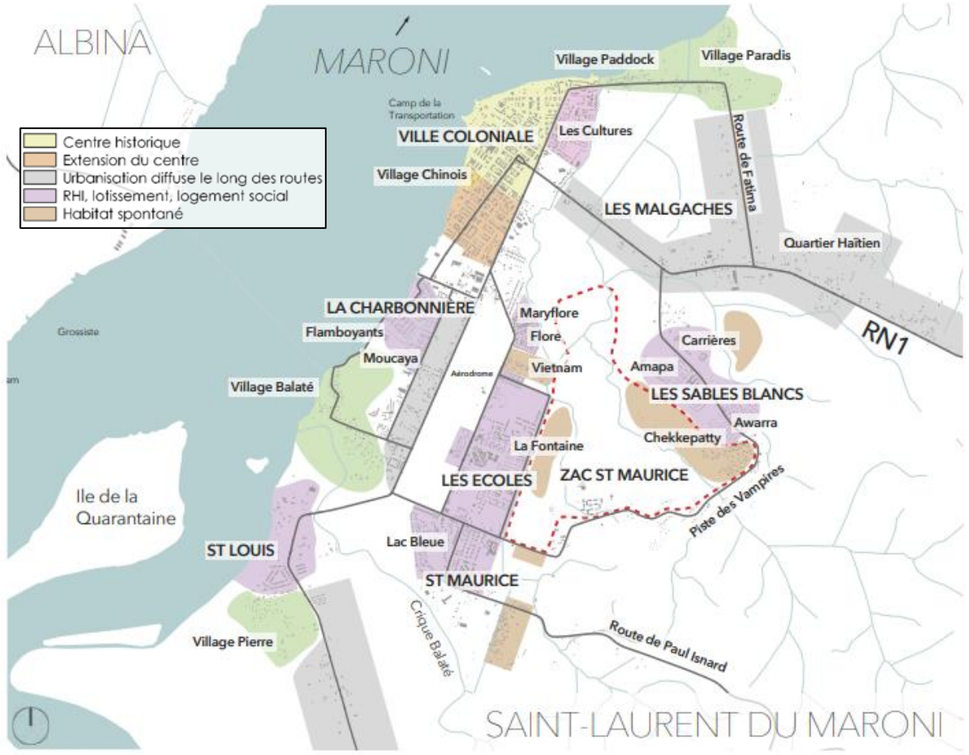


Figure 53 : Les quartiers de Saint-Laurent-du-Maroni, carte non-exhaustive
(source : Ateliers de Cergy)

Historique du village de Saint-Jean
Saint-Jean du Maroni est actuellement le siège du 3ème Régiment du Service Militaire Adapté et d'un village bushinenge.

Auparavant, Saint-Jean du Maroni était un des sièges du bagne, sous forme d'un camp militaire de 16 cases (en briques de l'Administration pénitentiaire). A partir de 1859 y sont installés les libérés assignés à résidence temporaire. En 1887, Saint-Jean est définitivement affecté au camp de la Relégation.

Au-delà de la Balaté s'ouvre le camp composé de grandes cases sur pilotis. L'organisation rationnelle des activités, la présence d'ateliers divers, la canalisation des criques et la culture de 4 ha de potagers font de Saint-Jean un lieu structuré qui couvre 80 ha.

En 1946, le pénitencier est fermé définitivement et le village est livré à l'abandon. Une énième tentative de peuplement est impulsée par le Préfet de l'époque et en 1949, un premier convoi débarque à Saint-Jean. Les activités reprennent.
La politique préfectorale change après 1952 et Saint-Jean est abandonné à nouveau.
L'arrivée du 9ème Bataillon d'Infanterie de Marine en 1976, précédée en 1962 par le GSMA permet de relancer une certaine dynamique.
En 2001 le village comptait 850 habitants, dont 550 militaires.
En 2008, la base militaire accueillait à elle seule 760 personnes.

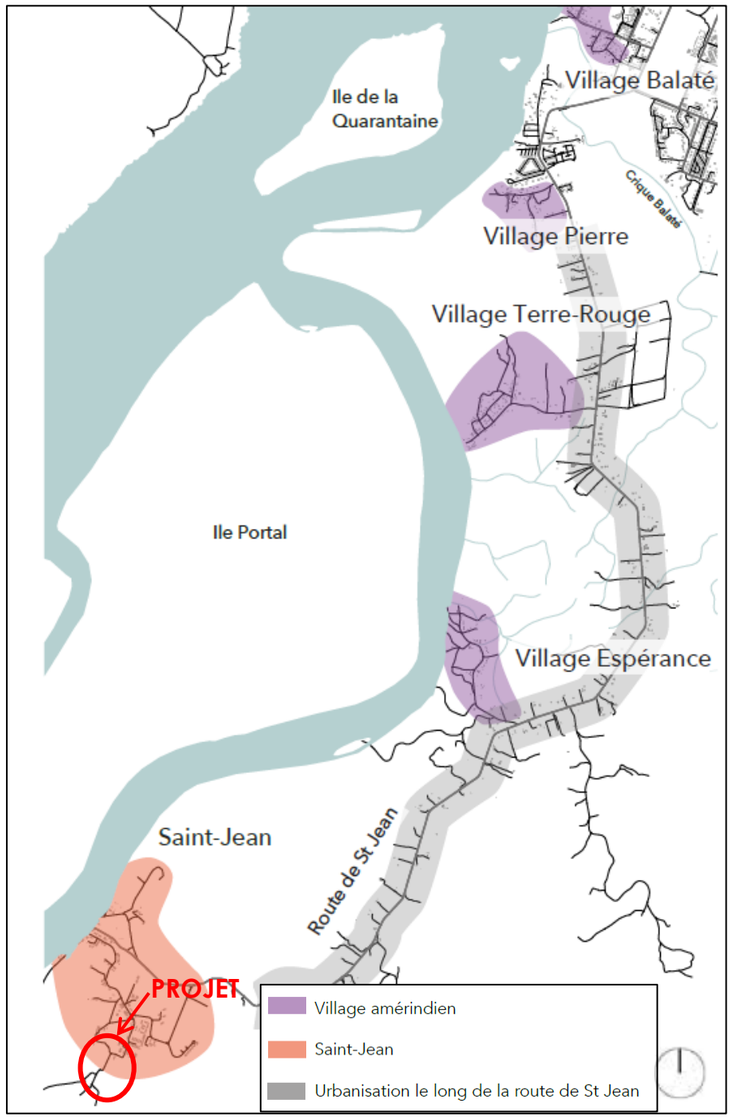


Figure 54 : Villages au sud de Saint-Laurent
(source : Ateliers de Cergy)

▪ Logements

En 2020, on comptait un nombre de 12 381 logements, dont 576 logements vacants et 480 résidences secondaires.

Parmi les types de logements, les maisons représentent 74,6 % contre 21,7 % pour les appartements.

Sur les 11 325 résidences principales, 61,3 % sont des maisons ou immeubles en dur.
Le nombre moyen de pièce par logement est de 3,6 pour les maisons et 3 pour les appartements.

Le statut d'occupation des résidences principalement de type propriétaires (44,2 %), puis locatif (37,8%), 18 % sont logés à titre gratuit.

5.4.1.3 Equipements publics et services

▪ Enseignement et formation

Les établissements d'enseignement du cycle primaires sont distribués sur l'ensemble de la commune. On compte 25 écoles, dont 7 écoles maternelles, 9 primaires et 12 groupes scolaires.

En ce qui concerne les établissements du cycle secondaire, la commune de Saint-Laurent-du-Maroni possède 5 collèges publics et 3 lycées.

En ce qui concerne les instituts de formation supérieur, la commune de Saint-Laurent possède l'Institut du Monde Amazonien qui propose des diplômes de 3ème cycle en « Management de la culture » et « Développement touristique et durabilité ».

▪ Equipements sportifs

Les équipements sportifs répertoriés sur la commune sont divers et nombreux :

- 14 terrains de football et rugby ;
- 2 courts de tennis non couverts ;
- 6 halls omnisports municipaux (école et associations) ;
- 10 halls omnisports départementaux (équipement d'enseignement) ;
- 3 terrains d'athlétisme ;
- 1 terrain de pétanque ;
- 2 piscines ;
- 3 sentiers de randonnée ;
- 3 salles de combat ;
- 2 salles de remise en forme ;
- 1 parc de roller skate et vélo bicross ;
- 1 salle spécialisée (basketball, handball) ;
- Sport nautique.

▪ Services administratifs, culturels et sociaux

La ville de Saint-Laurent est la seconde ville du département. Le bourg regroupe la majorité des administrations et services sociaux : l'Hôtel de ville, la sous-préfecture, le Conseil Général, le Palais de justice, la Poste, la Gendarmerie, le Trésor Public, une annexe de la CCOG, l'ANPE, la Sécurité Sociale etc.

En termes d'équipements culturels, il existe des structures comme une école de musique, une bibliothèque départementale, un centre de culture et de loisirs dans le centre-ville et quelques salles polyvalentes au sein des quartiers périphériques.

On note un manque important d'équipements destiné à la petite enfance.

5.4.1.4 Activités et commerces

L'activité de la ville de Saint-Laurent est essentiellement tournée vers le domaine tertiaire : services publics, administrations, commerces et activités de service.

▪ Port de l'Ouest et Marché

Le port de l'Ouest est un port fluvial situé sur le Maroni. Il est géré par la CCOG et est constitué de trois zones d'activités à vocation différentes :

- Le port de commerce accueille les navires de transport de marchandises ;
- La zone internationale d'accostage permet au bac « la Gabrielle » d'assurer la rotation régulière de passagers et de véhicules vers et depuis Albina ;
- Le port piroguier permet l'accostage des pirogues de transport de passagers vers et depuis Albina.

▪ Zones d'activités

On compte deux zones industrielles sur la commune :

- Une entre le Port et l'Aérodrome ;
- Une le long de la route de Paul Isnard, où se situe la rhumerie Saint-Maurice, unique usine de production de rhum de Guyane.

▪ Commerces

Il existe un supermarché au sein de la commune, couplé à de nombreuses superettes/épiceries.

Un projet de construction d'un HYPER U est en cours, à quelques km du projet. Il se situe le long de la RN1, au niveau du croisement avec la route des Malgaches.

Une pharmacie ainsi qu'un commerce sont présents sur l'avenue Paul Castaing, à proximité du CHOG.

▪ Tourisme et loisirs

La ville offre l'occasion de visiter le quartier historique avec son riche patrimoine architectural issu de la période coloniale.

On peut également effectuer la visite guidée du camp de la transportation.

Il existe de nombreux sites de baignades et sorties en forêt :

- La forêt de Saint Jean ;
- La crique Tatou ;
- Le site de Chilibombo ;
- Les chutes Voltaires.

Les opérateurs touristiques proposent également des circuits en pirogue pour remonter ou descendre le Maroni.

La commune de Saint-Laurent du Maroni dispose d'un potentiel touristique important encore peu exploité et valorisé.

Enjeux, contraintes :
Il y a un manque important d'équipements publics sur la commune, notamment concernant la maternelle. La faible motorisation des ménages entraine un éloignement des équipements scolaires.

5.4.2 Urbanisation et équipements existants dans la zone d'étude

A Saint-Jean est créée en 1885 le Camp de la relégation, pour accueillir les bagnards condamnés à l'internement perpétuel sur le territoire des colonies. Le site est à 16 km au sud du centre de Saint-Laurent. Un chemin de fer est mis en place vers 1885 permettant d'assurer la liaison entre Saint-Laurent et le camp Saint-Jean.

Le village de Saint-Jean regroupe désormais un habitat typique noir-marrons, l'ancien camp de la relégation abrite quant à lui le Régiment du Service Militaire Adapté.

5.4.2.1 Dans la zone d'étude élargie

Dans la zone d'étude élargie (village de Saint-Jean), on trouve principalement :

- un groupe scolaire « Rosa Parks »
- un bar restaurant « Le Saint-Jean »
- le dégrad,
- une station de pompage



Figure 55 : Groupe scolaire Rosa Parks

L'école publique Rosa Parks comptait pour la rentrée 2022 16 classes, 4 classes de maternelles, 11 classes d'élémentaires et 1 classe ULIS regroupant 246 élèves.

5.4.2.2 Au droit du terrain à aménager

Au droit de la zone d'étude, le camp Nemo accueille l'Etat-major du RSMA en Guyane, les directions et 3 compagnies.
Il y a différentes infrastructures présentes.

Le poste de contrôle marque l'entrée nord est du site.



Figure 56 : Vue de l'entrée nord est du site avec le poste de contrôle

On trouve également un ancien champ de tir.

Le quartier résidentiel « cité des 7 Pagodes » est situé en hauteur et regroupe environ 25 logements.



Figure 57 : Vue des logements au droit de la cité des pagodes

D'autres « cités » sont présentes sur le site : cité Pol Lapeyre, cité Joffre, Domaine la cloche, cité Maroni.

En terme d'équipements on trouve un château d'eau, une hélistation, un stade, des équipements sportifs (piscine, court de tennis…), une infirmerie…

Le RSMA propose une formation alternative permettant de qualifier professionnellement des jeunes sans diplôme, entre 18 et 25 ans. En offrant 21 filières et 10 corps de métier, 700 jeunes sont formés chaque année. Ils ressortent avec une qualification professionnelle niveau CAP (Certificat d'Aptitudes Professionnelles) et 75% d'entre eux sont insérés professionnellement.

Au travers des cours d'alphabétisation, des pratiques d'apprentissage et d'accompagnement professionnelles, le RSMA permet à des jeunes éloignés de la formation professionnelle et de l'emploi d'être mieux intégrés dans le tissu économique saint-laurentais.

La 1ère compagnie de formation professionnelle, ou CFP 1, dispense des formations professionnelles plus particulièrement dans les métiers du BTP et du secondaire. Elle dispose d'un parc d'engins de chantier exceptionnel et du terrain d'évolution le plus important de Guyane.
Créée le 3 août 2007, elle est héritière de la 1ère compagnie de travaux née en 1962.
Basée à Saint-Jean du Maroni, la CFP 1 est composée de 3 sections professionnelles comprenant 9 filières de formation :

- Agent d'entretien du bâtiment,
- Installateur sanitaire plombier / métiers du froid,
- Électricien d'équipement,
- Menuiserie en bâtiment / menuiserie charpente,
- Menuiserie en bâtiment / menuiserie agencement,
- Conducteur d'engins Travaux Publics,
- Voirie réseaux divers,
- Maçon,
- Remise à niveau et employabilité / secondaire.

Enjeux, contraintes :
L'arrivée de nouveaux cadres et de nouveaux personnels avec leur famille nécessite notamment la création de logements.

5.4.3 Desserte et déplacements

5.4.3.1 Infrastructures routières

Trois axes routiers principaux structurent les déplacements de la commune à l'échelle du bassin de vie de Saint-Laurent du Maroni :

- La RN1 pour les trajets Saint- Laurent / Cayenne ;
- La RD9 pour les trajets Saint-Laurent / Mana
- La RD11 vers le sud (ou route de St-Jean) pour la desserte de Saint-Jean et la liaison Saint-Laurent /Apatou.

Le village de Saint-Jean est accessible uniquement par la RD11, à environ 15km au sud du centre de Saint-Laurent.
Une urbanisation linéaire s'est développée le long de cet axe.

Les principales problématiques rencontrées :
La commune connaît un développement urbain et spatial peu maitrisé qui induit des distances et des temps de déplacement de plus en plus longs.
Le réseau routier est sous-dimensionné et dispose d'une hiérarchisation peu efficiente.

Le manque de voies de contournement et d'axes structurants ou d'alternatives aux axes majeurs, oblige les automobilistes et les cyclistes à concentrer leur déplacement et l'essentiel du trafic sur la RN 1 (l'entrée de ville par l'Est) et sur la RD 11 (entrée de ville par le Sud depuis Saint-Jean).

Au droit du projet, une allée permet d'accéder au quartier Nemo depuis le poste de contrôle.
Il s'agit de l'Allée du 28ème régiment interarmé d'outre-mer.



Figure 58 : Vue de l'allée du 28ème régiment

5.4.3.2 Accès par voie fluviale

Le village de Saint-Jean est accessible en pirogue par le fleuve.
Le dégrad est situé à un km en aval de la zone d'étude, au niveau du village.



Figure 59 : Vue du dégrad avec le ponton

5.4.3.3 Mobilités douces et transports collectifs

- **Mobilités douces**

Selon l'Insee, l'équipement automobile des ménages est moins important sur Saint-Laurent du Maroni que sur d'autres communes du département. Sur l'agglomération du Centre Littoral, près de 67% des ménages sont équipés d'au moins une automobile alors que sur Saint-Laurent du Maroni, ce taux est de 44,4%.

Les modes actifs sont donc prépondérants.
Ainsi, la commune de Saint-Laurent-du-Maroni dispose du linéaire de piste cyclable le plus important du territoire, avec près de 20 km.

La RD11, qui est une voie structurante, et qui permet de relier le projet au centre de Saint-Laurent, ne présente actuellement par d'aménagement pour les mobilités douces.
Sur cet axe, on constate des conflits d'usage : la voie est utilisée tant par les poids lourds, les véhicules légers que les deux-roues motorisés et les piétons.

Une étude de la CTG est en cours pour améliorer la situation, d'autant que de nombreux projets sont en cours le long de cet axe.

Au sein du RSMA, il n'y a pas non plus de trottoirs ou pistes cyclables, mais la circulation automobile est relativement limitée, donc peu accidentogène.

- **Transports collectifs**

L'offre de Transport Interurbain de Guyane (TIG) permet d'effectuer des liaisons régulières entre Saint-Laurent du Maroni et les autres communes de Guyane (Mana, Awala-Yalimapo, Sinnamary, Kourou et Cayenne).

Les lignes du TIG traversent le centre de Saint-Laurent-du-Maroni, depuis la gare routière, à la Glacière, du Bac international jusqu'à la Charbonnière. Des points d'arrêts sont également positionnés au niveau de la poste et de l'ancien hôpital.
Le niveau d'offre reste relativement faible avec 1 à 4 allers-retours par jour et par ligne.

Saint-Laurent-du-Maroni n'ayant pas de transports urbains, une offre informelle se développe grâce aux taxis collectifs.
Les « taxicos » permettent de répondre grandement à une demande sociale en s'adaptant de façon flexible aux usagers du fait de son organisation qui propose des trajets de porte à porte et grâce à des prix attractifs. Ils sont également empruntés pour une utilisation scolaire du fait du manque de place dans les bus scolaires.

Enjeux, contraintes :
Le site du projet est desservi actuellement uniquement par la RD11 ou Route de Saint-Jean.

Au vu de l'augmentation prévisible du trafic, l'amélioration de la desserte routière et la création de liaisons inter-quartiers semblent nécessaires.

5.4.4 Réseaux publics et collecte des déchets

La commune de Saint-Laurent du Maroni faisant partie de la CCOG, celle-ci exerce sa compétence dans les domaines suivants :
- Aménagement du territoire, en particulier électrification rurale,
- Développement économique,
- Gestion et traitement des ordures ménagères,
- Gestion du port fluvial de l'Ouest guyanais.

La gestion des eaux pluviales relève de la compétence communale.
La gestion et l'entretien des eaux usées relève de la compétence de la Société Guyanaise Des Eaux (SGDE) pour les zones en réseau collectif.

5.4.4.1 Collecte et traitement des eaux usées

La ville de Saint-Laurent du Maroni est équipée de deux ouvrages de traitement, chacun recevant les eaux usées de secteurs distincts :

- Lagune de Fatima : Capacité de traitement : 6000 EH ; qui dessert le Village Paddock / Fatima - Secteur des Sables Blancs - RN1 - Quartier officiel - Quartier Les Cultures ;

- Station d'épuration Paul Isnard : Capacité de traitement ; 40 000 EH qui dessert le Centre-ville - Quartier La Charbonnière - Secteur St-Maurice - Saint-Louis - RD11 - Quartier les Ecoles - Lac Bleu.

Le secteur de Saint Jean n'est pas raccordé à ces équipements.
Il n'y a pas de réseaux collectifs dans le secteur du projet.

Un ou des dispositif(s) d'assainissement autonome(s) devra(ont) être mis en place dans le cadre du projet.

5.4.4.2 Adduction d'eau potable

- **Unité de production**

La commune de Saint Laurent du Maroni est actuellement alimentée en eau par deux captages dans le fleuve Maroni :
- L'un au lieu-dit Saint-Louis, situé au droit de l'île aux Lépreux, à quelques centaines de mètres en amont de l'embouchure de la crique Balaté ;
- L'autre à Saint-Jean. La prise d'eau est implantée à 700 m environ des maisons les plus proches du village de Saint-Jean, à environ 15 km de la station de potabilisation de Saint-Louis.

La réalisation du second captage à Saint-Jean fait suite a eu des problèmes de salinité de l'eau rencontrés au captage de Saint-Louis, suite à une remontée du biseau salin due à de fortes sécheresses.

Les deux captages alimentent chacun une station de traitement, sauf en cas de remontée du biseau salin, auquel cas le captage de St-Louis fermera et le captage de St-Jean assurera l'alimentation des 2 stations.

Les périmètres de protection immédiate et rapprochée de la prise d'eau de Saint-Louis ont été définis par l'arrêté n°371 1D/4B du 16 mars 1987.
Ceux de la prise d'eau de Saint-Jean ont été définis par l'arrêté n°52/ARS du 17 janvier 2014.

Les captages d'eau utilisés pour la production d'eau destinée à la consommation humaine doivent être protégés par des périmètres de protection. Ceux-ci sont établis en vue de prévenir toute pollution accidentelle ou chronique des eaux. Ils sont déclarés d'utilité publique et fixés par arrêté préfectoral.

La zone à aménager se trouve en dehors du périmètre de protection de captage.
De plus le milieu récepteur du projet se rejette dans la crique St-Jean en aval du captage.

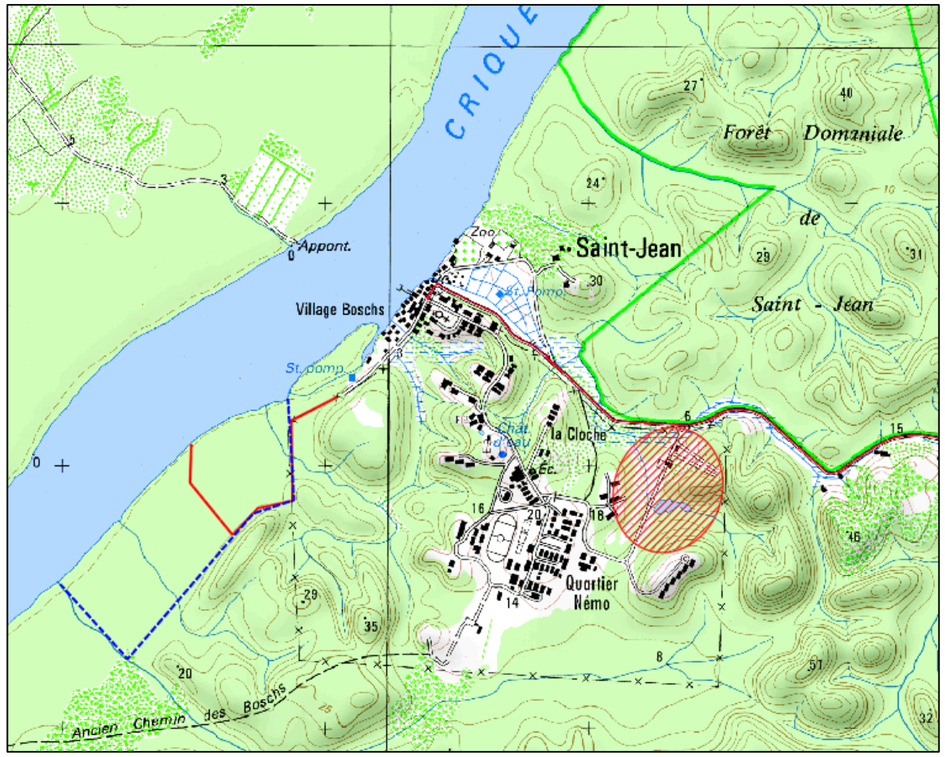


Figure 60 : Localisation des périmètres des captages en eau potable à proximité du projet

- **Réseaux d'adduction**

En ce qui concerne les réseaux d'adduction d'eau potable, le réseau existant est présent au niveau de la route de St-Jean avec une canalisation DN315.

Dans l'aire d'étude restreinte, une canalisation est présente le long de la voirie d'accès.

Le projet pourra donc être raccordé sur le réseau d'eau potable de la ville.



Figure 61 : Extrait des DICT de la Guyanaise des eaux concernant l'eau potable

5.4.4.3 Réseaux d'électricité

Une ligne HTA aérienne passe le long de la RD11 et de la voie d'accès au projet.

Un réseau enterré passe également le long de la RD11.

Un réseau aérien basse tension passe le long de l'allée du 28ème régiment.

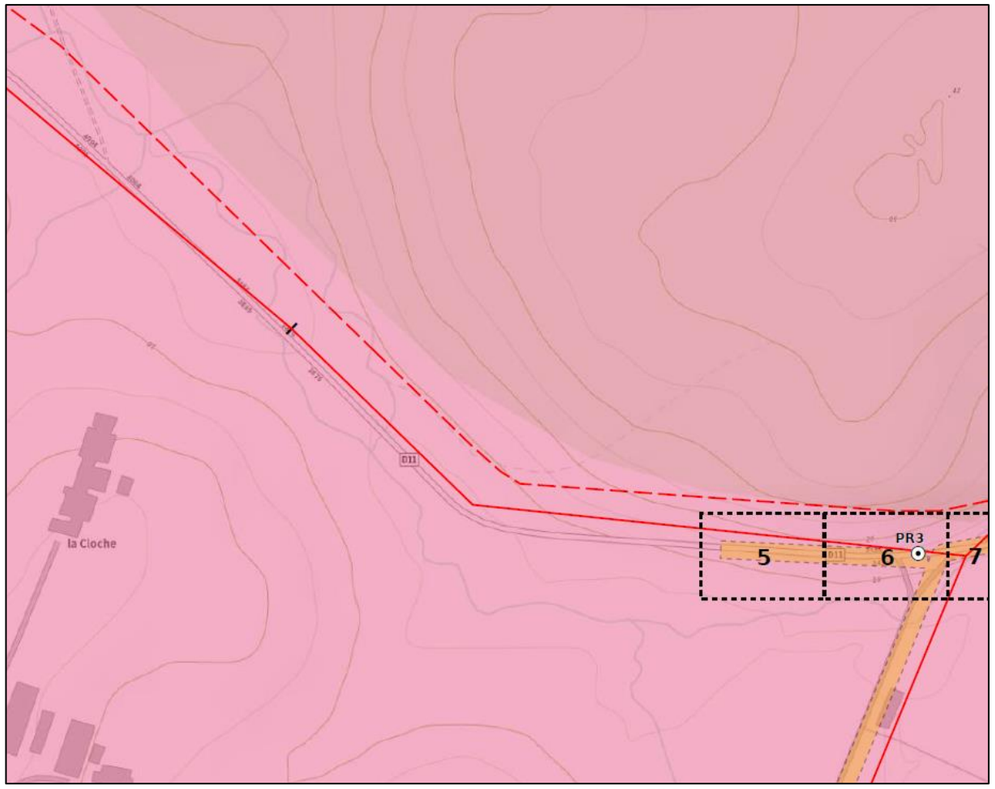


Figure 62 : Extrait des DICT de EDF Guyane

5.4.4.4 Réseau Télécom

Le réseau télécom est présent en bordure de la route de Saint-Jean, puis le long de l'allée du 28ème régiment.

5.4.4.5 Réseau éclairage public

Un réseau d'éclairage public est présent le long de l'allée du 28ème régiment.

5.4.4.6 Réseaux d'eaux pluviales

Au droit de la zone d'étude le réseau pluvial recensé comprend principalement les éléments suivants :

- Fossé de drainage de part et d'autre de la voie d'accès (allée 28ème régiment) depuis le poste de contrôle.
- L'ouvrage de transparence hydraulique sous la voie d'accès en aval du plan d'eau.
- Un réseau d'eaux pluviales au droit de la Cité des 7 pagodes.



Figure 63 : Vue du fossé le long de la voie d'accès et de l'ouvrage hydraulique en sortie du plan d'eau

L'exutoire de ce réseau d'eaux pluviales est la zone basse inondable en aval qui s'écoule en direction de la crique Saint-Jean.

5.4.4.7 Collecte des déchets

- **Gestion des déchets à Saint-Laurent-du-Maroni**

Dans le domaine de la gestion des déchets ménagers, la Communauté de Communes de l'Ouest Guyanais vise les objectifs suivants :

- Optimiser la gestion des déchets ménagers sur l'ensemble de son territoire ;
- Améliorer la qualité du service public auprès des usagers.

La gestion des déchets sur le territoire communautaire comprend les domaines suivants :

- La pré-collecte : mise à disposition de poubelles ou bacs roulants
- La collecte : organisation du ramassage des ordures produites par les ménages
- Le stockage en centre de traitement des ordures ménagères
- La réhabilitation des anciennes décharges brutes
- La création de centres de stockage aux normes

La ville dispose d'une ISDnD (Installation de stockage de déchets non dangereux) qui se situe à l'Est de la ville, sur la route Paul Isard. Elle comprend une plateforme de tri et une partie traitement et stockage.

Depuis mars 2017, des bornes de tri sélectif par apport volontaire ont été déployées sur le territoire de la CCOG.

Enjeux, contraintes :
La parcelle devra être desservie par les réseaux d'électricité, Télécom et eau potable pour pouvoir être aménagée.

Ces réseaux sont tous présents au niveau de la RD11 et au moins jusqu'au carrefour avec l'Allée du 28ème régiment.

La gestion des eaux usées du projet est un enjeu important (ouvrage d'épuration spécifique au projet devra être mis en place, soit semi collectif, soit individuel).

Les installations nécessaires à la collecte des ordures ménagères devront être réalisées.
La gestion des déchets doit être prévue conformément au cahier des charges de la CCOG.

5.4.5 Contexte énergétique

La Guyane fait partie des Zones Non Interconnectées (ZNI) au réseau électrique métropolitain français. Cette situation signifie que la Guyane doit produire elle-même l'énergie qu'elle consomme. Pour cela, elle dispose d'une législation spécifique concernant la production et la distribution d'énergie : la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), découlant de la Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015.

Le réseau guyanais de transport d'électricité (dit réseau HTB) est organisé le long de la frange littorale uniquement Il s'étend sur 414 km, sur le littoral, de Saint-Laurent-du-Maroni jusqu'à l'agglomération de Cayenne. Les communes dites de l'intérieur, quant à elles, possèdent des systèmes indépendants, constitués majoritairement de centrales thermiques (PPE de la Guyane, Février 2017).

5.4.5.1 Sources d'énergies actuelles

- **A l'échelle de la Guyane**

Pour les communes du littoral guyanais, en 2021 la production d'énergie est assurée majoritairement (71%) par les énergies renouvelables, les énergies fossiles ne représentant plus que 29 % de la production d'électricité.

La majeure partie de la production est assurée par le barrage hydroélectrique de Petit Saut (113,6 MW). Viennent ensuite les centrales de Dégrad-des-Cannes (turbines à combustion (TAC) 20 MW/Diesel 67,4 MW) situées sur l'île de Cayenne et de Kourou (TAC 20 MW).

Si l'éolien ne semble pas être un mode de production intéressant pour le département, le photovoltaïque est une filière en plein essor avec désormais près de 6% de la production électrique. La biomasse représente quant à elle environ 4% du mix.

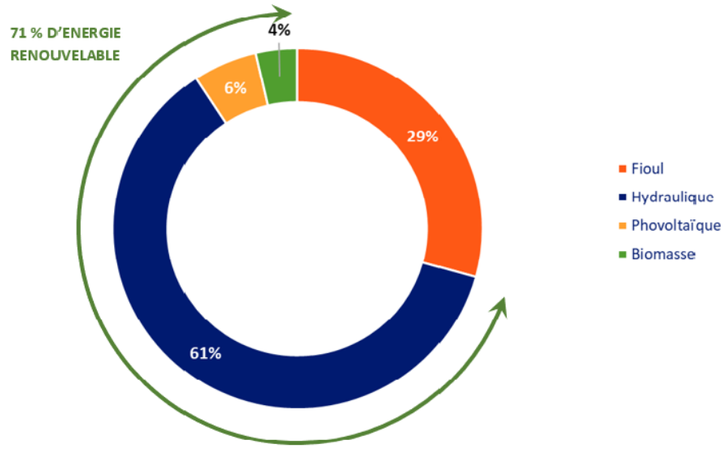


Figure 64 : Mix énergétique de 2021
(Source : EDF SEI Guyane – Bilan prévisionnel de l'équilibre offre/demande en électricité 2022)

A terme, l'augmentation de la demande induira des répercussions majeures sur l'approvisionnement énergétique qu'il convient d'appréhender dans le cadre de la création d'un nouveau projet.

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie de Guyane est ambitieuse, elle place le territoire sur la voie de l'autonomie énergétique en 2030, et prévoit qu'à l'horizon 2023 :

- la part des énergies renouvelables dans la production d'électricité dépassera 85%, en s'appuyant notamment sur la valorisation des ressources hydroélectriques, solaires (dont la Ministre a annoncé que le tarif d'achat serait augmenté de plus de 35 % en Guyane) et éoliennes, et sur le développement de la filière biomasse locale ;
- le développement des énergies renouvelables thermiques permettra d'éviter plus de 36 GWh de production électrique carbonées ;
- les mesures d'efficacité énergétique permettront d'économiser, chaque année, environ 150 GWh d'électricité (-17%).

- **A l'échelle de la commune**

Sur la commune, l'électricité provient de la ligne Haute Tension du littoral.
20 MW de groupes électrogènes ont été mis en service sur le site de Margot. Ces groupes permettent au gestionnaire de réseau de réalimenter l'ensemble de l'ouest guyanais en cas d'indisponibilité de la ligne 90 kV en antenne alimentant la zone lors d'une avarie ou d'une maintenance, ou pour maintenir la tension d'alimentation de la zone de St Laurent dans la plage contractuelle.

Des projets de centrales photovoltaïques hybrides sont en cours sur la commune.
Ils viendront augmenter la capacité de production locale.

5.4.5.2 Potentiel de développement des énergies renouvelables dans la zone et maîtrise de l'énergie

La Guyane dispose d'un gisement en énergies renouvelables intéressant de par sa variété et sa quantité exploitable.

Les potentiels d'exploitation d'énergies renouvelables en termes d'hydroélectricité, d'éolien n'apparaissent pas envisageables sur le site d'étude :

- il n'y a pas de cours d'eau traversant la zone dont le débit et la hauteur soient suffisants pour être exploitables,
- le gisement éolien est circonscrit sur la bande littorale, cependant les contraintes réglementaires sont contraignantes (zone d'éloignement des constructions, loi littoral…)

Le site étant recouvert en majorité d'une végétation de type friche, l'utilisation de la biomasse issue de la déforestation ne sera pas envisageable.

En revanche, l'énergie solaire possède un potentiel intéressant et réellement exploitable. Le gisement solaire moyen annuel de la Guyane s'élève à 1222 kWh/m²/an, soit environ 2200 heures d'ensoleillement annuel, les maxima étant situés sur la bande côtière. Il peut être utilisé de deux manières :

- pour la production d'eau chaude, par le biais de capteurs solaires thermiques,
- pour la production d'électricité de type photovoltaïque (en toiture des bâtiments par exemple).

Enjeux, contraintes :
Il serait souhaitable que le projet participe aux efforts dans le domaine de la maîtrise de l'énergie notamment en optimisant la construction des bâtiments, en intégrant les principes d'architecture bioclimatique.

5.4.6 Risques technologiques

5.4.6.1 Périmètre de protection des risques technologiques (PPRT)

Il n'y a pas de Périmètre de Protection des Risques Technologiques (PPRT) dans le secteur d'étude ni à proximité.

5.4.6.2 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Les installations classées désignent « les usines, ateliers, dépôts, chantiers et, d'une manière générale, les installations exploitées ou détenues par toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature, de l'environnement et des paysages, soit pour l'utilisation rationnelle de l'énergie, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique » (Code de l'Environnement, articles L511 et suivants).

La commune est concernée par l'existence de risques industriels et technologiques. Elle dispose de diverses Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (selon l'article L121-1 du code de l'urbanisme) : 10 (déclaration), 10 (autorisation), 3 (hors classement).

Liste des IPCE :
- CCOG - décharge Saint Laurent : Ordures ménagères (stockage et traitement)
- Rhumerie Saint Maurice
- Carrière SARL Maroni Transport International " Plateau des Mines"
- Carrière SARL Maroni Transport International "Ste Anne" PK 244 RN1
- Carrière SARL Maroni Transport International "PK8 CD9"
- Carrière Villeronce " AL 405 "
- Carrière Société des Gravières du Maroni " Ilets Bastien"
- Carrière Société des Gravières du Maroni « Plateau des Ananas »
- Station-service TEXACO Monnerville

Ces établissements ne sont pas soumis à la directive SEVESO.
Aucune installation classée ICPE n'est recensée dans l'environnement proche du site d'étude (100 m).

Ils n'entraînent pas de contraintes particulières pour le projet.

Enjeux, contraintes :

Il n'y a pas d'établissement à risque dans le périmètre immédiat du projet.

5.4.7 Ambiance sonore

5.4.7.1 Grandeurs acoustiques

- **La force d'un bruit** se caractérise par l'amplitude de la variation de la pression par rapport à la pression atmosphérique moyenne.

- **La mesure d'un son** est réalisée en décibel (dB) et correspond à un niveau sonore se caractérisant par le logarithme du rapport entre la pression acoustique et une pression acoustique de référence Po (2.10^{-5} Pascal).

- **La perception humaine** est différente selon la fréquence du son, on utilise donc un filtre (A) qui permet de pondérer les mesures en fonction de la sensibilité de l'oreille aux différentes fréquences. On parle alors de niveau sonore en dB (A).

- **Le niveau équivalent sonore Leq** est le niveau d'énergie moyen d'un bruit moyen car le bruit de fond dans l'environnement se caractérise par sa variabilité dans le temps (LAeq correspond à un niveau équivalent sonore exprimé en dB(A)).

- **Les indices fractiles** sont exprimés en dB et sont symbolisés par le paramètre Lx où x est compris entre 0 et 100 (L_{10}, …, L_{50},…, L_{90} …). Ils expriment le niveau sonore dépassé pendant le pourcentage de temps x (10%, …, 50%, …, 90%...) par rapport à la durée totale de la mesure.

Les valeurs L_1et L_5 caractérisent généralement les niveaux de pointe, tandis que les L_{90} et L_{95} caractérisent les niveaux de bruit de fond.

- **Echelle de niveaux de bruits**

La mesure d'un son est réalisée en décibel (dB) et correspond à un niveau sonore.

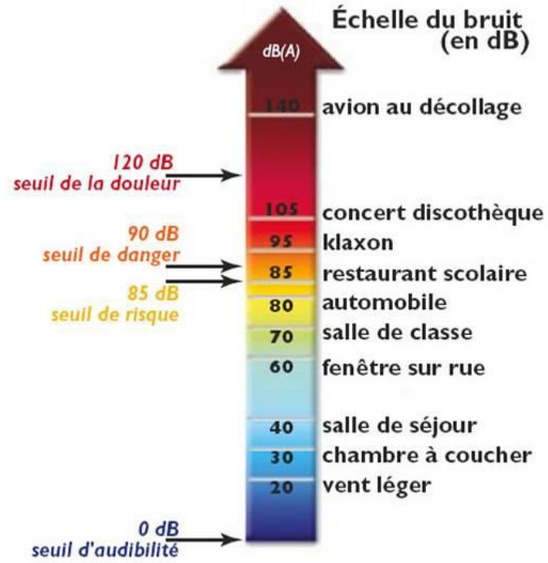


Figure 65 : Echelle de niveaux de bruits
Source ADEME

5.4.7.2 Contexte réglementaire

Le bruit est réglementé par la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992, qui a pour objet de lutter contre les bruits et les vibrations pouvant nuire à la santé ou porter atteinte à l'environnement (article 1), et par un ensemble de mesures.
Des décrets d'application de cette loi ont été publiés concernant notamment le bruit des infrastructures de transport terrestre.

- **Catégories d'infrastructures et secteurs affectés par le bruit**

➔ Décret 95-21 du 9 janvier 1995, relatif au classement des infrastructures de transports terrestres.

➔ Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières

Les indicateurs de gêne
Les indicateurs de gêne due au bruit d'une infrastructure routière sont :
- le LAeq (6h – 22h) correspondant à la période diurne ;
- le LAeq (22h – 6h) correspondant à la période nocturne.

Définition de l'ambiance sonore initiale

Une zone d'ambiance sonore est dite modérée si le niveau de bruit ambiant existant est tel que le niveau sonore diurne (6h - 22h) est inférieur à 65 dB(A) et le niveau sonore nocturne (22h - 6h) est inférieur à 60 dB(A).

➔ Arrêté du 30 mai 1996, relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

Article 4
Le classement des infrastructures de transports terrestres et la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure sont définis en fonction des niveaux sonores de référence détaillé le tableau suivant:

Niveau sonore de référence LAeq(6h-22h) en dB(A)	*Niveau sonore de référence LAeq(22h-6h) en dB(A)*	*Catégorie de l'infrastructure*	*Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure*
L > 81	*L > 76*	*Catégorie 1*	*300 m*
76 < L ≤ 81	*71 < L ≤ 76*	*Catégorie 2*	*250 m*
70 < L ≤ 76	*65 < L ≤ 71*	*Catégorie 3*	*100 m*
65 < L ≤ 70	*60 < L ≤ 65*	*Catégorie 4*	*30 m*
60 < L ≤ 65	*55 < L ≤ 60*	*Catégorie 5*	*10 m*

- **Classement sonore des infrastructures de transports terrestres et réglementation acoustique des bâtiments neufs dans les secteurs affectés par le bruit**

La réglementation applicable en matière d'isolation acoustique des bâtiments à construire à proximité des infrastructures de transports terrestres est fondée sur l'article L. 571-10 du code de l'environnement et le décret 95-21 du 9 janvier 1995 susvisé.
Opposables aux constructeurs des bâtiments concernés, les prescriptions d'isolement acoustique en vigueur sont fixées par arrêté du 30 mai 1996, complété par l'arrêté du 17 avril 2009 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitations neufs dans les départements de la Guadeloupe, de la Martinique, de la Guyane et de la Réunion.

« Art. 10. […] les pièces principales et cuisines des logements dans les bâtiments d'habitation à construire dans les DOM dans le secteur de nuisance d'une ou plusieurs infrastructures de transports terrestres classées en catégorie 1, 2 ou 3 suivant l'arrêté préfectoral prévu à l'article R. 111-4-1 du code de la construction et de l'habitation doivent présenter un isolement acoustique minimal contre les bruits extérieurs. »

5.4.7.3 Caractérisation de l'ambiance sonore existante

- **Les principales sources de bruit dans l'aire d'étude**

Les sources de bruit prédominantes au droit du projet sont principalement liées à la circulation automobile sur les axes de desserte (RD11 et allée du 28ème régiment).

Le trafic routier durant la période de mesurage est considéré comme représentatif des conditions habituelles.

Les voiries présentes sont très faiblement fréquentées.

- **Mesure des niveaux de bruits actuels**

Afin de caractériser l'ambiance sonore initiale, des mesures in situ ont été réalisées au niveau d'un point de mesure, le 26/01/2023 pour la période diurne.

Tableau 21 : Conditions météorologiques lors des mesures acoustiques (source Météo France)

Date	26 janvier 2023
Temps	Rares averses
Vent	Modéré 5-10 km/h

Les conditions de mesurage sont considérées comme représentatives du site.
L'unité utilisée pour les mesures de bruit est le « niveau équivalent », L_{Aeq}. En effet, le bruit étant rarement constant dans le temps, le L_{Aeq} permet d'obtenir par le calcul ou la mesure une valeur unique, représentative du niveau acoustique atteint au cours d'une période de temps. Le niveau de bruit ainsi calculé est exprimé en décibel pondéré A et noté dB (A).

Les mesures ont été effectuées sur une période de 30 min environ, avec une cadence d'échantillonnage de 1 seconde.

Les indices fractiles L_{50} (bruit moyen) et L_{90} (bruit ambiant) sont également retranscrits dans le tableau de synthèse suivant.

Tableau 22 : Synthèse des résultats de mesures acoustiques

Point de mesure	**Période diurne**		
	LAeq dB(A)	**L_{50} dB(A)**	**L_{90} dB(A)**
n°1	34,7	32,8	30,2

La carte ci-après indique l'emplacement du point de mesure.

L'ambiance sonore au niveau des points de mesure est légèrement inférieure à « modérée » au sens de l'article 2 de l'arrêté du 5 mai 1995 susvisé.

Le rapport de campagne détaillé est joint en annexe n°6.

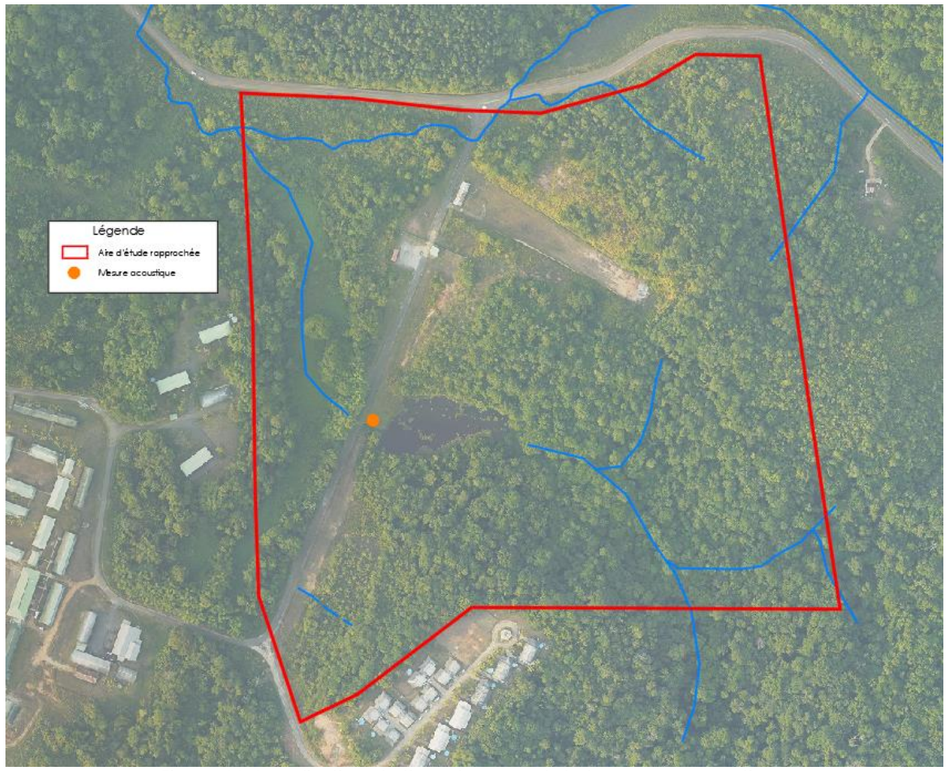


Figure 66: Localisation de l'emplacement de la mesure acoustique

- **Catégories d'infrastructures et secteurs affectés par le bruit :**

La section de la RN1 en bordure de l'opération est concernée par l'article R.572-3 du Code de l'Environnement :
« Une carte de bruit et un Plan de Prévention des Bruits dans l'Environnement (PPBE) sont établis […] :
1° pour chacune des infrastructures routières et autoroutières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules ».

L'arrêté préfectoral n°2016-004-0008 du 04/01/2016 portant approbation des cartes de bruit stratégiques pour ce type d'infrastructures sur le territoire de la région Guyane ne comporte pas les cartes de bruits sur le secteur de Saint Laurent du Maroni.

Les cartes de bruit sont réalisées selon une approche macroscopique, mais elles permettent de disposer des éléments nécessaires à l'élaboration d'un diagnostic de l'exposition au bruit. Ce diagnostic fera l'objet du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement, dans lequel des propositions d'actions seront formulées.
Le Plan de Prévention des Bruits dans l'Environnement n'est pas encore disponible.

Enjeux, contraintes :
Les sources de bruit actuelles sont représentées principalement par la circulation automobile, qui reste relativement faible sur le site.
Le projet est considéré, au sens de l'arrêté du 5 mai 1995, en zone d'ambiance sonore préexistante modérée.

5.5 SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

L'analyse de l'état initial du site et son environnement a permis de mettre en évidence les principaux enjeux et sensibilités de la zone d'étude figurant dans le tableau :

	CONTRAINTES (risques de conflits majeurs avec la population, de destructions environnementales, contraintes fortes d'aménagement)	**OPPORTUNITES** (résorption de conflit, amélioration des caractéristiques environnementales, dispositions favorables à l'aménagement)	**Importance de l'enjeu vis-à-vis du projet** +++ fort ++ modéré + faible 0 non concerné
Climat	Ensoleillement important, taux d'humidité élevé, vents constants et moyens	Potentiel pour les énergies renouvelables et la construction bioclimatique	+
Relief	Zone de fortes pentes à éviter pour les constructions		++
Eau	Compensation de l'imperméabilisation et continuité des écoulements venant de l'amont à prévoir (transparence hydraulique) Présence de criques et talwegs à préserver Présence de zones humides à préserver	Pas d'enjeu majeur concernant la qualité de l'eau	+++
Risques naturels	Présence de zones inondables dans la zone d'étude. - Surface inconstructible - Cote casier aval à 3,20 m NGG		++
Milieu naturel	Nombreuses espèces de faune et flore protégées ou remarquables. Habitats naturels de zones humides à fort enjeu au niveau du lac et du marécage boisé dense à *Pterocarpus officinalis* et à enjeu modéré pour les marais et forêts marécageuses.		+++
Paysage		Mise en valeur et intégration au projet du potentiel paysager du site	+
Patrimoine	Diagnostic archéologique à prévoir	Pas de zones naturelles remarquables ou protégées au droit du projet	+
Logements, Equipements, activités, projets		Développement de l'offre de services/logements pour la population sur place	++
Urbanisme		Projet compatible avec les documents d'urbanisme	+
Déplacements	Aire d'étude rapprochée accessible uniquement par la RD11 ou le fleuve		+

	CONTRAINTES (risques de conflits majeurs avec la population, de destructions environnementales, contraintes fortes d'aménagement)	**OPPORTUNITES** (résorption de conflit, amélioration des caractéristiques environnementales, dispositions favorables à l'aménagement)	**Importance de l'enjeu vis-à-vis du projet** +++ fort ++ modéré + faible 0 non concerné
Réseaux **Déchets**	Système de traitement des eaux usées autonome ou semi-collectif à prévoir Gestion des eaux pluviales à prévoir	Présence des autres réseaux à proximité immédiate du projet	++
Energies		Priorité systématique aux économies d'énergie et à l'utilisation des énergies renouvelables	+
Risques technologiques		Pas d'établissement à risque dans le périmètre immédiat du projet	0
Nuisances et sécurité	Conception des aménagements hydrauliques évitant la formation de gîtes larvaires	Pas de zone d'habitats ou d'établissements sensibles à proximité immédiate du site par rapport aux nuisances pendant les travaux	+

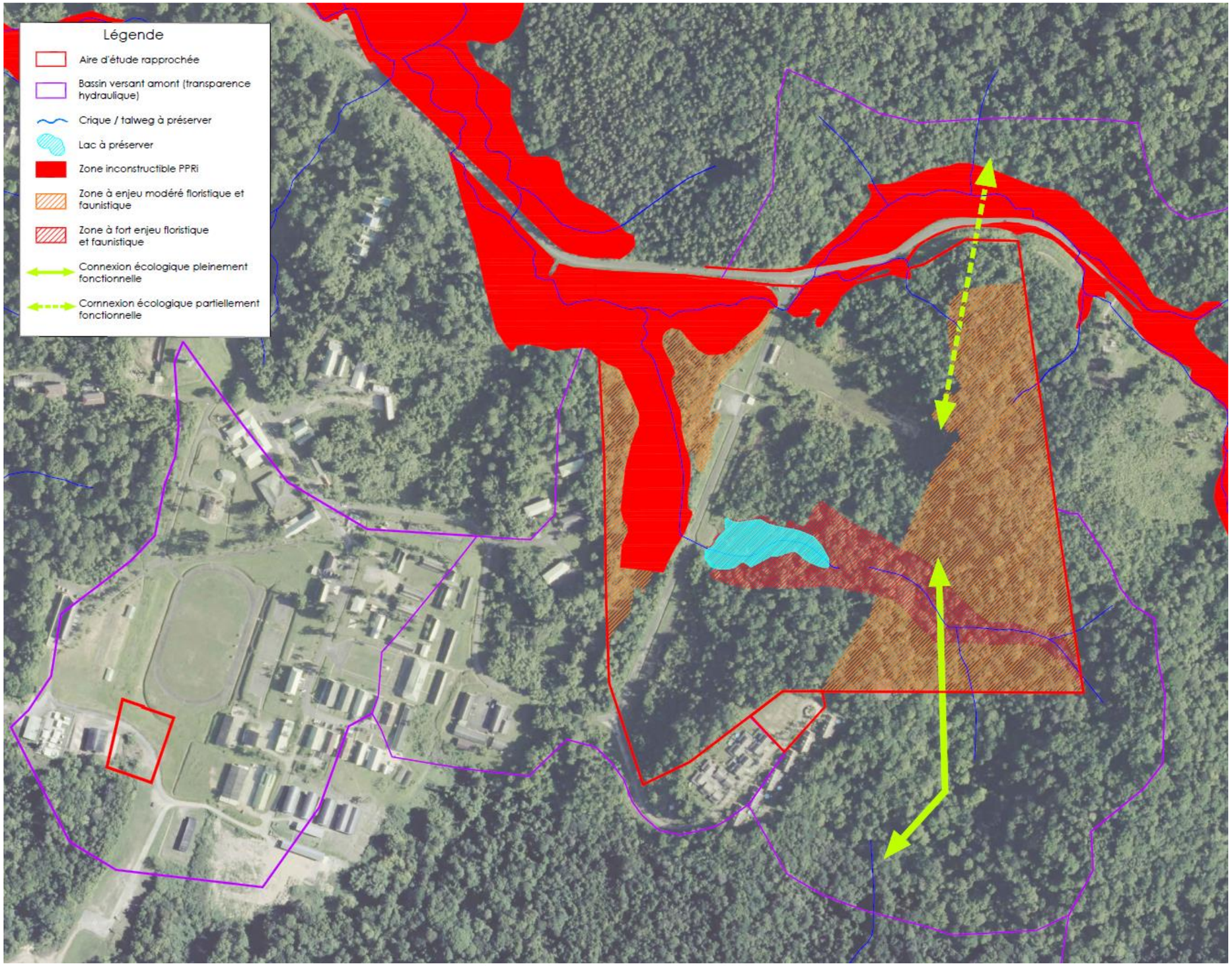


Figure 67 : Carte des enjeux (échelle 1/3000)

6 JUSTIFICATION DU PROJET RETENU

6.1 CHOIX DES SITES A AMENAGER

Dans le cadre de l'évolution de ses effectifs au sein du quartier Némo, le Régime du Service Militaire Adapté (RSMA) de Saint-Laurent-du-Maroni a un besoin grandissant de logements supplémentaires afin de loger les personnels encadrants sur site. C'est dans cette optique qu'il a été décidé de la construction de 33 villas destinées à loger les familles, d'un Bâtiment Cadres Célibataires (BCC), ainsi que d'un pôle de Formation Militaire Initial (FMI).

Le choix des sites à aménager s'est porté sur des terrains disponibles dans l'enceinte du RSMA. Le but étant que le personnel du RSMA dispose de toutes les commodités directement sur place.
Les emplacements choisis sont situés en zone à urbaniser dans le PLU de la commune, dans un secteur spécifiquement réservé pour aux activités militaires.

6.2 VARIANTES D'IMPLANTATION ETUDIEES

6.2.1 Logements familiaux

6.2.1.1 Variante initiale

Un 1er concours d'architectes avait été lancé pour 16 villas initialement, et le projet retenu positionnait les constructions en arc de cercle tout autour du Lac.
Cette première esquisse ne prenait pas en compte certains enjeux environnementaux et impactait directement la zone de marécage boisé et interceptait également un talweg.

Au vu des enjeux faune-flore et dans un souci de préservation de la ripisylve, il n'était pas envisageable de conserver cette implantation pour le projet.

L'implantation du projet a donc été retravaillée afin de limiter les impacts sur les zones naturelles, et notamment sur les milieux humides.

Les implantations du BCC et du FMI ont, dès le départ, été positionnées dans des zones présentant des enjeux faibles à négligeables et n'ont donc pas nécessité de repositionnement.



Figure 68 : Plan de masse 16 logements - esquisse juin 2022

6.2.1.2 Evolution du projet :

Le RSMA de Guyane est en évolution croissante et a encore souhaité augmenter sa capacité d'hébergement domaniaux pour les cadres s'installant en famille.
Initialement, il était prévu la construction de 16 logements. Les besoins de la maîtrise d'ouvrage ont évolué avec la création de 17 logements supplémentaires.

Le scénario positionne alors 15 villas dans une autre zone boisée, potentiellement zone humide.

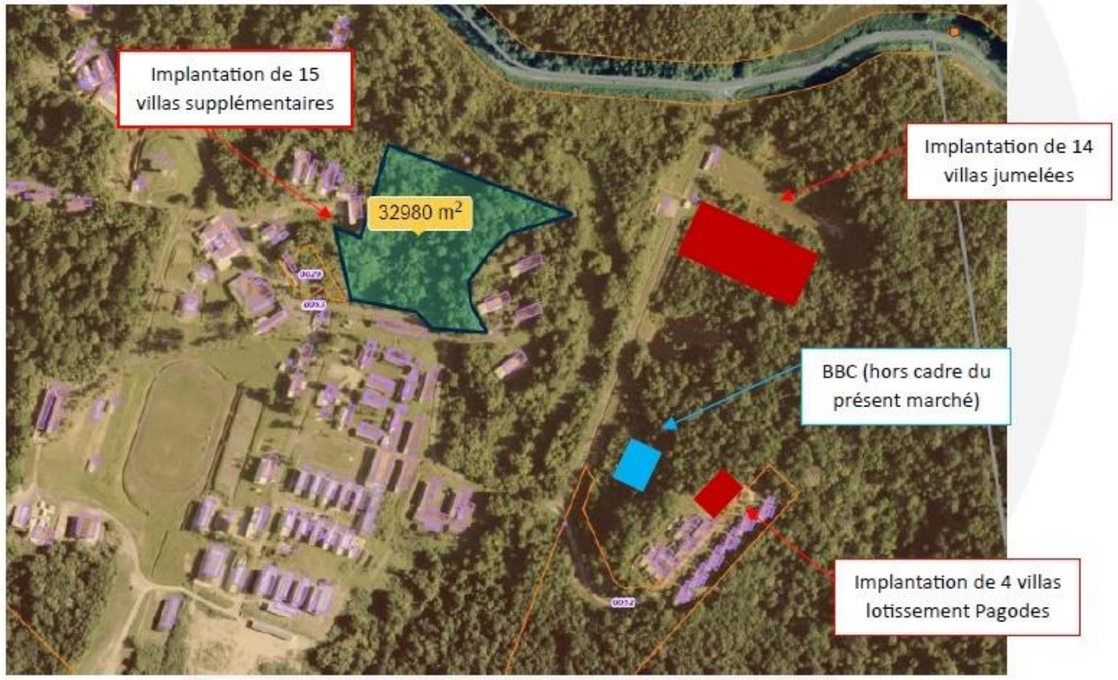


Figure 69 : Evolution du projet avec17 logements supplémentaires

Ensuite la zone du pas de tir est préconisée car elle présente peu d'enjeux en termes d'habitats naturels.
Un concours d'architectes est relancé par la maitrise d'ouvrage.

6.2.1.3 Variante retenue et raisons du choix effectué

Toutefois en raison des forts talus et de l'étroite emprise disponible, il n'est pas possible de positionner toutes les villas à cet emplacement.

La zone de relief en bordure du lac est donc choisie principalement par les candidats du concours.

Les 3 candidatures ont été analysées selon plusieurs critères :
- critère 1 : cohérence de projet par rapport au programme technique
- critère 2 : le projet architectural
- critère 3 : cohérence du projet par rapport à l'enveloppe financière
- critère 4 : démarche environnementale
- critère 5 : modes opératoires et planning

Le rapport d'analyse des offres notamment sur les critères 1, 2 et 3 est présenté en annexe 7.



Figure 70 : Présentation des 3 propositions du concours

La proposition A : rectangle rouge a été retenue en raison de la qualité architecturale et fonctionnelle du projet, de sa très bonne adéquation au programme avec un dépassement de surfaces maîtrisé, de son insertion paysagère soignée et de la pertinence de sa démarche environnementale. Malgré un coût légèrement supérieur à l'offre la plus basse, le jury a considéré que ces qualités justifiaient pleinement le choix de cette proposition.
En effet elle se distingue par une prise en compte pertinente des enjeux environnementaux, fondée sur une conception bioclimatique adaptée au climat amazonien, une gestion raisonnée des eaux pluviales, l'utilisation de matériaux biosourcés et locaux, ainsi que des solutions constructives durables limitant les consommations énergétiques et les impacts du chantier.

6.2.2 BCC 10 places

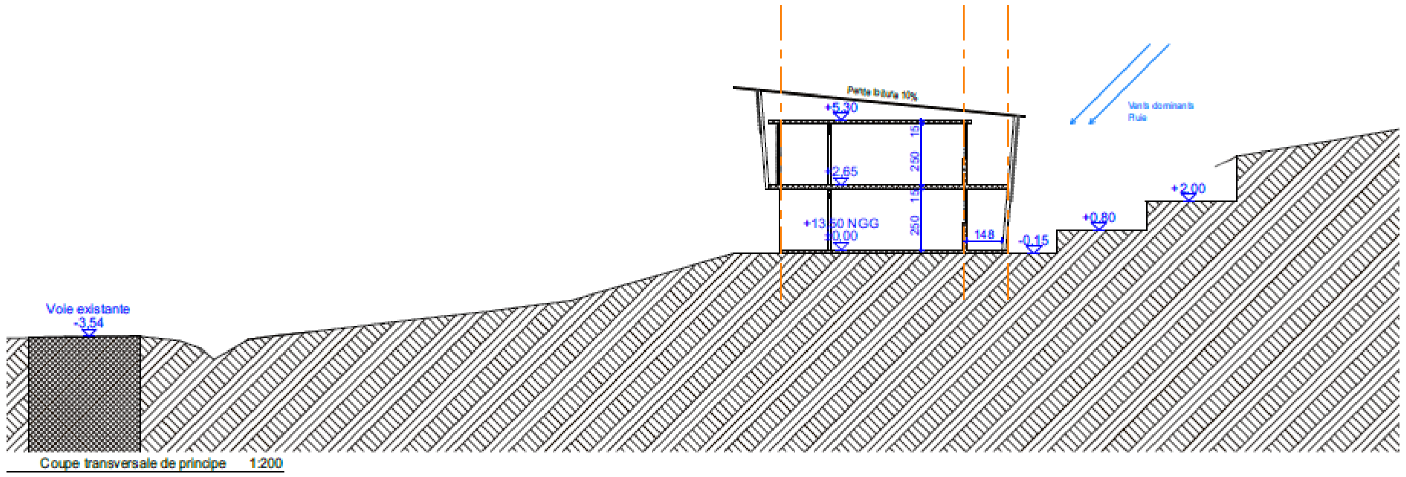
6.2.2.1 Variantes étudiées

L'emplacement du BCC a été sélectionné initialement et n'a pas évolué. Il n'y a pas d'enjeux environnementaux particulier sur le site.

Différentes implantations du bâtiment et des stationnements ont toutefois été étudiés.

- Variante 1





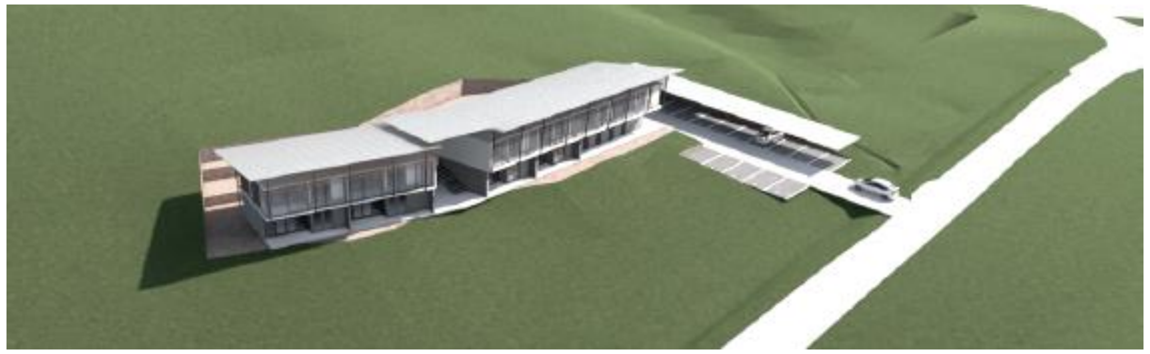
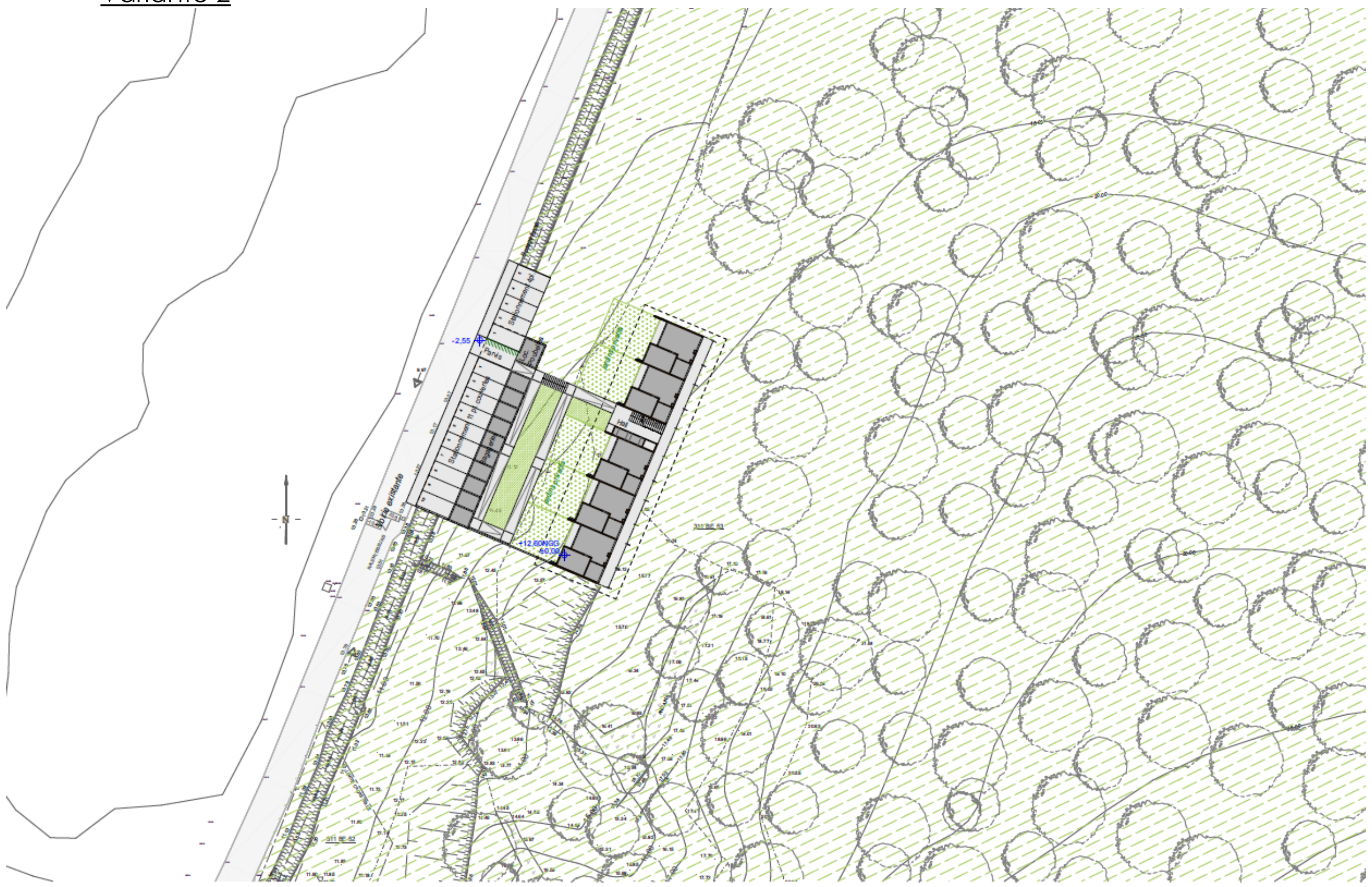
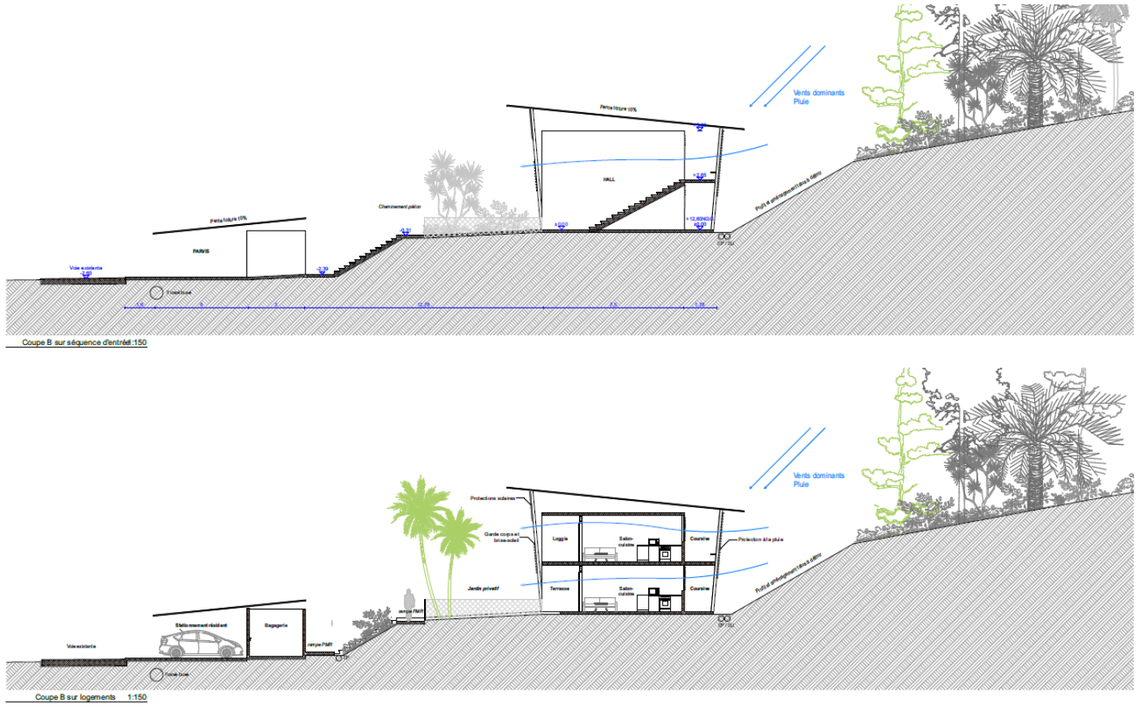


Figure 71 : Esquisse 1 - phase esquisse (avril 2022)

- Variante 2





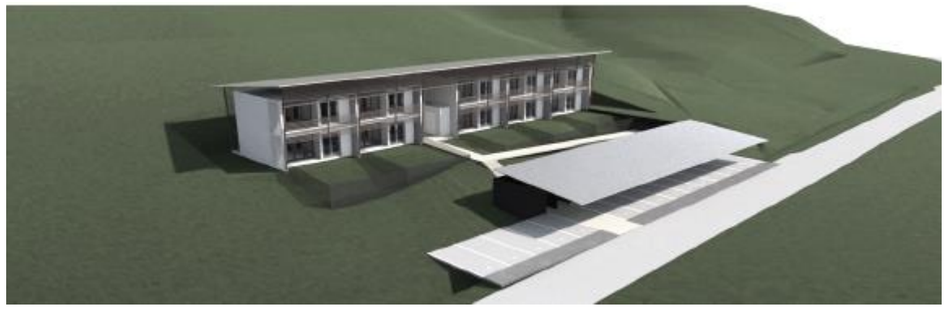


Figure 72 : Esquisse 2 - phase esquisse Juin 2022

6.2.2.2 Variante retenue et raisons du choix effectué

La variante retenue est l'esquisse 3, présentée plus en détail dans le paragraphe 7.2.2.

Les principaux atouts sont :

- le maintien de 2 logements en RDC dont 1 PMR, disposant de jardins privatifs,
-8 logements en R+1 non accessibles PMR
-Parking résidents, bagageries, local poubelle et 2 roues ré-intégrés au bâtiment et couverts par le premier étage
-Desserte par une voirie spécifique
-Parking visiteur le long de la voirie existante, en dalles evergreen
-1 accès piétons et 2 roues en face de l'entrée bâtiment
-1 accès véhicule en face du local poubelle

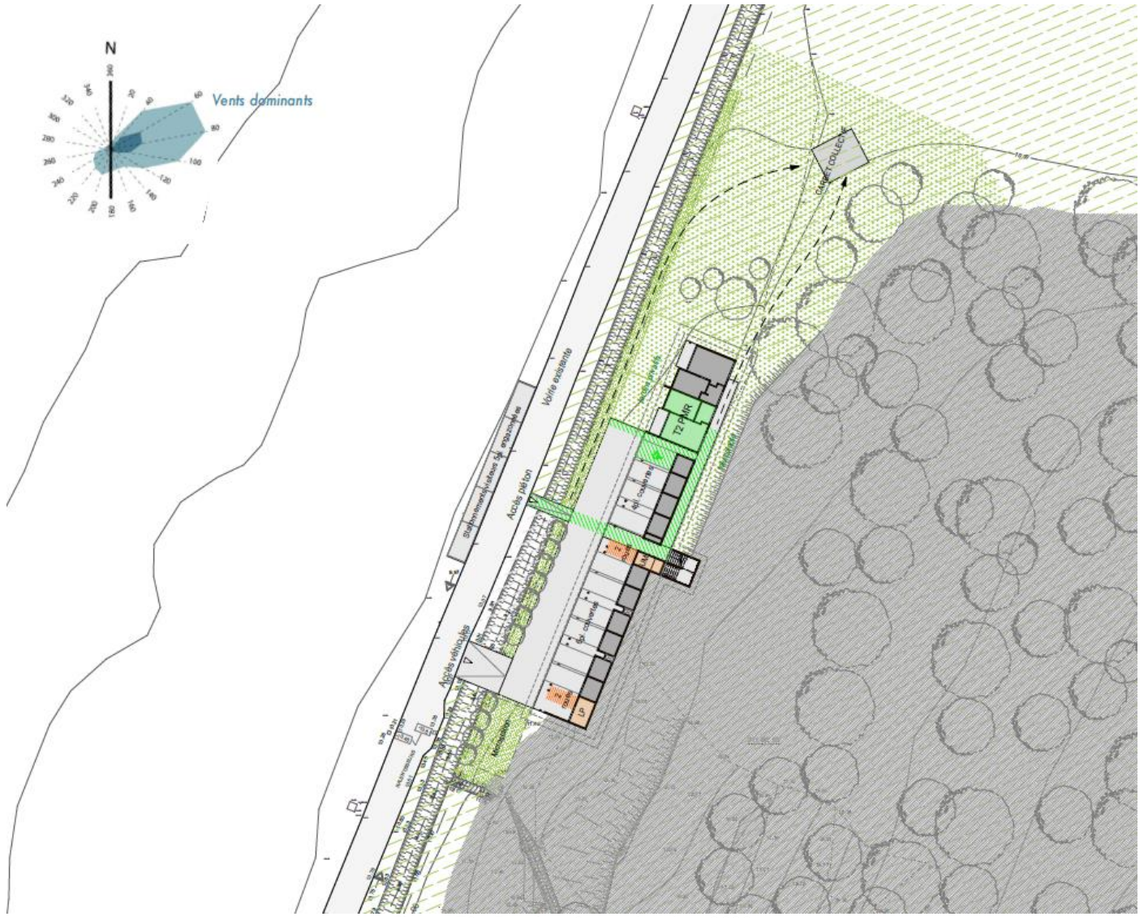


Figure 73 : Esquisse 3 - septembre 2022

6.2.3 Pôle FMI

L'emplacement du Pôle FMI a été sélectionné initialement et n'a pas évolué. Il n'y a pas d'enjeux environnementaux particulier sur le site.

6.2.3.1 Variantes étudiées

Un concours d'architecte a également été lancé pour le Pôle FMI,

Les 3 candidatures ont été analysées selon plusieurs critères :

- critère 1 : cohérence de projet par rapport au programme technique
- critère 2 : le projet architectural
- critère 3 : cohérence du projet par rapport à l'enveloppe financière
- critère 4 : démarche environnementale
- critère 5 : modes opératoires et planning

Le rapport d'analyse des offres notamment sur les critères 1, 2 et 3 est présenté en annexe 8.

Proposition A : Rectangle rouge



Proposition B : Rond jaune



Proposition C : Triangle bleu



Figure 74: Propositions des candidats du concours

La proposition B : Rond jaune ressort comme la plus équilibrée et la plus performante au regard des critères du jury. Elle offre le meilleur compromis entre qualité architecturale, fonctionnalité, performance environnementale, maîtrise des coûts et délais, ce qui explique sa première place au classement.

Le scénario Rond Jaune se distingue par une démarche environnementale globale, réaliste et maîtrisée, allant au-delà des intentions pour proposer des solutions concrètes, adaptées au contexte climatique de la Guyane, au fonctionnement militaire du site ainsi qu'aux exigences de durabilité. C'est cette cohérence entre ambition environnementale, faisabilité technique et maîtrise des coûts qui a pesé fortement dans le choix du jury.

6.3 SCENARIO DE REFERENCE

L'étude d'impact comporte :

- Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement dénommé « scénario de référence », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet
- Un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles (Article R. 122-5 du Code de l'environnement).

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état actuel de l'environnement, également dénommé « scénario de référence » dans l'article R. 122-5 du Code de l'environnement. Il convient donc de se référer à ce chapitre pour prendre connaissance de l'état actuel de l'environnement.

6.3.1 Facteurs pris en compte dans l'évolution du site

Pour cette analyse, trois principaux facteurs sont pris en compte :

- **La dynamique naturelle d'évolution des écosystèmes** :
  - De manière générale, un écosystème n'est pas figé. Il évolue perpétuellement au gré des conditions abiotiques (conditions physico-chimiques, conditions édaphiques – structure du sol / granulométrie / teneur en humus…, conditions climatiques – température / lumière / pluviométrie / vent, conditions chimiques, conditions topographiques…) et des conditions biotiques (actions du vivant sur son milieu).
  - La végétation, au travers de ses espèces caractéristiques, est l'élément biologique de l'écosystème qui initie l'évolution de celui-ci, notamment la modification des espèces associées.
- **Les changements climatiques** :
  - Depuis 1850, on constate des dérèglements climatiques, impliquant une tendance claire au réchauffement, et même une accélération de celui-ci. Au XXème siècle, la température moyenne du globe a augmenté d'environ 0,6°C et celle de la France métropolitaine de plus de 1°C (source : meteoFrance.fr). Les effets de ces changements climatiques sur la biodiversité sont encore en cours d'étude.
- **Les activités humaines** :
  - Elles influencent et modifient les paysages et les écosystèmes. Il peut s'agir notamment : des activités agricoles, de la chasse, de prélèvements illégaux de bois, des constructions humaines (urbanisation, infrastructures de transports…), des activités industrielles, de la gestion de l'eau, des activités de loisirs…

6.3.2 Évolution probable du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

Le tableau suivant compare l'évolution du scénario de référence avec ou sans mise en œuvre du projet et précise, dans les deux cas, l'évolution des grands types de milieux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Les grands types de milieux sont retenus comme entrée principale, puisqu'ils sont les marqueurs les plus visibles et les plus facilement appréhendables de l'évolution des écosystèmes et qu'ils constituent les habitats de vie des différentes espèces de faune et de flore présentes localement.

On considère pour l'analyse que :

- La durée de vie du projet est prise comme échelle temporelle de référence. Ainsi, le très court terme correspond à la phase de travaux du projet, le court terme aux premières années de mise en œuvre du projet, le moyen terme s'entend comme la durée de vie du projet et le long terme comme au-delà de la vie du projet (ou après la phase de démantèlement, de fin de l'activité du projet).
- L'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet est analysée en considérant une intervention anthropique similaire à l'état actuel en termes de nature et intensité des activités en place.
- Dans les deux scénarios (absence de mise en œuvre du projet et mise en œuvre), les effets du changement climatique s'appliqueront et la dynamique naturelle fera son œuvre sur les milieux non soumis aux activités humaines, qui évolueront vers des stades de végétations plus fermés et à terme vers un stade forestier.
- Concernant les effets sur les milieux naturels et la biodiversité, il s'agit de préciser s'il y a un gain, une perte ou une stabilité pour la biodiversité. Ces effets se mesurent sur deux critères principaux : le nombre d'espèces (augmentation/diminution/stabilité) et la qualité (typicité, degré de patrimonialité des espèces présentes…).
- L'analyse est réalisée « moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (Article R. 122-5 du Code de l'environnement)

Tableau 23 : Évolution probable du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

Grands types de milieux	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site	Mise en œuvre du projet
Milieux humides et aquatiques	À court et moyen terme : habitat favorable au cortège des milieux humides et aquatiques. À long terme : comblement du lac d'origine artificielle et disparition progressive du cortège des milieux humides et aquatiques en l'absence d'intervention humaine. Un assèchement possible ou un écoulement intermittent de la crique sont également envisageables, du fait de la forte réduction de la pluviométrie dans le contexte des changements climatiques.	Durant la phase de travaux, on peut s'attendre à une augmentation des MES dans le lac, due aux eaux de ruissellement qui s'écouleront au sein des zones défrichées. Les berges à proximité des villas risquent d'être impactées, avec une modification de leur structure et de leurs habitats. La gestion des eaux usées sera assurée par un filtre planté de végétaux, positionné sur l'emprise du projet. Les milieux humides et aquatiques ne seront donc pas impactés par de potentiels rejets directs d'eaux usées en milieu naturel.
Milieux ouverts non exploités	À court terme : habitat favorable au cortège des milieux ouverts. À moyen terme : embroussaillement progressif, favorable au cortège des milieux semi-ouverts. À long terme : fermeture du milieu, habitat favorable au cortège des milieux boisés.	À très court terme : destruction des milieux ouverts et disparition partielle du cortège associé. À moyen et long terme, les cortèges de milieux ouverts trouveront des conditions favorables dans les milieux nouvellement créés (zones de jardins, bassins de décantation).
Milieux forestiers non humides	À court, moyen et long terme : maintien des habitats existants et évolution du peuplement dégradé vers une forêt plus mature.	Destruction directe d'une partie de forêt secondaire. Augmentation de la dégradation des milieux forestiers adjacents par l'effet de lisière.
Milieux forestiers humides	Vieillissement du peuplement arboré avec une succession végétale non perturbée. À long terme, la modification de l'écoulement de la crique par les activités anthropiques en amont pourrait modifier la composition du peuplement forestier humide.	À court terme, on peut s'attendre à une dégradation de la lisière des marécages boisés du fait de la proximité immédiate de certaines habitations avec cet habitat.

7 DESCRIPTION DU PROJET

7.1 OBJECTIFS DE L'OPERATION

La mission du RSMA Guyane est primordiale dans une conjoncture économique difficile et permet à de nombreux(ses) jeunes guyanais(es) en difficulté de se former ou à de jeunes diplômé(e)s de se confronter à une première expérience professionnelle.

C'est dans un contexte d'évolution croissante et de montée en puissance du quartier Nemo basé à St-Jean, que le futur centre de Formation Militaire Initiale (FMI) et le bâtiment de commandement de la compagnie de formation professionnelle devront accueillir plus de volontaires avec, entre autres, la création d'une nouvelle compagnie.
Actuellement situé à l'entrée du quartier Némo dans des locaux vétustes et inadaptés, le pôle FMI sera déplacé dans la zone de commandement et d'instruction du camp militaire de Saint-Jean. Le nouvel équipement accueillera 160 volontaires et les 56 encadrants dans les meilleures conditions.

Le RSMA doit également accueillir prochainement de nouveaux cadres et de nouveaux personnels. Les besoins en logements sont importants, et l'offre disponible sur la commune est limitée.
De plus le quartier Némo étant un peu excentré par rapport au centre-ville, cela engendre des trajets quotidiens.

Les objectifs de l'opération sont les suivants :
- Répondre aux besoins en logements sur le camp, que ce soit pour les familles (33 logements) ou les cadres célibataires (BCC 10 places),
- Proposer un cadre de vie agréable aux habitants,
- Proposer une offre de formation au sein du Camp Nemo pour les jeunes.

7.2 LE PROGRAMME

L'opération comprend 3 projets :
- 33 logements familiaux (29 logements à proximité du champ de tir, et 4 logements au niveau de la cité des Pagodes),
- Un bâtiment pour cadres célibataires (BCC) de 10 places,
- Un pôle de formation initiale (FMI) à proximité du stade.

Les travaux comprendront également les terrassements, la réalisation de voiries si nécessaire, l'amenée des réseaux, la gestion des eaux pluviales et des eaux usées pour chacun des projets,
Des espaces publics, des équipements sportifs et ludiques, des places de stationnement, seront aussi mis en place.

7.2.1 Logements familiaux

Les 33 logements seront répartis sur 2 secteurs :
- 29 logements seront situés à proximité de l'ancien champ de tir dénommée « Résidence champ de tir »,
- 4 logements seront situés au niveau de la résidence existante : « Cité des Pagodes ».

Les logements seront répartis en 11 logements de type T3, 15 logements de type T4 et 7 logements de type T5, allant jusqu'au R+1.

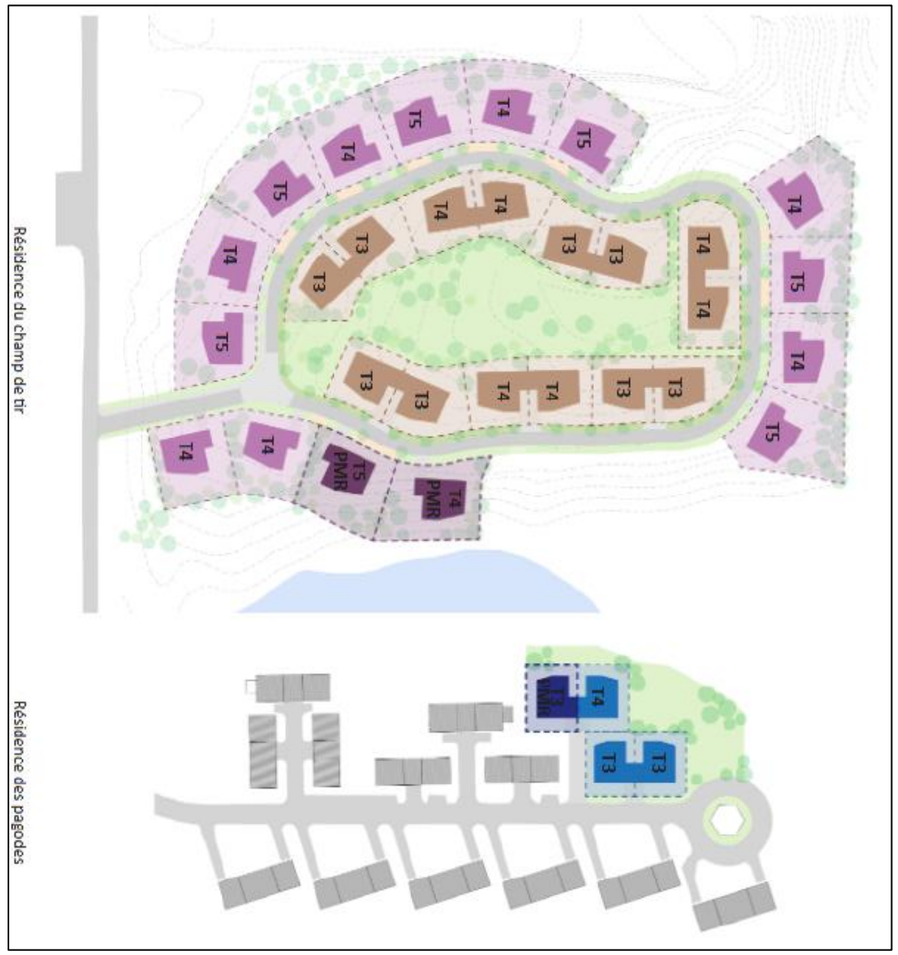


Figure 75 : Plan de répartition des typologies

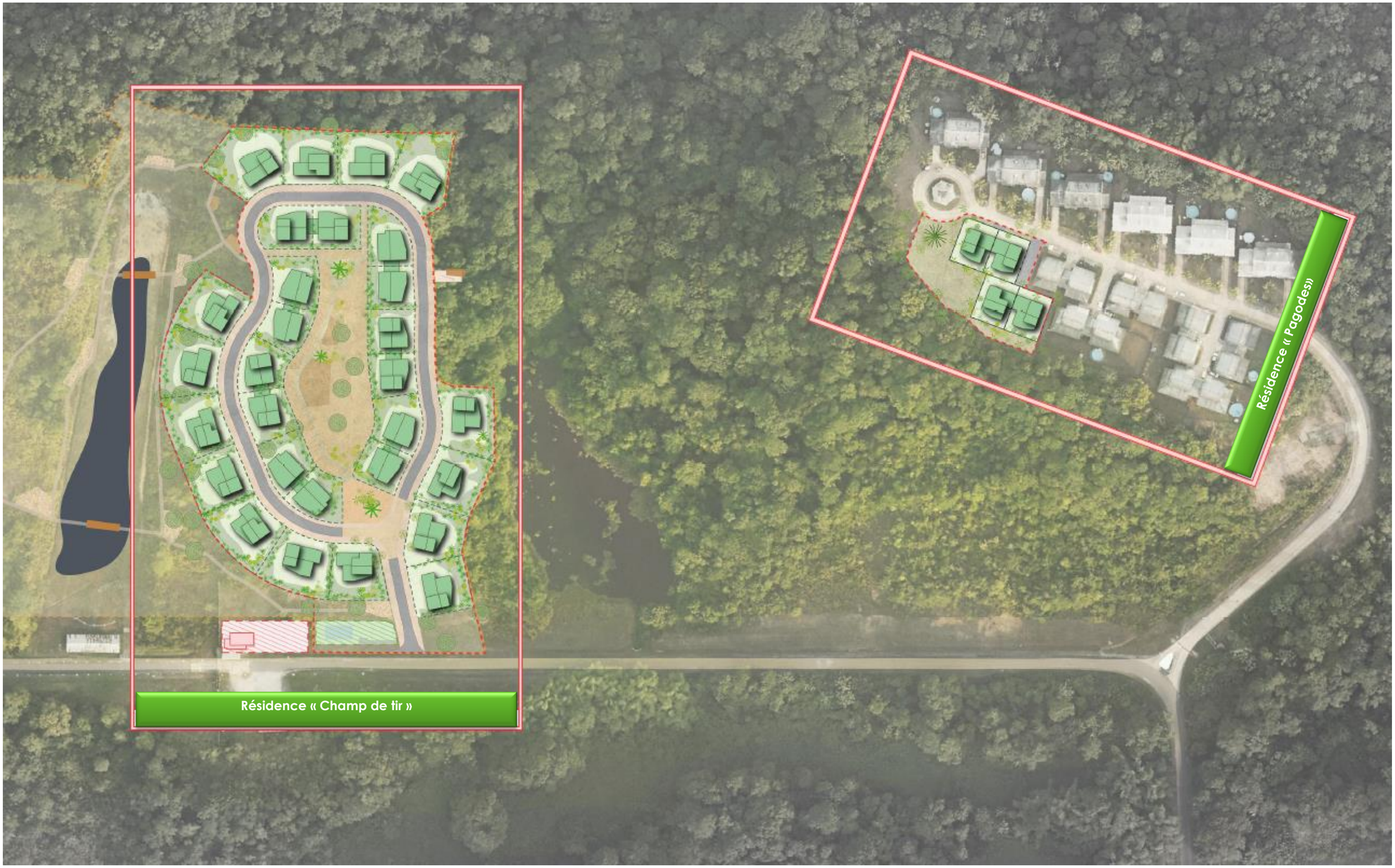


Figure 76 : Plan de masse des 33 logements sur fond ortho



Figure 77 : Plan de masse "quartier du champ de tir"

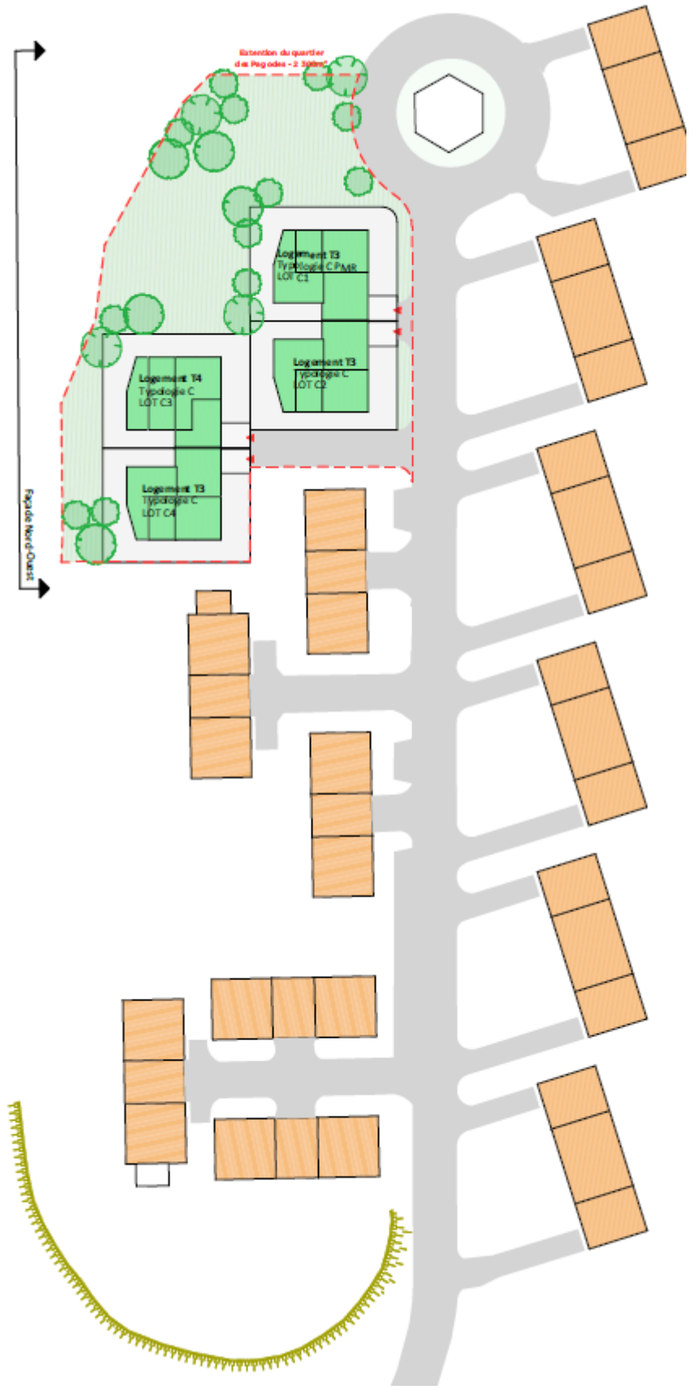


Figure 78 : Plan de masse "quartier des pagodes"

7.2.2 Bâtiment cadres célibataires (BCC)

Le Bâtiment pour Cadres Célibataires est un bâtiment collectif qui présentera 10 logements de type T2
Il sera situé le long de la voie d'accès, entre le quartier du champ de tir et l'accès au quartier des Pagodes.



Figure 79 : Vue 3D du bâtiment cadres célibataires

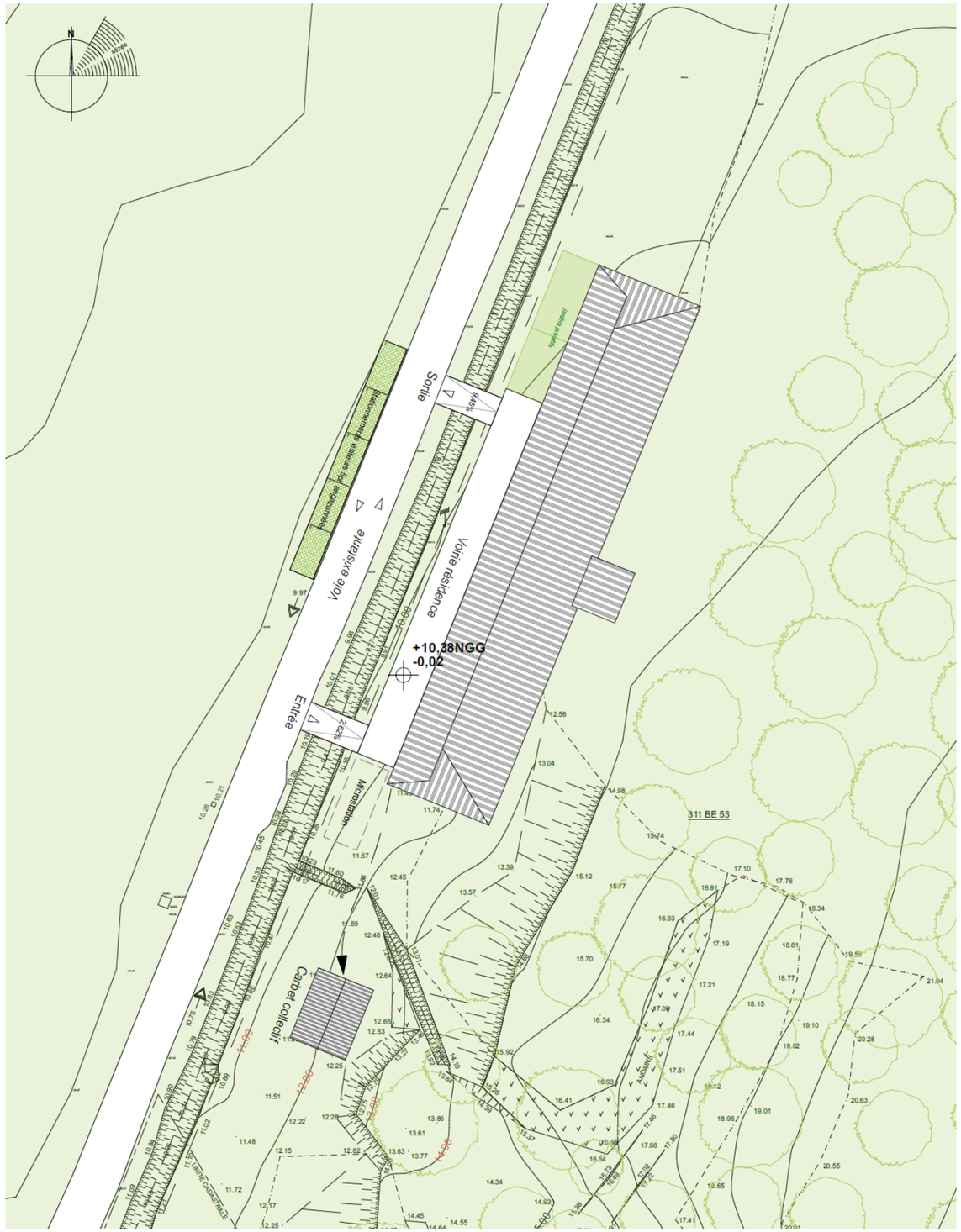


Figure 80 : Plan de masse du BCC

7.2.3 Pôle Formation Militaire Initiale (FMI)

Le centre de Formation Militaire Initiale est pensé comme un ensemble fonctionnel s'intégrant de manière délicate dans son environnement, tout en dissociant la zone de travail de la zone d'hébergement. Ainsi il s'inscrit dans une forme géométrique simple, découpée par la route et formant ainsi deux entités à la fois solidaires et indépendantes.

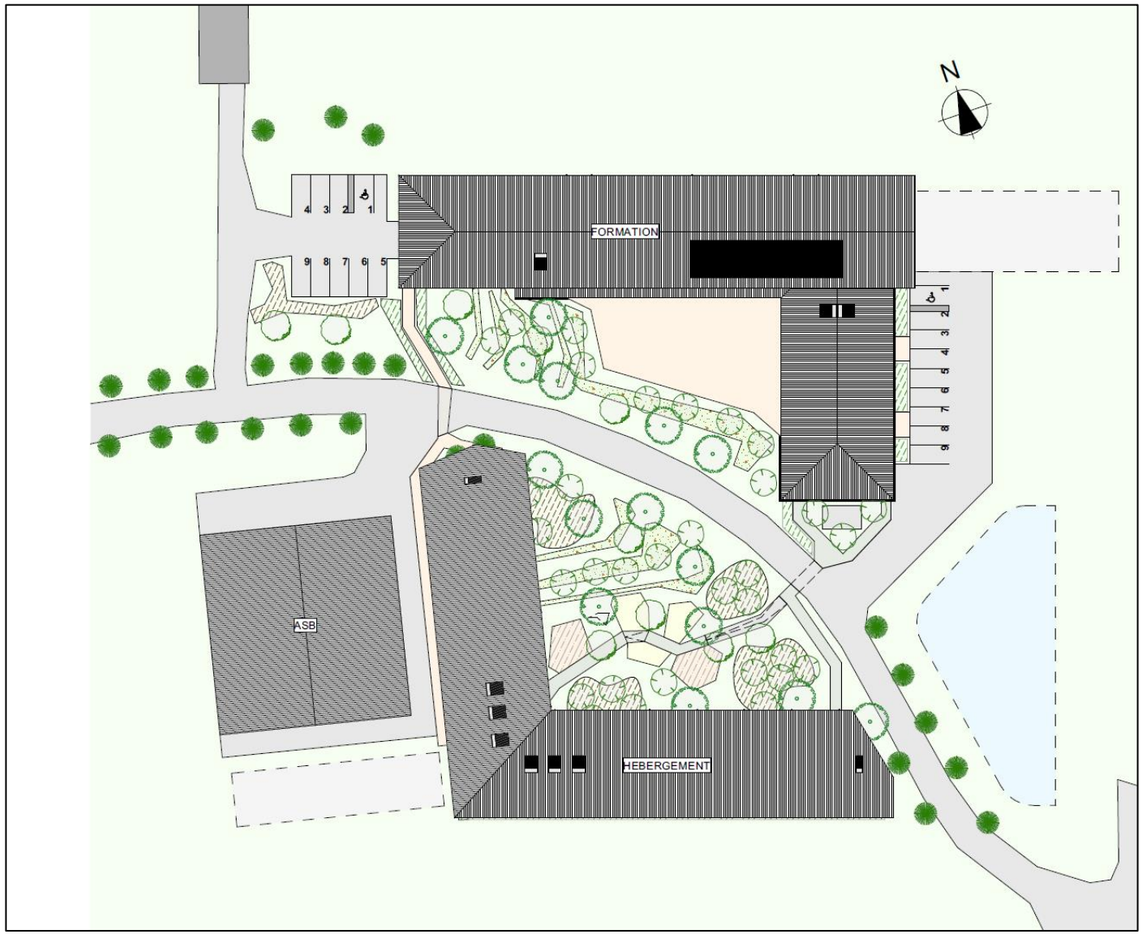


Figure 81 : Plan de masse du pôle FMI

Les deux bâtiments en forme de « L » sont judicieusement adossés à la colline, épousant avec finesse les reliefs du site et profitant de la topographie pour rendre les locaux accessibles, aussi bien depuis les niveaux hauts et bas de la parcelle.
Le commandement et la formation ont été positionnés au Nord afin de mieux dialoguer avec les autres bâtiments de commandement situés de part et d'autre du stade.
L'administration a été implantée en partie haute du bâtiment, offrant une meilleure visibilité au pôle. Elle est accessible depuis un parking situé à l'entrée Est du bâtiment.
La partie enseignement est au niveau bas. Les espaces communs et couverts se trouvent sur l'aile Est du bâtiment, bordé à gauche par la place de rassemblement et à droite par la zone de stationnement.

L'hébergement, situé de l'autre côté de la route, est bordé par la forêt au Sud et un bâtiment de formation à l'Ouest. Sa position en retrait du bâtiment de formation permet de réduire son impact visuel et de mieux se fondre dans le paysage. La partie Ouest est dédiée à l'hébergement des femmes alors que la partie Sud accueillent les hommes. Un espace paysagé agréable permet d'offrir un cadre reposant pour les volontaires.
Les deux bâtiments communiquent par des cheminements piétons situés en partie haute et basse du terrain, ce qui permet d'accéder facilement aux salles de cours mais aussi au commandement.

La disposition des deux bâtiments en « L » imbriqués définit un grand patio central traité en deux sous espaces, la cour d'honneur et les jardins de détente et de sport. Ces espaces peuvent être utilisés à toute heure de la journée et en toutes occasions.
L'ensemble des lieux de vie extérieurs seront végétalisés pour offrir de l'ombrage et de la fraîcheur au quotidien.

7.2.3.1 La zone administration enseignement

Le bâtiment accueillant le commandement et le pôle FMI s'implante sur la Zone A située au Nord de la route.

Administration
Les espaces administratifs sont positionnées à l'étage, avec un accès depuis un parking situé sur la gauche. Les bureaux du commandement et du pôle sont accolés et desservis par une circulation horizontale unique qui pourra être prolongée pour une extension future, si besoin. Les bureaux sont largement ouverts sur le paysage, apportant un confort lumineux et visuel optimum. Les bureaux implantés au Nord pourront également bénéficiés des alizés et pourront fonctionner en ventilation naturelle, selon le souhait des utilisateurs. Des brises soleils seront positionnés devant les fenêtres afin de limiter les apports solaires.

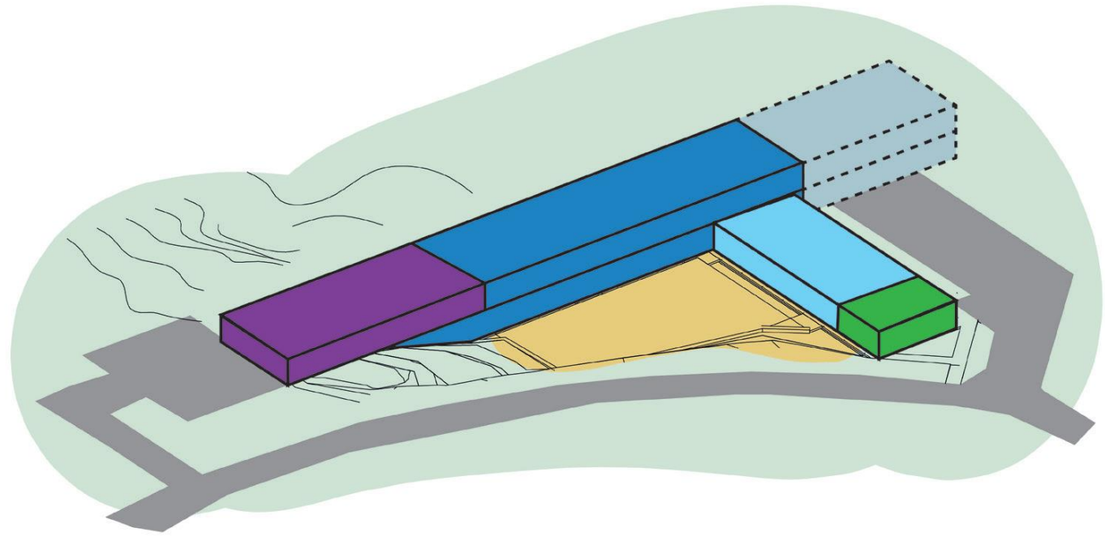


Figure 82 : Volumétrie du bâtiment administration et enseignement

Les locaux situés aux extrémités Est et Ouest seront destinés aux espaces personnels. La salle de convivialité des encadrants et la salle de réunion du commandement bénéficieront d'une double exposition, permettant d'obtenir un excellent confort thermique grâce à une ventilation traversante optimale et l'appoint de brasseurs d'air efficaces et silencieux. Leurs façades seront composées d'un complexe bardage bois local, isolant et habillage intérieur, offrant une esthétique supplémentaire aux entrées du bâtiment.

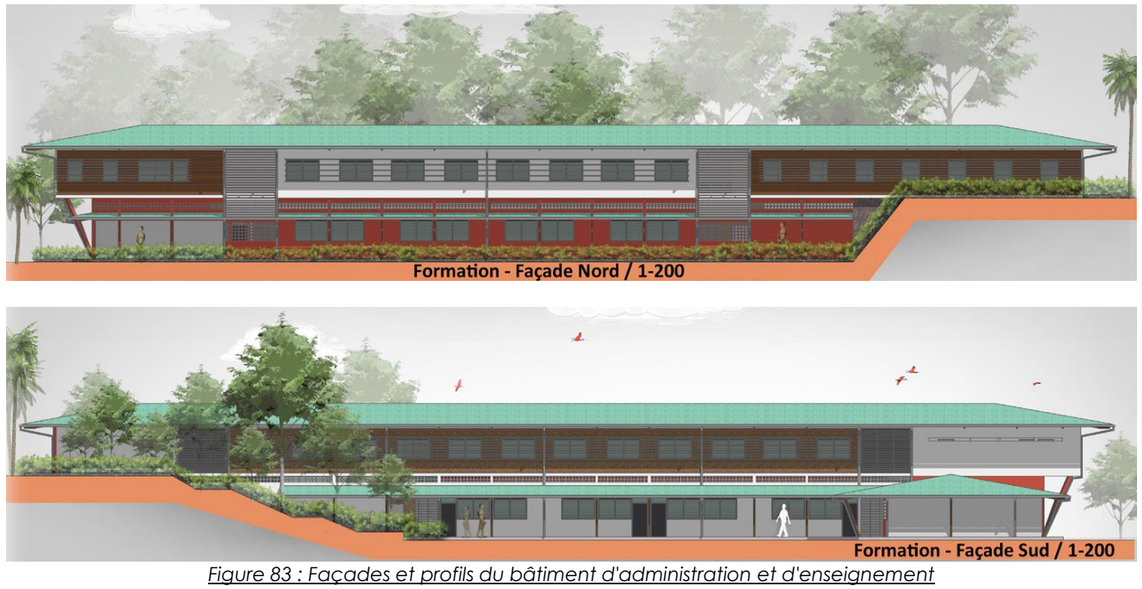


Figure 83 : Façades et profils du bâtiment d'administration et d'enseignement

Les façades des bureaux situés au Sud seront en brique de terre locale. Bien protégées de la pluie, les parois apporteront un confort hygrométrique supplémentaire.

Enseignement

Les espaces d'enseignement se trouvent au rez-de-chaussée, sous les bureaux et sont connectés à l'étage par deux escaliers permettant une liaison aisée. Les salles de cours et la salle informatique sont desservies par une coursive côté Sud donnant sur la place de rassemblement. Les façades sont largement ouvertes pour une ventilation traversante maximale. La hauteur sous plafond est importante afin d'évacuer efficacement la chaleur engendrée par les occupant(e)s. Les sanitaires sont regroupés à l'Ouest, adossés au terrain naturel. Un escalier extérieur permettra de relier la coursive à l'entrée de l'administration.

Espaces communs et couverts

Les espaces communs et les espaces couverts sont positionnés perpendiculairement aux salles de cours. Ils seront desservis par un parking situé à droite du bâtiment. Une zone de livraison est prévue à proximité des locaux de stockage.

L'espace d'entrainement physique du personnel est situé en angle et bénéficiera d'une bonne ventilation naturelle. La laverie située juste derrière, sera elle aussi bien ventilée. Le REMEC, l'abri vélo et le local vélo seront situés à l'extrémité Sud du bâtiment, facilement accessible depuis la route.

Une emprise sera disponible à l'Est pour accueillir une future extension, dans le prolongement du bâtiment principale. Des places de stationnement supplémentaires pourront être aménagées de l'autre côté de la voie.

7.2.3.2 La zone hébergement

Le bâtiment d'hébergement est situé sur la zone B, de l'autre côté de la route. Construit en forme de « L » pour se caler au mieux le long de la forêt au Sud et d'un bâtiment existant à l'Ouest. Il sera implanté à cheval sur la pente du terrain et disposera d'un accès en partie haute, reliant la zone administrative du pôle et d'un accès en partie basse, desservant la zone d'enseignement et de stockage.

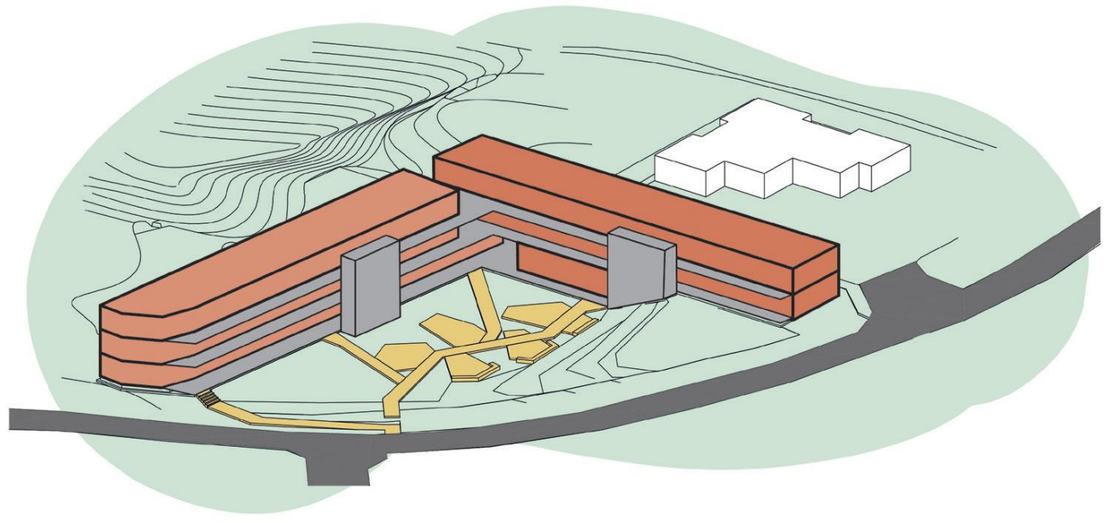
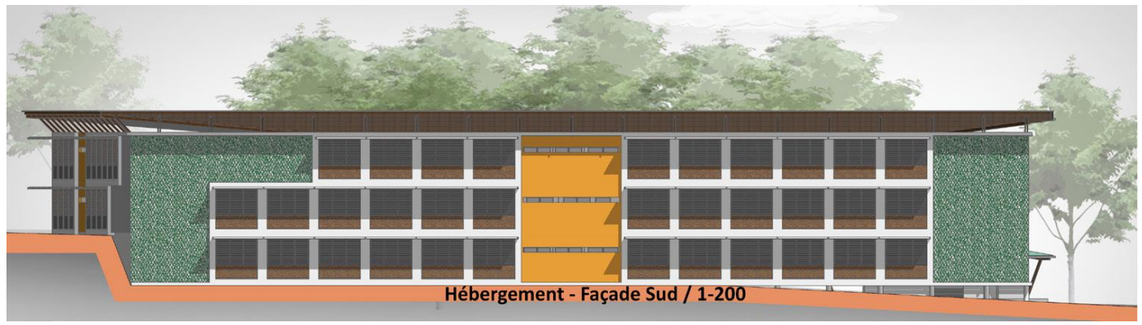


Figure 84 : Volumétrie du bâtiment d'hébergement

Chambres des volontaires

L'aile Ouest, comprenant deux niveaux, accueillera les volontaires femmes, tandis que l'aile Sud, sur trois niveaux, sera destinée aux volontaires hommes. Les chambres seront accessibles depuis une coursive ouverte sur le jardin et protégée par des pare-soleils abritant aussi de la pluie. Les façades opposées aux coursives seront ouvertes sur le paysage. La partie basse sera en brique de terre alors que la partie haute sera équipées de ventelles bois assurant une bonne protection solaire et une ventilation naturelle performante. Des brise-soleils horizontaux en aluminium réduiront les apports thermiques en fin de journée.

Les sanitaires et douches seront regroupés en partie centrale de chaque aile, et ce, sur chaque niveau. Les circulations verticales seront positionnées devant les blocs sanitaires. Les escaliers seront habillés par une résille en tôle aluminium, découpée au motif de feuille afin de mieux s'intégrer dans le paysage.



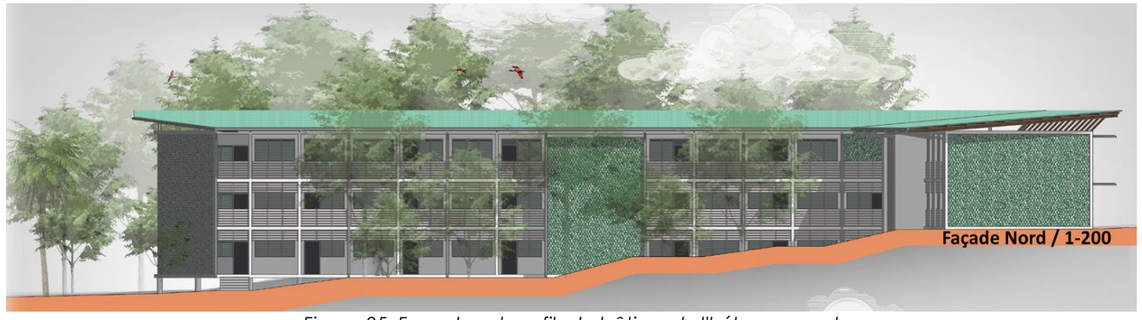


Figure 85: Façades et profils du bâtiment d'hébergement

Chambres (bureaux) pour l'encadrement
Les chambres pour l'encadrement seront positionnées dans l'angle du bâtiment afin de créer une zone tampon entre les espaces de sommeil des volontaires hommes et femmes. Les bureaux/chambres pour les cadres de jours seront positionnés à l'extrémité de l'aile Sud afin de mieux contrôler les allées et venues des volontaires.

Les encadrants bénéficieront d'une localisation stratégique pour la surveillance tout en permettant une certaine intimité grâce notamment, à une triple orientation des façades. Celles-ci seront habillées par la même résille que les escaliers pour donner une unité visuelle au bâtiment.

7.3 INSERTION PAYSAGERE

7.3.1 Logements familiaux

Le projet des 33 logements du RSMA se déploie sur 2 sites distincts, chacun avec une approche adaptée à son environnement et à ses contraintes spécifiques. Cette répartition permet d'optimiser l'implantation des logements, tout en respectant le paysage et les usages existants.

Sur le site des Pagodes, l'aménagement vient compléter et renforcer un tissu urbain déjà structuré. L'objectif est d'assurer une transition douce entre les nouvelles constructions et les infrastructures en place, en garantissant une continuité des cheminements et en intégrant des espaces de vie collectifs, propices aux échanges. Ce site bénéficie d'une proximité avec les services et équipements déjà présents, facilitant la vie quotidienne des résidents.

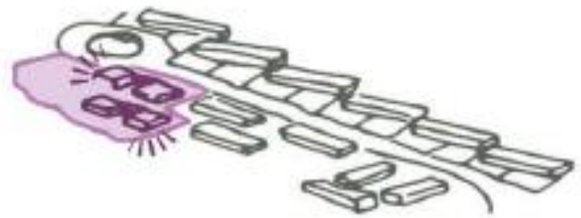


Figure 86 : Croquis des 4 villas "Pagodes"

Sur le quartier Champ de tir, le projet mise sur une organisation en boucle, un choix stratégique qui permet de simplifier les circulations, d'optimiser les vues et de limiter l'impact des ouvrages sur l'environnement naturel. Cette disposition permet également une mise en œuvre rapide et efficace du chantier, réduisant ainsi les délais de construction tout en maîtrisant les coûts. L'aménagement s'adapte au relief du terrain, en proposant des logements qui épousent la pente naturelle grâce à un jeu de typologies montantes et descendantes. Cet agencement permet d'offrir des perspectives dégagées et de créer une relation harmonieuse avec le paysage environnant.

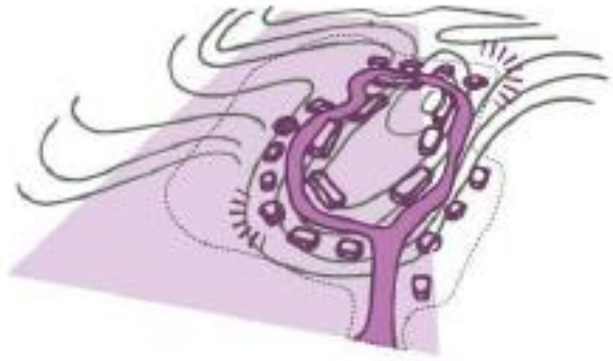


Figure 87 : Croquis de la résidence "Champ de tir"

7.3.1.1 Le parti pris urbain et paysager

L'organisation du projet présente une logique fonctionnelle et fluide, où chaque espace est pensé pour améliorer le quotidien des habitants. La conception des espaces communs et privés favorise la cohabitation entre les logements et les espaces extérieurs, créant ainsi un cadre de vie agréable et aéré.
Un point clé du projet est de permettre aux habitants de se déplacer facilement à pied à travers un réseau de cheminements sécurisés et végétalisés.
Les espaces collectifs aménagés avec soin, deviennent des lieux d'échanges et de détente, privilégiant une qualité de vie améliorée.
Les stationnements visiteurs sont répartis de manière équilibrée, afin d'éviter toute concentration excessive des véhicules et de limiter les nuisances visuelles et sonores. Ce choix garantit un accès aisé aux logements, tout en maintenant un environnement agréable où la place de la voiture est équilibrée.

7.3.1.2 Le parti pris architectural

Le projet architectural propose une conception modulaire et adaptable, pensée pour répondre aux besoins des habitants tout en assurant une exécution du chantier efficace et rapide. Tous les logements reposent sur un socle béton côté terre, et une structure en bois sur pilotis côté pente. Cette solution permet à la fois de s'adapter au terrain et d'optimiser la durabilité des installations.
Grâce à un système de préfabrication en atelier, déjà éprouvé en Guyane, la mise en œuvre sur site sera rapide et maîtrisée. Ce procédé réduit le temps de chantier, minimise les nuisances pour les riverains et garantit une qualité d'exécution élevée, avec des matériaux conçus pour résister aux conditions climatiques locales.
Le confort thermique est un élément clé du projet. La conception des logements privilégie la ventilation naturelle, avec des ouvertures stratégiquement positionnées pour maximiser la circulation de l'air. Associée à des protections solaires, cette démarche bioclimatique permet de réduire significativement la chaleur intérieure, tout en conservant une bonne luminosité.



Les espaces de vie s'ouvrent largement sur l'extérieur, grâce à des terrasses et des jardins privatifs qui prolongent l'habitat et renforcent la connexion entre intérieur et extérieur.
Enfin, le projet s'appuie sur une typologie modulaire et évolutive. Chaque logement commence sur une base T, qui peut être agrandie en T4 ou T5 par l'ajout d'une ou deux chambres à l'étage. Cette flexibilité permet d'adapter l'offre aux besoins des familles sans altérer l'harmonie architecturale du projet.



Figure 89 : Perspective Vue depuis l'accès principal quartier Champ de tir



Figure 88 : Perspective vue générale Quartier des Pagodes

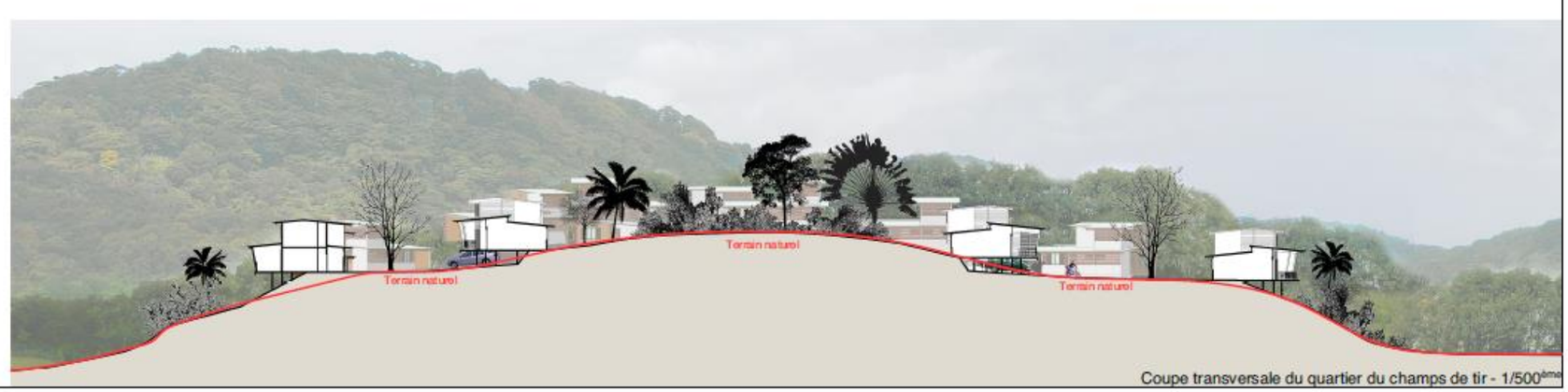


Figure 90 : Perspective Vue générale depuis le quartier champ de tir

Quartier du Champs de Tir







Extension du quartier des Pagodes







Réalisation de 33 logements de fonction au sein du quartier Némo Commune de Saint-Laurent-Du-Maroni	Echelle(s) : 1:500 Date :
Maître d'ouvrage : **Régiment du Service Militaire adapté de la Guyane** Camp de Saint-Jean BP 246 97393 Saint-Laurent du Maroni Cedex	
Maître d'oeuvre : **AB ARCHITECTURE** 32 Avenue du Général de Gaulle - 97300 CAYENNE Tél : 0594 29 88 10 E-mail : atelier@ab-architecture.fr	ab architecture atelier d'architectes
Phase de projet :	**DCE** [01]
Nom du plan : Coupes et Façades	N° de plan : **DCE-3**
G:\Drive perso\ab\AB ARCHITECTURE\OPERATIONS\LOGEMENTS\LOGEMENTS LO RSMA 33\STSR\SMA\3-dgts Perso\ab\MODIFIE\DCE\DCE2\DCE2 Dossier PC\pln	

Figure 91 : Coupes et façades des logements familiaux dans le terrain naturel



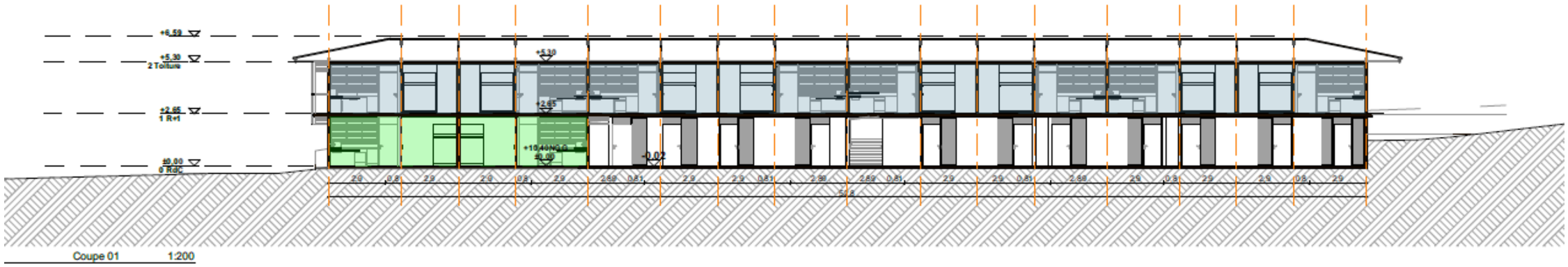
Figure 92 : Vue aérienne quartier champ de tir à l'état initial



Figure 93 : Vue aérienne future avec les 29 logements quartier du champ de tir

7.3.2 BCC 10 places

Une clôture souple (hauteur : 1,20 m) sera posée en partie avant des deux logements en rez-de-chaussée afin de délimiter les deux jardins.
Une haie végétale dense complètera l'aménagement de cette dernière.
L'intégralité des espaces verts sera engazonnée et plantée.
Il sera également mis en œuvre une bande de 1,20 m minimum de gravillons en périphérie du bâtiment avec une délimitation par des bordurettes en béton.



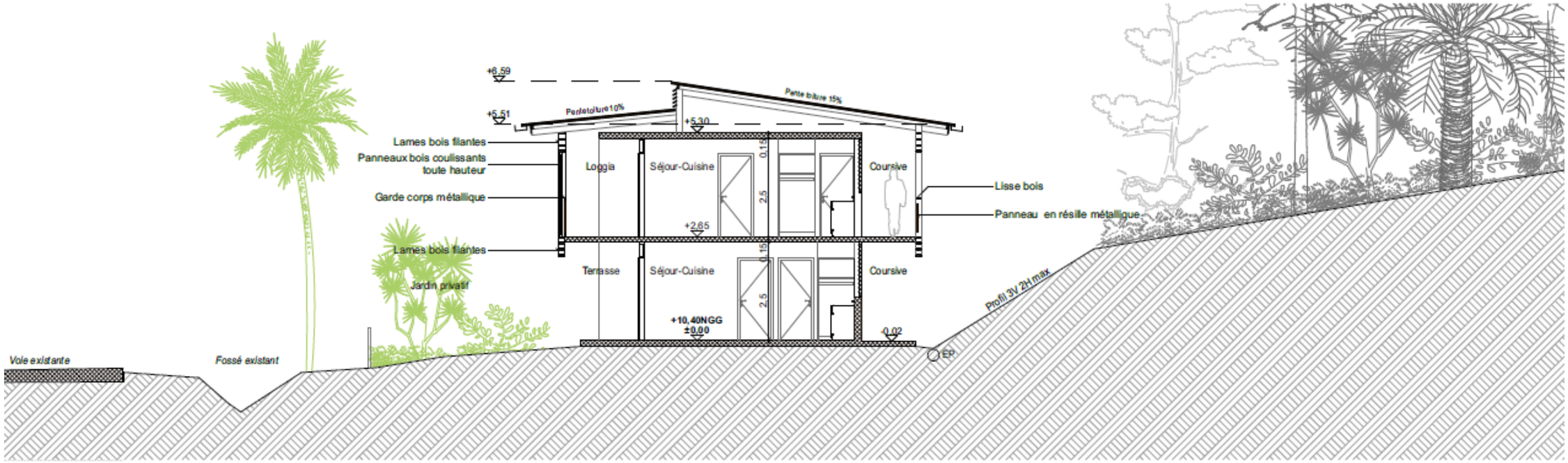
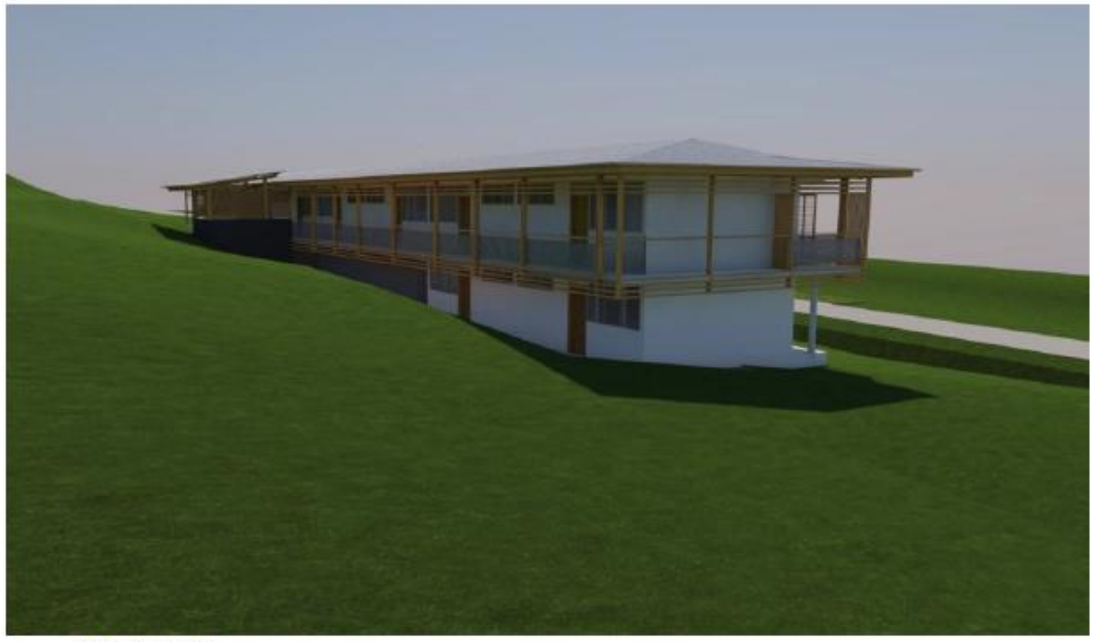


Figure 94 : Coupes et façades du Bâtiment Cadres Célibataires



Vue du pignon Sud



Vue coté coursives



Détail du logement



Vue du pignon Nord

Figure 95: Volumétrie et vues 3D du BCC

7.3.3 Pôle FMI

Le projet architectural s'insère dans la topographie existante afin de limiter l'impact des constructions dans son environnement et de réduire des déblais et remblais. Ainsi les bâtiments seront adossés à la colline, épousant parfaitement des courbes de niveaux.



Figure 96 : Plan d'aménagement paysager du pôle FMI

Le projet paysager s'attachera à travailler les coutures avec le milieu naturel et à offrir des espaces de vie ombragés, sur des terrasses apaisées dans la pente. L'insertion du projet dans la pente permet de dégager des grandes emprises d'usage confortable comme la place d'arme qui s'appuie sur le coteau avec ses terrasses arborées.
Le projet en forme de double « L » défini une intériorité forte déclinée en deux patios en lien avec les fonctions projetés :

La partie administration et formation s'articule autour d'une grande place formelle aux usages multiples, à la fois place d'arme, cour de détente, espace de réception, de représentation et espace de respiration pour des manifestations diverses. Un muret de soubassement bas, tient le relief et forme un banc périphérique.

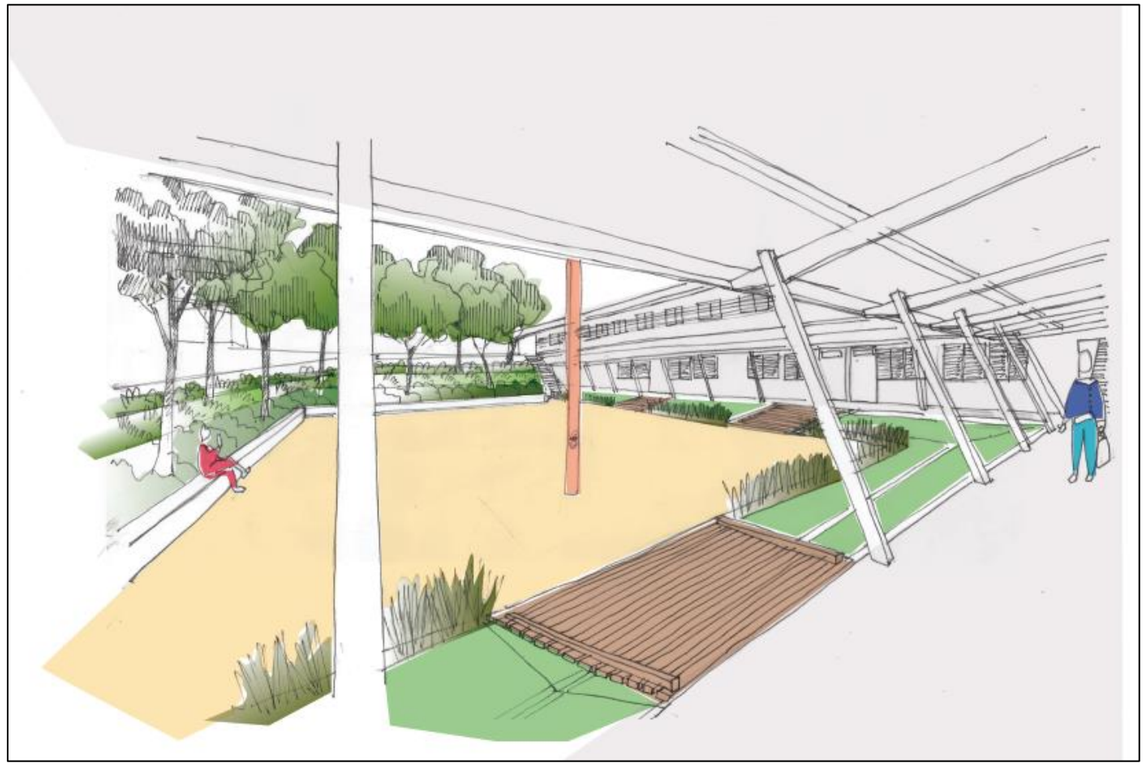


Figure 97 : Croquis de la place d'armes

La partie hébergement s'ouvre sur un ensemble de jardins, de squares, de plateformes de jeux, de fitness d'extérieur, offrant un lieu de détente agréable.

Le végétal est présent partout pour ombrager, protéger les façades du rayonnement solaire, limiter les îlots de chaleur, tenir les talus et hiérarchiser les espaces. La végétalisation sert également à faire la couture entre les franges forestières et les grands espaces ouverts engazonnées.
L'eau pluviale est traitée en gravitaire dans de larges noues favorisant sa réinfiltration dans le sol et limitant le ruissellement. Ces noues sont plantées et révèlent le chemin de l'eau dans une thématique d'aménager avec les contraintes.
Les parkings s'organisent en dehors du grand patio central et se connectent à la voie maintenue en lieu et place.



Figure 98 : Croquis espaces communs de la partie hébergement du Pôle FMI

Le mobilier :

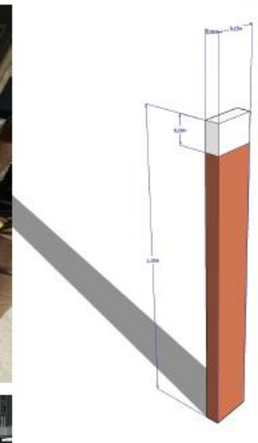
Le mobilier sera issu majoritairement des filières locales dans un soucis de limiter les dépenses énergétiques de transport et de fabrication hors Guyane. Ainsi il sera favorisé des éléments associant bois et béton ou alors tout béton. Les structures de workout et de jeux seront importées pour répondre aux normes françaises pour la sécurité des usagers.

L'avantage d'utiliser les filières et les matériaux locaux est de permettre un entretien facile et appropriable par tous pour remplacer ou réparer. Nous pensons à la durabilité et la pérennité des ouvrages.

Le mobilier sera limité car tous les murets de soutènemnt serviront d'assises. Ces murets seront en béton et pourront être peint ou teiNté dans la masse de couleur ocre.







Les voiries seront organisés par la mise en place de Potelet de 1,10m de haut et de section carré ou rectanguliare. Une peinture balnche sera aplliquée en tête pour respecter la norme PMR.



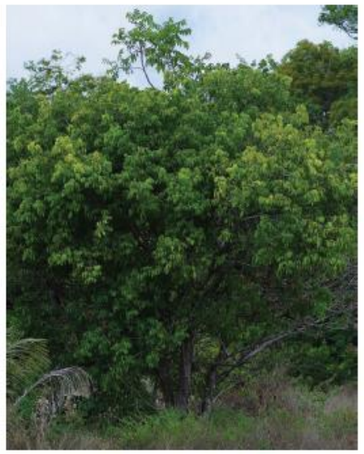
Corbeille mixte bois/ béton
Fabrication locale, facile à entretenir et à réparer.

Une palette végétale en lien avec le site et les usages :

Les plantations seront en lien avec les dimensions du site pour le révéler les logiques naturelles mais aussi à l'échelle des usagers au cœur du site. Elles offriront une découverte de tous les jours par la floraison et les feuillages de toutes formes et de toutes natures. Certains végétaux attirants les oiseaux et les insectes pour une bio-diversité accrue.



Wapa falcata
Arbre urbain de la forêt guyanaise adapté à un usage d'arbre d'alignement.



Protium heptaphyllum subsp. heptaphyllum (encens)









Pachira aquatica – Cacao rivière
Cacao rivière, arbre tige offrant une animation lors de sa floraison. Supporte bien la sécheresse et se complait les pieds dans l'eau. Usage en alignement sur les trottoirs et ponctuellement en cépée



Figure 99 : Insertion paysagère du Pôle FMI - vue future en direction du Sud



Figure 100 : Insertion paysagère du Pôle FMI - vue future depuis le sud-est en direction du poste de commandement

Le futur pôle FMI s'insère dans une logique de grand paysage avec le minimum d'impact et en recréant une frondaison végétale pour coudre les lisières présentes.

Plus précisément, le projet sera situé au Sud-Ouest du quartier Némo, jouxtant le terrain de rugby, le long duquel sont implantés en hauteur, d'anciens bâtiments de commandements, qui dominent le paysage. Au nord du stade se tiendra « l'ensemble alimentation et loisir » à l'architecture plus contemporaine. Le projet viendra dialoguer avec les autres bâtiments, créant un ensemble homogène et harmonieux.

Les deux terrains d'assiette du projet, situés de part et d'autre d'une route, présente une pente relativement importante vers l'Est et le Sud. Le paysage environnement offre un cadre agréable, dégagé au Nord et à l'Est et bordé par la forêt à l'Ouest. Le site est particulièrement favorable à une architecture bioclimatique performante, grâce à un potentiel de ventilation naturelle importante.

L'étude approfondie de la topographie du terrain, de son environnement proche et des données climatiques du site a permis d'implanter au mieux les différents éléments du programme, afin de proposer un projet à la fois simple, rationnel, adapté et efficace.



Figure 101 : Insertion paysagère Pôle FMI : Vue future entrée côté enseignement



Figure 102: Insertion paysagère Pôle FMI : Vue future entrée côté administration

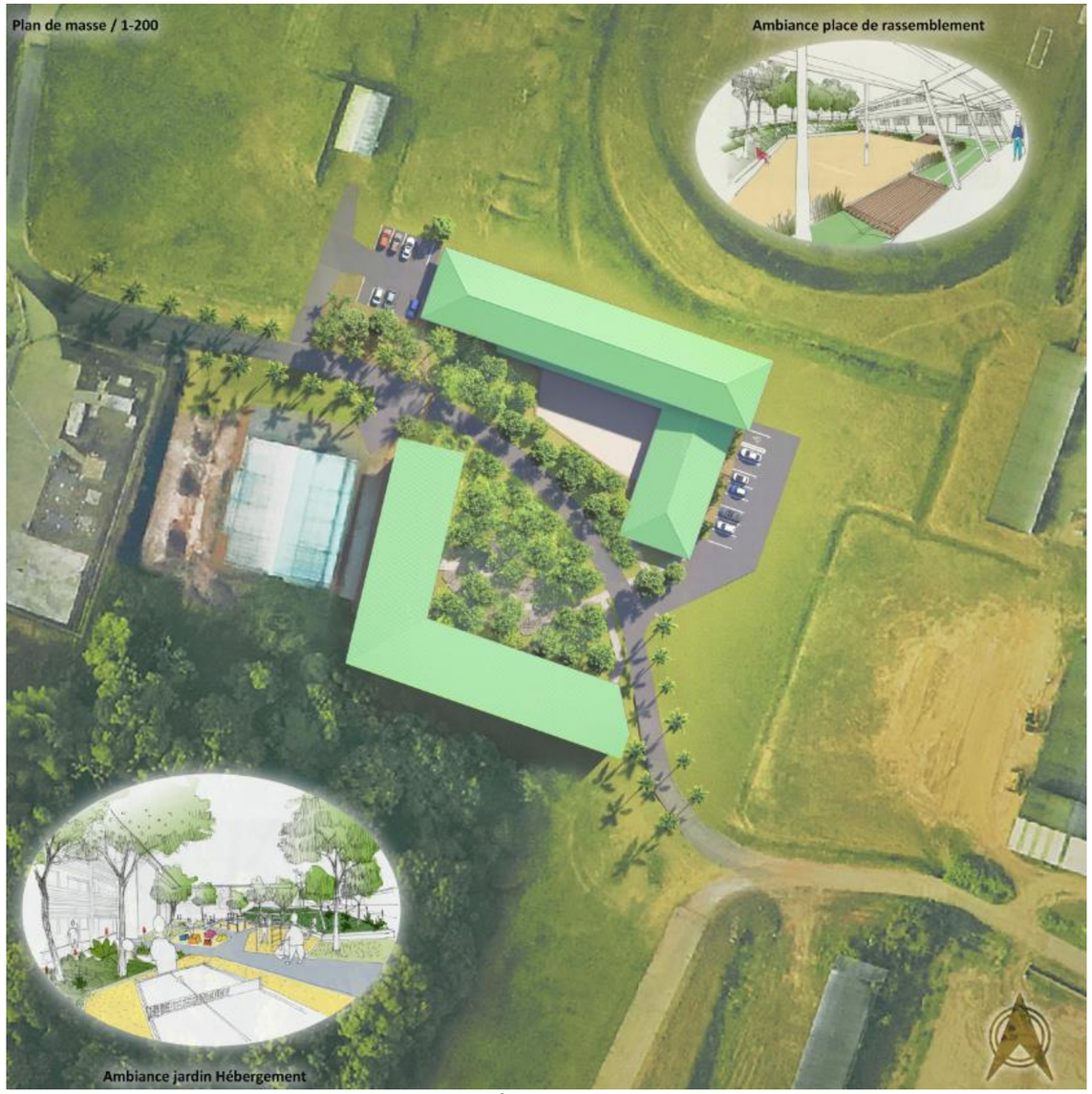


Figure 103 : Simulation paysagère Pôle FMI - plan de masse vue en plan



Figure 104 : Pôle FMI : Axonométrie depuis l'est

7.4 TERRASSEMENTS, VOIRIES ET RESEAUX DIVERS

7.4.1 Terrassements généraux

La phase de terrassement consistera d'abord en un déforestage/débroussaillage complet et décapage de la surface à aménager (hors zones préservées), notamment pour les 29 logements quartier champ de tir. Pour les 4 logements Pagodes, le BCC et le pôle FMI, il n'y aura pas de déboisement nécessaire, juste un débroussaillage des emprises.

Pour les 29 logements quartier champ de tir, les terrassements seront réalisés essentiellement au niveau de la plateforme de la voirie et des emprises publiques, les parcelles n'étant pas terrassées.

Pour le BCC, la phase de terrassement consistera en un décapage sur une épaisseur moyenne de 20 cm. Puis une mise à niveau de la plateforme du bâtiment en déblai-remblai, avec un débord de 2m,
Une couche de forme de 35 cm d'épaisseur sera mise en place sous le bâtiment et la voirie,

Le projet d'aménagement du pôle FMI s'organise autour de deux bâtiments principaux implantés en bordure de la voirie existante, sur une zone plane facilitant leur insertion et réduisant les mouvements de terre. Cette implantation permet de valoriser les accès existants tout en minimisant l'impact sur la topographie naturelle.
Les terrassements à prévoir sur le site concerneront principalement la mise en forme des plateformes destinées aux bâtiments ainsi que l'aménagement des cheminements d'accès. Sur la base du levé topographique et compte tenu de la typologie des ouvrages projetés, conçus pour s'adapter au mieux au terrain naturel, les mouvements de terre resteront limités.
La modélisation 3D des plateformes et des voiries sera réalisée en phase APD, afin de préciser les volumes de déblais/remblais et d'optimiser l'équilibre des terres sur l'opération.

Les plans de terrassements des 29 logements résidence Champ de tir et des 4 villas cité Pagode sont en annexe 9.
Pour les autres projets, ils seront fournis dans un porter à connaissance ultérieurement.

7.4.2 Voiries, stationnement

L'accès à tous les projets se fera par la voie desserte interne du RSMA.

7.4.2.1 Logements familiaux

L'accès se fera à partir de la voie qui dessert le quartier Nemo, juste après le poste de contrôle.
Le régime de priorité est de type STOP pour les usagers sortant de la future résidence Champ de tir.

Stationnements
L'opération prend en compte les prescriptions à savoir 1 place de stationnement par logement.

Profils en travers envisagés :
Les voiries auront un profil monopente.

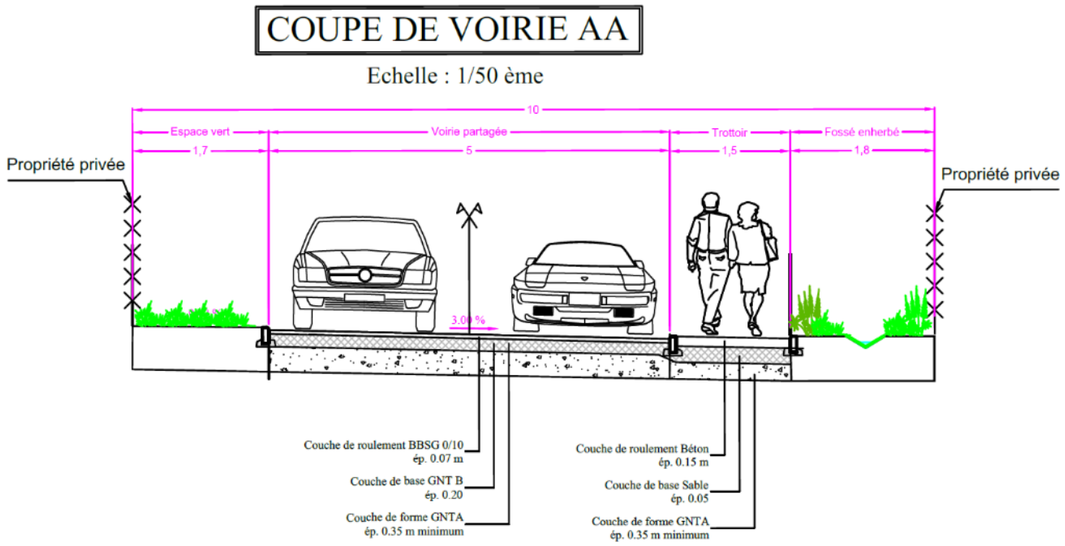
Au niveau du quartier champ de tir, la voie d'accès à la résidence sera en double sens, et présentera un profil en travers d'une emprise de 10 m comprenant :
- Un trottoir de 1,5 m de largeur en béton,
- Une bande de roulement double sens de 5m de largeur en béton bitumineux,
- Un fossé enherbé de largeur en gueule et de profondeur variable, sur une emprise de 1,8 m
- Un accotement en espace verte de 1,7 m de large.

Puis la résidence sera desservie par une voie à sens unique en bouclage, avec une emprise de 8,5 m comprenant :
- L'emprise des stationnements en evergreen de 2,5 m de largeur,
- Une bande de roulement de 4 m de largeur (voie partagée piétons / véhicules),
- Un fossé de largeur en gueule et profondeur variable, sur une emprise de 2 m.

Pour les logements situés dans la résidence Pagodes, la voirie est déjà existante.



Figure 105 : Plan de principe des voiries et cheminements dans la zone Champ de tir



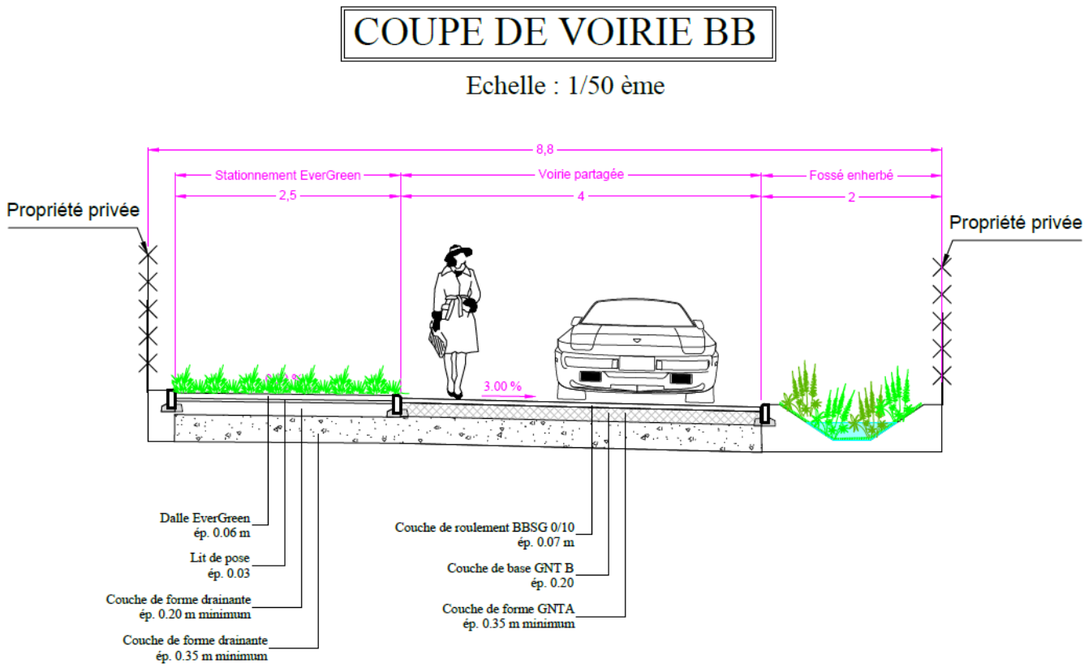


Figure 106 : Profil en travers de la voie interne à la résidence champ de tir

7.4.2.2 BCC

La voirie interne sera raccordée au droit de la voirie existante par l'intermédiaire de deux accès busés (1 entrée + 1 sortie). Les devers retenus de la voirie sont compris entre 2 et 3 %. Le devers des cheminements piétons (y compris parking PMR) sera inferieur a 2 % afin de respecter les normes d'accessibilité PMR.
Les pentes en long seront entre 0,5 % et 5% pour respecter les prescriptions en matière d'accessibilité des PMR. Pour les pentes comprises entre 4 et 5%, des paliers de repos seront prévus par tronçon de 10 m.

Places de stationnement :
Le projet dispose de 10 places de parking couvertes situées au niveau RDC du bâtiment dont 1 place PMR. Cinq places de parkings, dédiées aux visiteurs, seront créées face à la résidence, le long de la voie existante.

Revêtement :
Le revêtement de la voie d'accès sera en béton bitumineux.
Les stationnements visiteurs seront réalisées avec des dalles à engazonner de type « evergreen ».
Les cheminements piétons seront en béton.

Les voiries seront délimitées par des bordures préfabriquées de type T2. Des bordures caniveaux de type CS1 compléteront l'aménagement de la voirie afin de canaliser les eaux pluviales au niveau des lignes d'écoulement (point bas).

Signalisation :
Une signalisation verticale adaptée sera mise en place afin de réguler le flux des véhicules (entrée avec sens unique et panneau « Stop » en sortie de l'opération. Des panneaux de pré-signalisation pour « traversée de piétons » compléteront cette signalisation.
Une signalisation horizontale sera mise en place pour le marquage de l'ensemble des places de stationnement, y compris pour les « visiteurs ». Une bande « Stop » sera prévue en sortie et un passage piétons marquera la traversée de la voirie existante jusqu'aux parkings « visiteurs ».

7.4.2.3 Pôle FMI

Les bâtiments projetés s'implantent en continuité immédiate de la voirie interne existante, déjà aménagée et dimensionnée pour assurer la desserte locale. Aucun aménagement de voirie primaire supplémentaire n'est nécessaire.
Les accès seront donc réalisés par de courts embranchements directement raccordés à la voie existante. La géométrie actuelle étant adaptée aux besoins du programme, aucun élargissement ni aménagement d'intersection n'est requis.

Les stationnements sont regroupés en périphérie immédiate, de façon à limiter les circulations internes et à sécuriser les abords des bâtiments. La desserte interne privilégie des cheminements hiérarchisés, intégrant les contraintes d'accessibilité PMR et s'insérant dans le profil en long de la voirie existante.
Deux parkings seront réalisés de part et d'autre du bâtiment d'apprentissage.

Les parkings et accès seront réalisés en béton.



Figure 107 : Vue aérienne du projet Pole FMI avec emplacement des stationnements

7.4.3 Cheminements et modes doux

Pour permettre à tous de se déplacer et promouvoir les déplacements de proximité vers les équipements et lieux collectifs, des cheminements doux (trottoirs et cheminements) complètent le réseau viaire. Associés à une trame verte, ils concilient usages et valeurs paysagères.

Des cheminements piétons seront réalisés entre les deux bâtiments du Pole FMI afin de permettre la circulation des piétons en sécurité.

7.4.4 Adduction d'eau potable

Le réseau d'adduction en eau potable sera raccordé sur la canalisation présente sous l'accotement de la voie interne du RSMA.

La résidence Champ de tir sera raccordée sur le réseau présent en façade avec un té 110/110 et la mise en place d'un surpresseur.
Pour le BCC, le réseau d'alimentation en eau potable sera constitué de deux branchements en PEHD posés sous fourreau depuis le réseau existant le long de la voirie interne.

La défense incendie devra être assurée par la présence de poteaux d'incendie.

L'ensemble du réseau comprendra tous les équipements ou pièces spéciales relatifs à son bon fonctionnement (tés, vannes, coudes, vidanges, etc.) et sera soumis à l'approbation de la SGDE avant réalisation.

7.4.5 Electricité

L'alimentation de la résidence Champ de tir nécessitera la mise en place d'un poste de transformation à l'entrée de la résidence avec une alimentation en aérosouterrain depuis HTA aérienne existante.
Un groupe électrogène de secours sera également mis en place.

L'alimentation électrique du BCC se fera à partir d'un coffret à poser en attente dans le cadre des travaux de desserte primaire.

Le dimensionnement et le tracé définitif du réseau basse tension, ainsi que ses éléments constitutifs seront soumis à l'approbation d'EDF Guyane dans la phase suivante (PRO).

7.4.6 Téléphone

Le réseau téléphonique à créer sera enterré conformément au PLU.

Pour la résidence Champ de tir, le réseau de télécommunication sera raccordé sur le réseau existant en façade, avec la mise en place d'une chambre L2T.

Pour le BCC, le réseau sera raccordé sur une chambre de tirage de type L3T posée en limite de parcelle.

Pour le Pole FMI, le réseau sera raccordé sur le réseau existant. Si besoin une chambre L2T sera mise en place.

7.4.7 Eclairage public

Un réseau d'éclairage public sera mis en place au sein de la résidence Champ de tir. L'armoire de commande sera alimentée par le poste de transformation.
Les mâts seront des mâts simple crosse de 5 m de hauteur.

L'éclairage public est déjà existant au niveau de la résidence Pagodes.

L'éclairage étant déjà en place le long de la voirie du Pôle FMI, aucun aménagement complémentaire n'est à prévoir sur cet axe. En revanche, des dispositifs d'éclairage devront être installés au droit des parkings ainsi qu'en façade des bâtiments.

7.5 ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

7.5.1 Résidence champ de tir – 29 logements

7.5.1.1 Gestion des eaux pluviales en provenance des bassins versants amont

Les eaux pluviales en provenance de l'amont du site projet seront collectées via la mise en place d'un fossé en limite d'opération. Ce fossé sera dimensionné pour un évènement de crue centennale. Il se rejettera au niveau du champ de tir, selon la pente naturelle.

Cet ouvrage est plus largement détaillé au paragraphe 9.2.1 du présent document.

7.5.1.2 Gestion des eaux pluviales du projet

Le réseau de collecte des eaux pluviales sera séparatif et gravitaire.
Les aménagements suivront au maximum le relief naturel du terrain. Les sens d'écoulement des eaux pluviales seront conservés.

Le principe de gestion des eaux pluviales consiste principalement en la réalisation de fossés enherbés pour collecter les eaux de voirie, et en l'installation de réseaux enterrés pour les traversées sous voirie (canalisations PVC au diamètre adapté allant du Ø200 au Ø500). Le réseau est dimensionné pour une pluie de retour de 10 ans.

Les fossés présenteront des largeurs variables, il y aura également des chutes en enrochement pour ralentir les vitesses d'écoulement.

Le réseau de collecte se jettera ensuite dans le bassin de rétention mis en place pour compenser l'imperméabilisation. Le bassin de rétention est situé sur l'emprise de l'ancien champ de tir. Il sera réalisé en utilisant le terrain naturel, et notamment les forts talus existants au niveau du champ de tir. Une digue sera réalisée en aval.

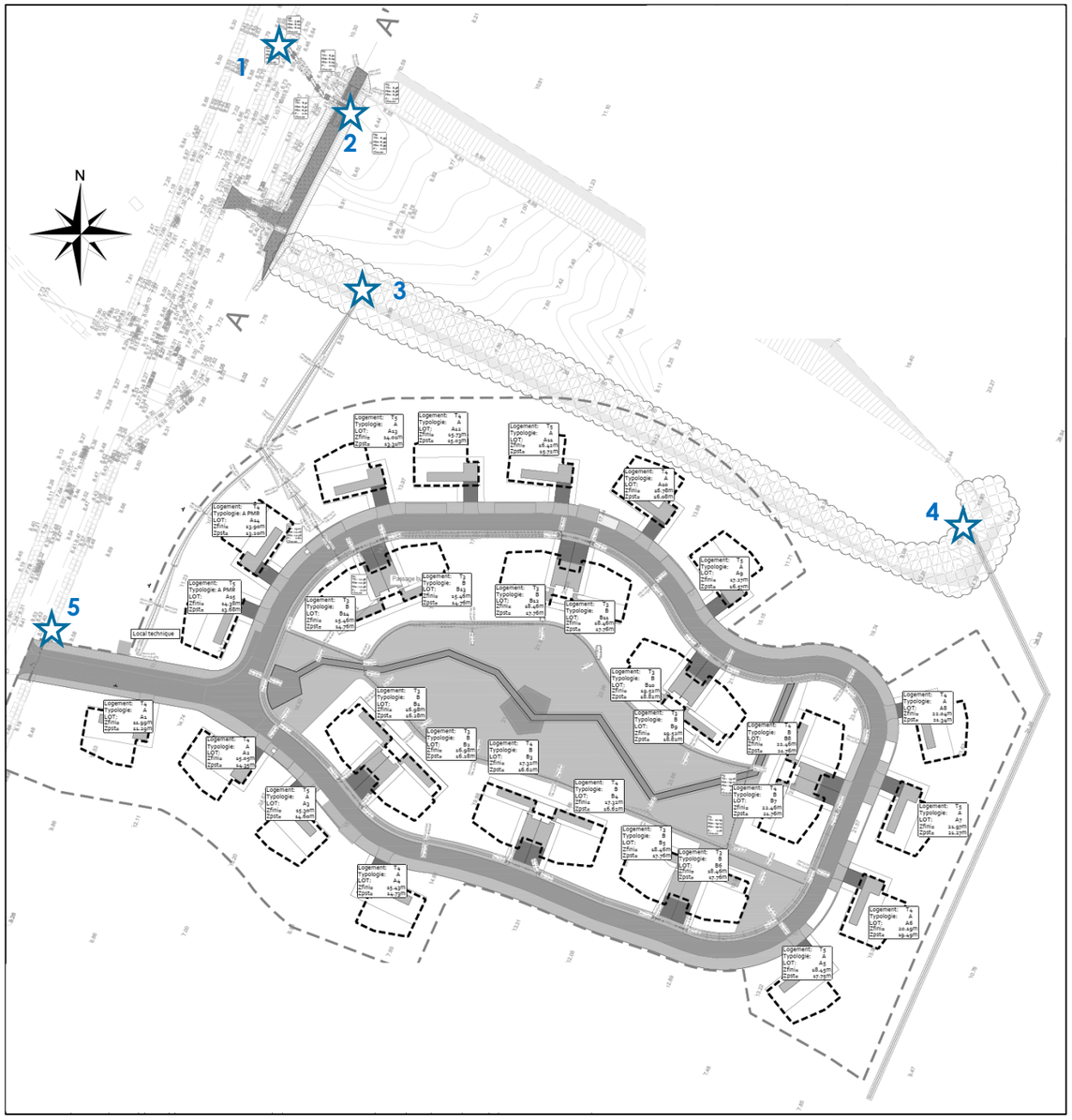


Figure 108 : Localisation des principaux points de rejets du réseau EP - résidence Champ de tir

Les parcelles n'étant pas terrassées, les eaux de ruissellement s'écouleront suivant le terrain naturel.
Le plan du réseau d'eaux pluviales est présenté dans les pages suivantes.

Tableau 24 : Coordonnées de géolocalisation des ouvrages EP projet 29 logements Champ de tir

		Coordonnées de géolocalisation (RGFG 95, UTM 22N)	
		X	Y
1	Exutoire aval du bassin dans fossé existant	159328	598199
2	Sortie du bassin de rétention	159345	598181
3	Arrivée réseau EP dans le bassin de rétention	159346	598137
4	Arrivée fossé transparence hydraulique amont dans le bassin de rétention	159492	598080
5	Rejet du fossé de la voirie d'accès dans le fossé existant	159271	598053
6	Raccordement sur regard réseau EP existant	159328	597727
7	Raccordement sur regard réseau EP existant	159347	597748

7.5.2 Résidence Pagodes – 4 logements

Le réseau de collecte des eaux pluviales sera séparatif et gravitaire.

Le principe de gestion des eaux pluviales consiste en l'installation d'un réseau enterré, pour une pluie de retour de 10 ans. La collecte des eaux pluviales se fera via des ouvrages de type buse PVC allant du Ø250 pour les branchements au Ø315.

Ce réseau collectera les eaux de ruissellement de la voirie par l'intermédiaire de regard en béton.
Il collectera également les eaux de toitures et une partie des eaux de ruissellement de chaque lot via un regard à grille situé en point bas. Ce réseau se raccorde ensuite sur le réseau existant de la Cité des Pagodes.
Le réseau EP de la Cité Pagodes s'écoule ensuite gravitairement le long de la voie d'accès jusqu'à la zone basse en aval, puis traverse la voie d'accès via un ouvrage hydraulique.

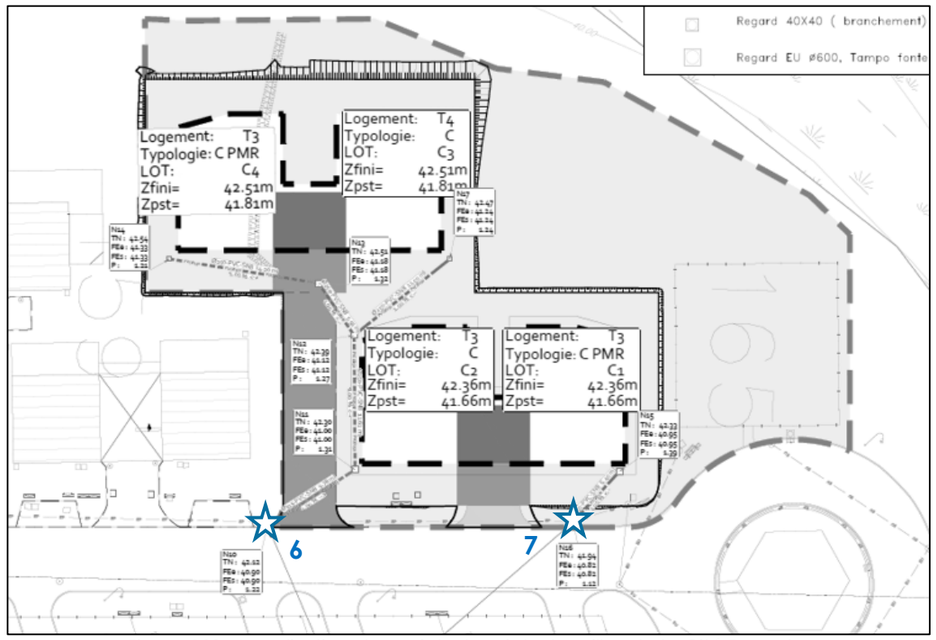


Figure 109 : Localisation des points de rejets des villas de la Cité Pagodes

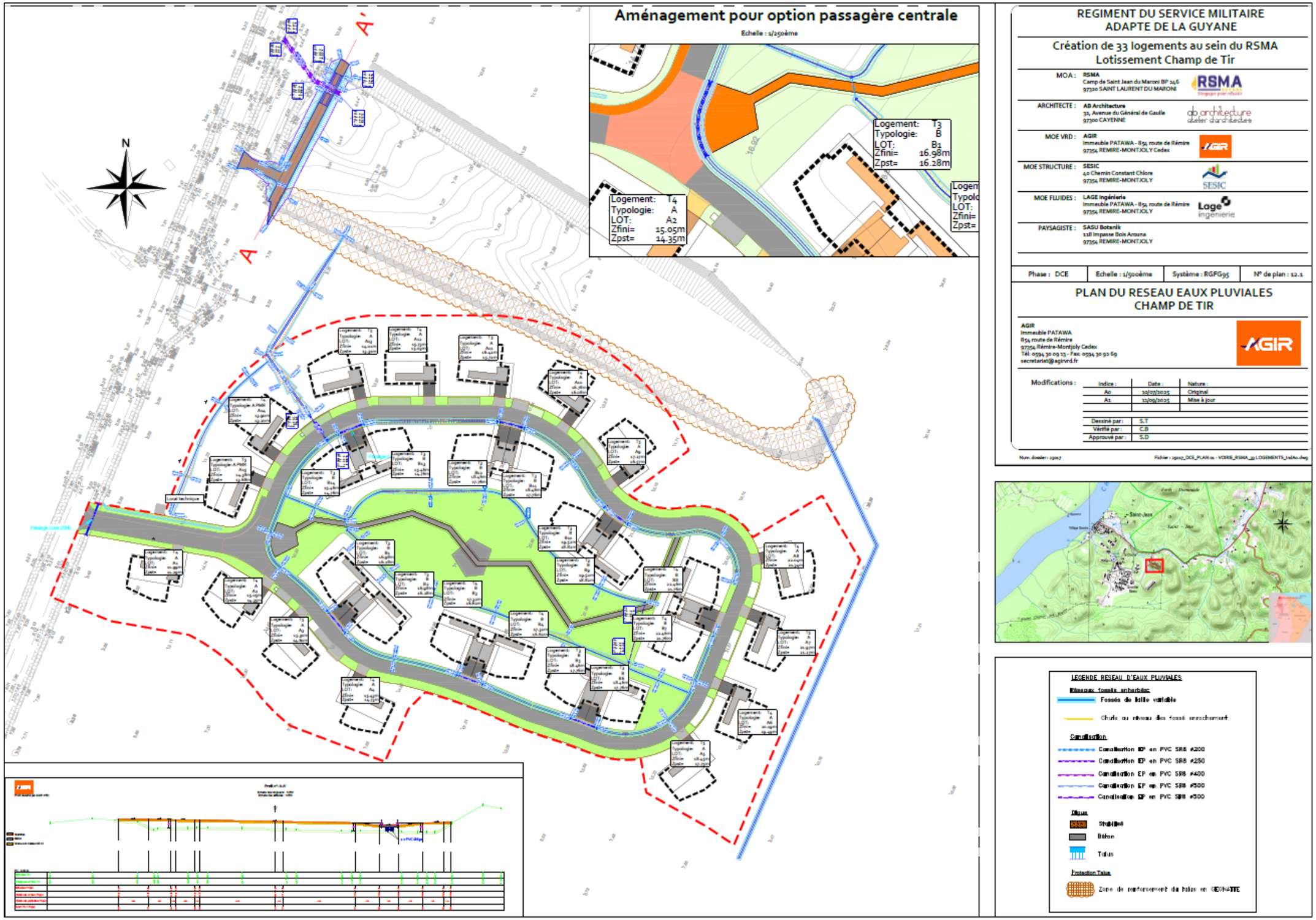


Figure 110 : Plan du réseau d'eaux pluviales des 29 logements Champ de tir

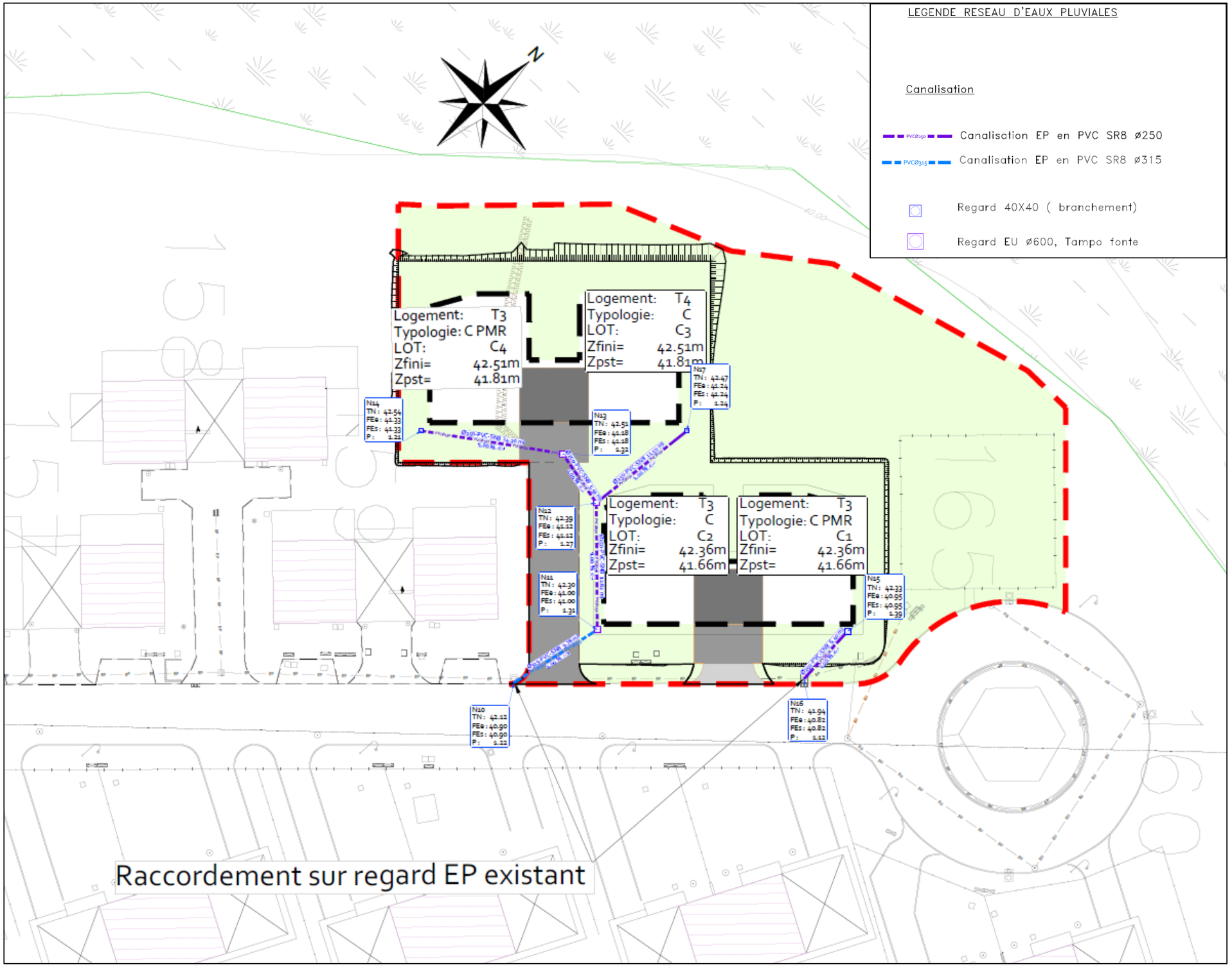


Figure 111 : Plan du réseau d'eaux pluviales des 4 logements résidence des Pagodes

7.5.3 BCC

Le principe de gestion des eaux pluviales du BCC est décrit ci-après.

Les eaux des toitures seront récupérées par des gouttières et des descentes EP posées par le lot bâtiment. Des regards de branchement, positionnés au pied de ces descentes, seront soit raccordés directement au réseau pluvial principal (zone arrière) soit raccordés au réseau principal de la voirie par l'intermédiaire de branchement en PVC O250.

Le réseau pluvial sera ainsi composé de collecteurs en PVC CR8 de diamètre adapté, depuis le raccordement des descentes pluviales du bâtiment jusqu'à l'exutoire principal (fossé existant en bordure de voirie), y compris les deux passages busés à créer au droit des accès à l'opération.

Dans le but de ne pas multiplier les ouvrages de rétention, et comme l'exutoire final de la zone est le même, l'imperméabilisation du BCC sera surcompensée dans le bassin de rétention mis en place pour les 33 villas.

7.5.4 Pôle FMI

Le principe de gestion des eaux pluviales du Pôle FMI est décrit ci-après et présenté dans la figure suivante.

La voirie principale est déjà équipée d'un **réseau de collecte des eaux pluviales à ciel ouvert**, constitué de fossés de part et d'autre de la chaussée. Le projet s'inscrira dans la continuité de ce principe en privilégiant également des dispositifs de collecte à ciel ouvert, adaptés au contexte local et faciles à entretenir.
L'aménagement consistera à prolonger et à structurer ce maillage par des **fossés et noues** intégrés aux abords des bâtiments, des parkings et des cheminements piétons. Ces ouvrages auront pour objectif de capter les eaux de ruissellement, de ralentir leur vitesse d'écoulement et de réguler les débits induits par les nouvelles surfaces imperméabilisées.

La stratégie retenue portera donc sur la réalisation de **noues paysagères**, intégrées au projet d'aménagement. Ces dispositifs permettront de collecter et de ralentir les écoulements pluviaux, de favoriser l'infiltration dans les sols lorsque cela est possible, et de limiter les vitesses de ruissellement vers les exutoires naturels. Elles contribueront également à l'intégration environnementale et à la valorisation paysagère du site.

Les eaux collectées seront rejetées dans le réseau existant afin de rejoindre l'exutoire naturel le plus proche. À l'arrière du bâtiment de l'internat, les eaux seront évacuées directement vers l'arrière de la parcelle, où elles suivront leur écoulement naturel par ruissellement.
Une étude hydraulique approfondie sera menée en phase **APD**. Elle permettra de dimensionner précisément les éléments du réseau (noue, canalisations…).

Un porter à connaissance sera déposé ultérieurement présentant le détail du réseau d'eaux pluviales et les ouvrages de compensation.

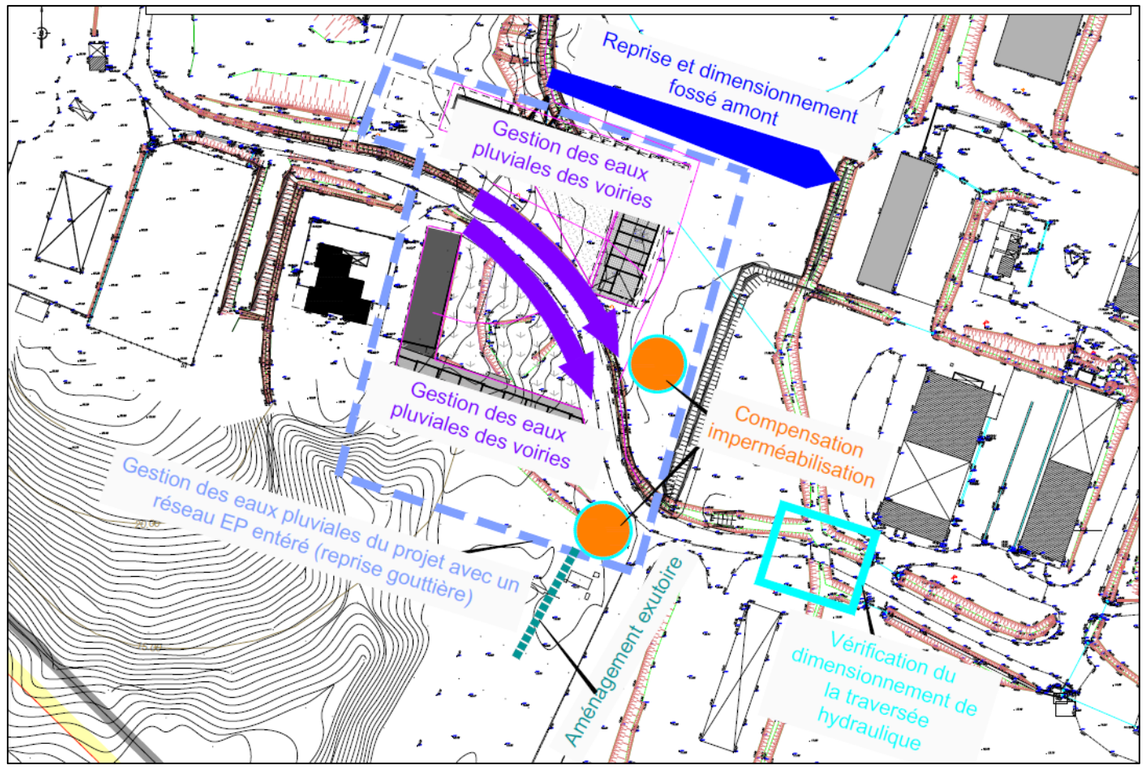


Figure 112 : Grands principes hydrauliques du site dédié au pôle FMI

7.6 ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

Le zonage d'assainissement de la commune classe la zone à aménager en zone d'assainissement non collectif.

Plusieurs types de systèmes d'assainissement des eaux usées seront mis en place :
- Un filtre planté de végétaux pour les 29 logements de la résidence champ de tir et le BCC 10 places,
- Un dispositif ANC pour le bâtiment hébergement et un autre dispositif pour le bâtiment d'enseignement du Pôle FMI.
- Les 4 villas de la cité Pagode seront raccordées sur le réseau et la STEP existante.

Les effluents seront de type domestique.

7.6.1 Résidence champ de tir – 29 logements

7.6.1.1 Volume et caractéristiques des effluents

Le calcul du volume d'effluent est présenté dans le tableau ci-après.

Tableau 25 : Calcul du volume d'effluent de l'opération

Type de logement	Nombre de logements	EH / type de logements	EH
T3	8	3	24
T4	14	4	56
T5	7	5	35
Total	**29**		**115**

Le volume d'effluent total de l'opération sera d'environ 115 EH.

Les charges polluantes journalières pour 115 EH sont détaillées dans le tableau suivant :

Tableau 26: Charges polluantes journalières

MES	90	g/EH/j	10,35	Kg
DBO5	60	g/EH/j	6,9	Kg
NTK	15	g/EH/j	1,725	Kg
Pt	4	g/EH/j	0,46	Kg
DCO	100		11,5	

Le volume d'effluent journalier du projet est de 17,25m³, pour un débit moyen : 0,72 m³/h et un débit de pointe de 2,16 m³/h.

7.6.1.2 Caractéristiques du réseau

Le réseau de collecte des eaux usées sera composé de canalisations PVC DN 160 et 200 mm en classe de résistance (CR8) et de regards de visite DN 1000/800 en axe de demi-chaussée. La pente des réseaux sera de 0,5 % minimum.

Un poste de relevage avec panier dégrilleur sera placé en tête de l'ouvrage de traitement.
Un autre poste de relevage sera positionné en sortie de l'ouvrage et permettra de relever les effluents jusqu'au réseau gravitaire aval.

7.6.1.3 Caractéristiques des postes de relevage

Le projet prévoit la mise en place de **deux postes de relevage** :
- Un poste de relevage en **entrée de la filière de traitement**,
- Un poste de relevage en **sortie de filière**, avant raccordement au réseau gravitaire aval.

Chaque poste de relevage est prévu selon les principes suivants :
- Pompes **submersibles pour eaux usées chargées**, à roue vortex ou équivalent ;
- **1 pompe de service et 1 pompe de secours**, fonctionnant en alternance automatique ;
- Commande par flotteurs de niveau (arrêt, marche, niveau haut) ;
- Coffret de commande intégrant :
  - Alternance automatique des pompes,
  - Protection électrique,
  - Alarme défaut pompe,
  - Alarme niveau haut,
  - Possibilité de report d'alarme.

Le dimensionnement précis des équipements électromécaniques (puissance, débit nominal, HMT) sera affiné lors des études d'exécution, sur la base des niveaux définitifs et des caractéristiques hydrauliques complètes.

- **Présence d'un trop plein**

Les postes de relevage ne disposent pas de trop-plein.
La sécurité de fonctionnement est assurée par :
- La présence de deux pompes (une en service et une en secours) ;
- Un système d'alarme de niveau haut et de défaut pompe ;
- Un suivi de fonctionnement permettant une intervention rapide en cas de dysfonctionnement.

- **Débit des pompes – Débit maximal**

La filière de traitement est dimensionnée pour une capacité de **150 EH**.
Sur cette base :
- Le débit journalier moyen est estimé à environ **22,5 m³/j** ;
- Les postes de relevage seront équipés de pompes permettant un débit unitaire de l'ordre de **4 à 8 m³/h**, compatible avec le fonctionnement de la filière de type filtre planté de végétaux (alimentation non continue / séquentielle).

Le débit maximal admissible en entrée de l'ouvrage sera conforme aux prescriptions techniques de la filière retenue.

- **Equipements d'autosurveillance**

Les postes de relevage seront équipés des dispositifs d'autosurveillance suivants :
- Détection de niveau haut ;
- Alarme défaut pompe ;
- Comptage des temps de fonctionnement des pompes, permettant une estimation des volumes relevés ;

Ces équipements permettent le suivi du fonctionnement de l'installation et facilitent son exploitation.

7.6.1.4 Ouvrage d'épuration

Le choix de la filière de traitement s'est porté sur un dispositif de type filtre planté vertical.
Le dimensionnement de la filière a été réalisé par l'entreprise Etiage (spécialiste des filières filtre planté de végétaux en Guyane).
Cette filière assure un traitement extensif des effluents domestiques, reposant sur des procédés naturels combinant filtration physique, activité biologique et action des végétaux.

- **Caractéristiques de l'ouvrage**

La filière envisagée sera un filtre planté de végétaux d'une capacité de 150 EH. En effet, afin de ne pas multiplier les ouvrages, le filtre est légèrement surdimensionné, et permet d'intégrer les effluents supplémentaires du BCC (20 EH) qui est situé juste à proximité.

Sur la base d'une surface nécessaire de 0,8 m²/EH en condition tropicale (25 °c de température moyenne annuelle) un filtre de 120 m² sera réalisé.

Le principe retenu sera celui de bassins étanchéifiés avec une géomembrane.

La filière de traitement comprend notamment :
- Un ou plusieurs bassins filtrants étanches,
- Des couches successives de matériaux filtrants adaptés (graviers, sables),
- Un réseau de répartition des effluents en tête de filtre,
- Un système de drainage en fond de filtre permettant la collecte des eaux traitées,
- Une végétation adaptée au traitement des eaux usées (roseaux ou espèces équivalentes).

Les végétaux qui seront plantés appartiendront soit à la famille des Cannaceae, des Heliconiaceae ou des Cyperaceae.

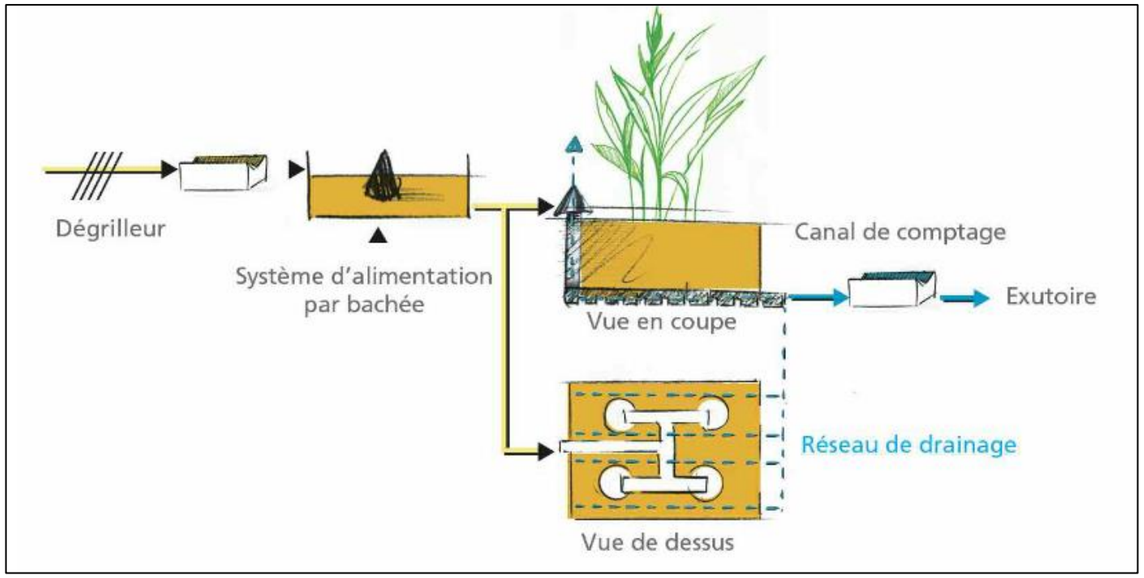


Figure 113: Schéma de principe de la filière

- **Principe général de fonctionnement**

Les eaux usées brutes, après collecte par le réseau d'assainissement et passage par le poste de relevage amont, sont dirigées vers la filière de traitement par filtre planté de végétaux.
Le traitement repose sur :

- La **percolation des effluents à travers des massifs filtrants granulaires**,
- L'action épuratoire des **micro-organismes fixés sur les supports**,
- Et le rôle des **végétaux hélophytes**, favorisant l'oxygénation du milieu et le maintien des performances épuratoires.

La filière est conçue pour fonctionner sans apport d'énergie au niveau du traitement biologique proprement dit, hors équipements de relevage

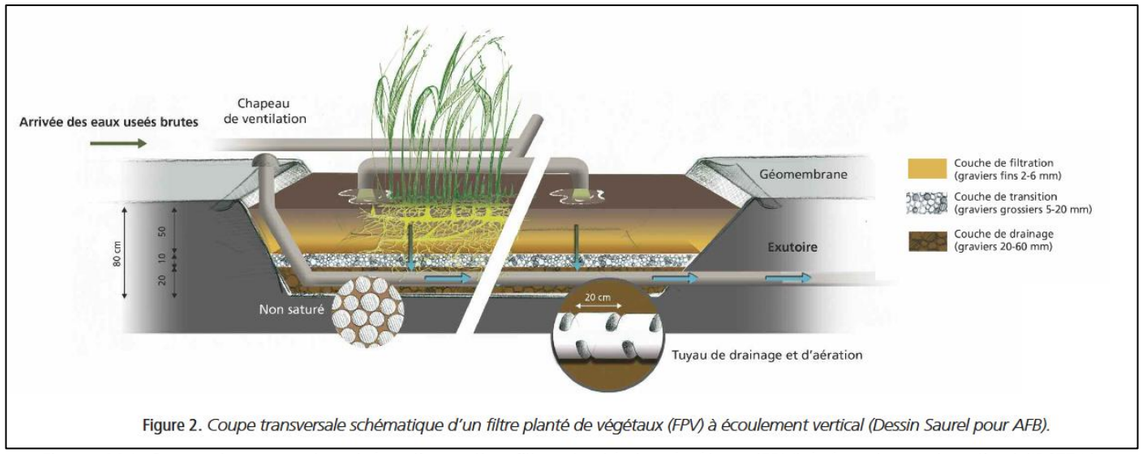


Figure 2. *Coupe transversale schématique d'un filtre planté de végétaux (FPV) à écoulement vertical (Dessin Saurel pour AFB).*

Figure 114: Coupe transversale schématique d'un filtre planté de végétaux (FPV) à écoulement vertical (IRSTEA)

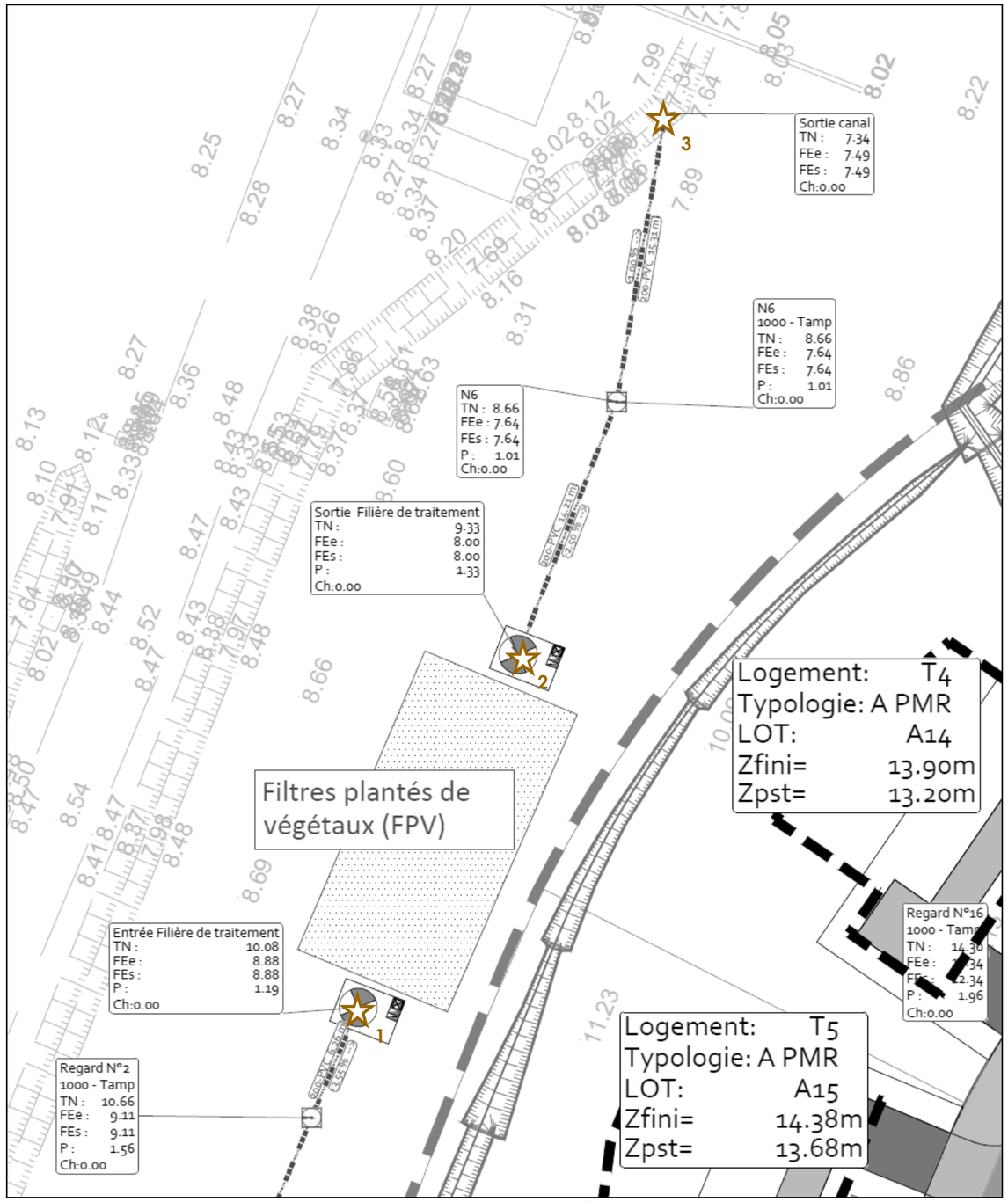


Figure 115 : Vue en plan de l'ouvrage d'assainissement type filtre planté de végétaux (source Etiage)

▪ Implantation de l'ouvrage et localisation du rejet

L'ouvrage sera implanté en aval de la résidence champ de tir, en bordure de la voirie existante.
L'ouvrage sera situé à 5 m des limites de propriété privées

Le rejet de l'effluent traité se fera dans le fossé qui longe la voie d'accès, avant rejet dans le milieu naturel.

Tableau 27 : Coordonnées de géolocalisation des ouvrages EU projet 29 logements Champ de tir

		Coordonnées de géolocalisation (RGFG 95, UTM 22N)	
		X	Y
1	Poste de relevage entrée FPV	159291	598068
2	Poste de relevage sortie FPV	159299	598087
3	Rejet dans le fossé existant	159307	598115

La voie interne du RSMA permet l'accès à l'ouvrage pour les engins nécessaires à l'entretien et l'évacuation des boues.

▪ Qualité du rejet

Les performances de ce type d'équipement sont en conformité avec l'arrêté du 24 aout 2017 modifiant l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5.

Tableau 28 : Performances minimales de traitement attendues pour les paramètres DBO5, DCO et MES définies par l'arrêté du 21 juillet 2015 (Irstea)

Paramètre	CHARGE BRUTE de pollution organique reçue par la station en kg/j de DBO_5	CONCENTRATION maximale à respecter, moyenne journalière	RENDEMENT MINIMUM à atteindre, moyenne journalière	CONCENTRATION rédhibitoire, moyenne journalière
DBO_5	< 120 ≥ 120	35 mg (O_2)/L 25 mg (O_2)/L	60 % 80 %	70 mg (O_2)/L 50 mg (O_2)/L
DCO	< 120 ≥ 120	200 mg (O_2)/L 125 mg (O_2)/L	60 % 75 %	400 mg (O_2)/L 250 mg (O_2)/L
MES	< 120 ≥ 120	/ 35 mg/L	50 % 90 %	85 mg/L 85 mg/L

▪ Maintenance de l'ouvrage et autosurveillance

Un contrat de gestion sera prévu avec une entreprise spécialisée.

Concernant l'entretien, les opérations à réaliser :
- un passage toutes les semaines avec enlèvement des plantes adventices,
- contrôle des postes,
- faucardage tous les ans des végétaux,
- curage du filtre après 10-15 ans
- replantation de végétaux après curage

Les performances épuratoires sont élevées et fiables dans le temps,
Le traitement et le stockage des boues est concomitant au traitement de l'eau (10 ans) : en effet les boues sont retenues et se minéralisent en surface du filtre. Avec le temps elles vont former une couche en surface (environ + 1cm/an).

Au bout de 10 ans le filtre devra être curé, et les boues pourront être valorisées en agriculture.
Dans le cas d'un filtre de 150 EH cette opération de curage est très rapide et facile à mettre en œuvre. Le principal avantage de ce stockage de boue en surface du filtre est l'impossibilité de fuite de boues dans la nature, ce qui est une catastrophe d'un point de vue sanitaire. Cela est également très intéressant économiquement puisqu'aucune vidange n'est nécessaire,

De plus, le filtre présente une faible consommation électrique (de l'ordre de 5kWh/j pour 100 EH), et peu d'organes **électromécaniques (seulement 2 pompes) donc** peu de pannes et de changement de matériel à prévoir.

Métrologie et réalisation de l'autosurveillance :

Le filtre planté présente une capacité de 150 EH soit 9 kg DBO5/Jour.
Selon l'arrêté du 31 juillet 2020 modifiant l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié relatif aux installations d'assainissement non collectif, les paramètres suivants seront mesurés :
1.Vérification de l'existence de déversements (lors des entretiens périodiques)
2. Estimation du débit en entrée ou en sortie

▪ Boues d'assainissement

La production de boues sur ce type de filtre est de l'ordre de 1 à 1,5 cm par an en Europe.
Les retours d'expérience en Guyane indiquent 1 cm tous les 3 ans.

Soit un volume de 150 x 0,10 = 15 m^3 tous les 3 ans (environ 5 m3 par an).

Ces boues sont très minéralisées et présentent une siccité forte (supérieure à 30 %). Elles seront valorisées par épandage en agriculture en conformité avec les plans de gestion des déchets.

Concernant les avantages du filtre planté de végétaux :
- Bonne intégration paysagère,
- Dispositif rustique et robuste (peu de risques de panne),
- Economie locale,
- Pas de nuisances : système aérobie (pas d'odeurs), pas de moustiques, pas de nuisances sonores,
- Entretien simple et économique.

Le plan du réseau EU est présenté sur les pages suivantes.

- **Clôture :**

L'ensemble de la station de traitement, incluant les filtres plantés de végétaux et les postes de relevage, sera **entièrement clôturé**.

7.6.2 Résidence Pagodes – 4 logements

Les 4 logements supplémentaires de la résidence Pagodes engendreront une quantité d'effluents supplémentaires de 13 EH. Ils seront raccordés sur le réseau existant au sein de la cité Pagodes. Les parcelles ayant déjà été viabilisées antérieurement, les regards sont en attente en bord de voirie. L'exutoire sera la STEP existante en aval du lotissement.
Cette STEP présente une capacité de 60 EH, et est suffisamment dimensionnée pour recevoir les effluents des logements créés.

Tableau 29 : Coordonnées de géolocalisation des ouvrages EU projet 4 logements Pagodes

		Coordonnées de géolocalisation (RGFG 95, UTM 22N)	
		X	Y
1	Entrée STEP	159143	597716
2	Regard réseau existant	159334	597738
3	Regard réseau existant	159335	597739
4	Regard réseau existant	159354	597748

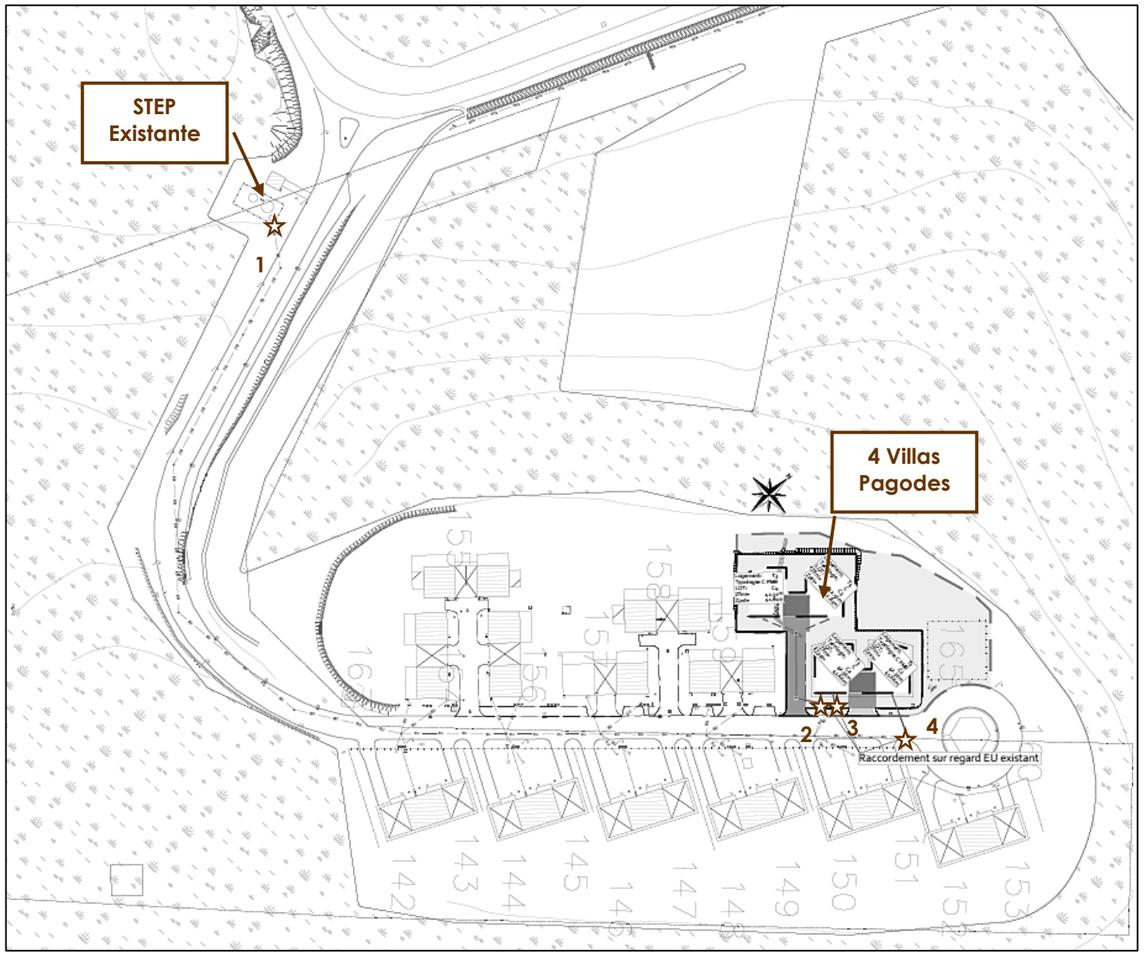


Figure 116 : Vue en plan des 4 logements et de la STEP existante

Une demande d'avis a été adressée au SPANC de la commune de Saint-Laurent du Maroni.
L'avis sera transmis à la Police de l'eau dès réception.

Tous les travaux seront réalisés conformément aux C.C.T.G. et règlements en vigueur.

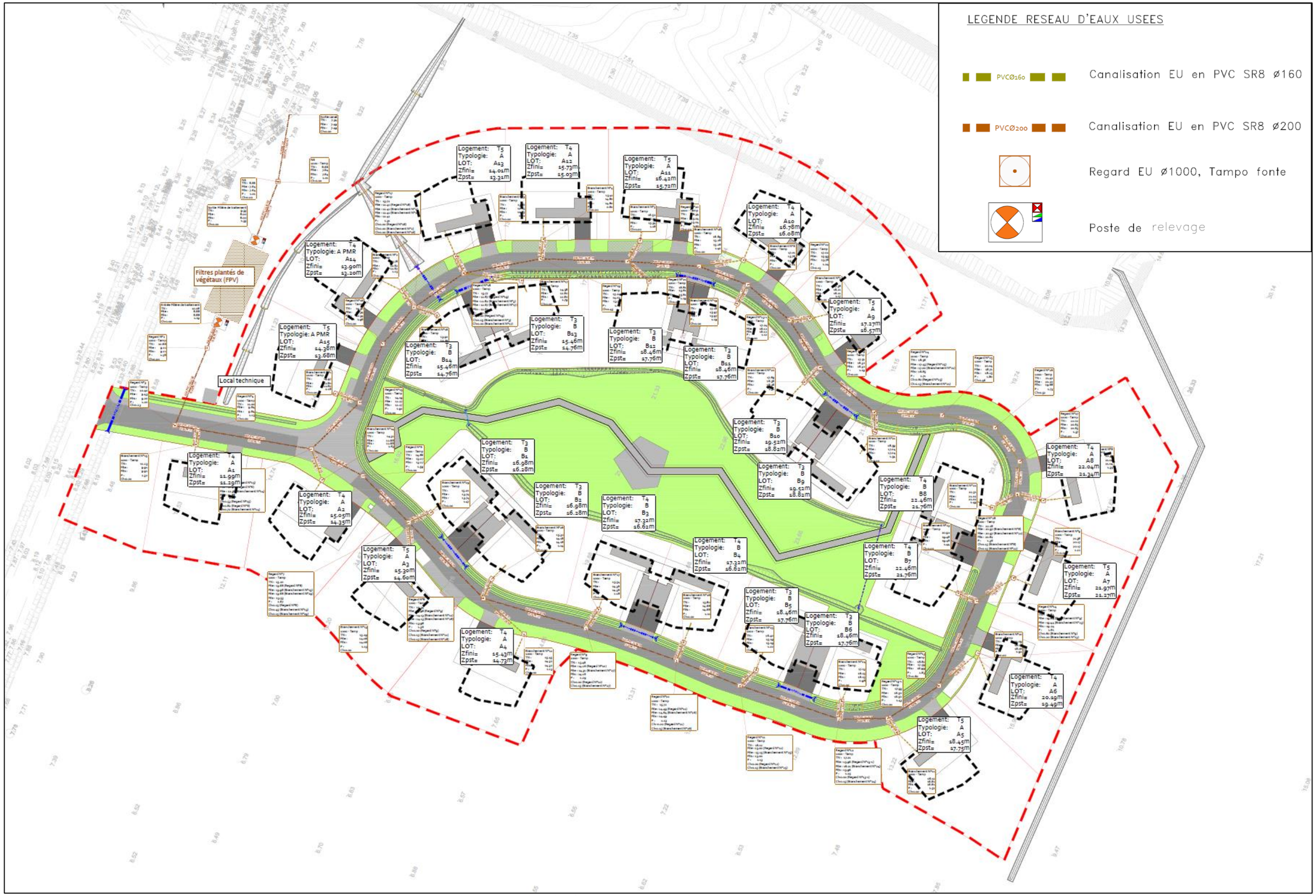


Figure 117 : Plan du réseau EU de l'opération 29 logements Champ de tir

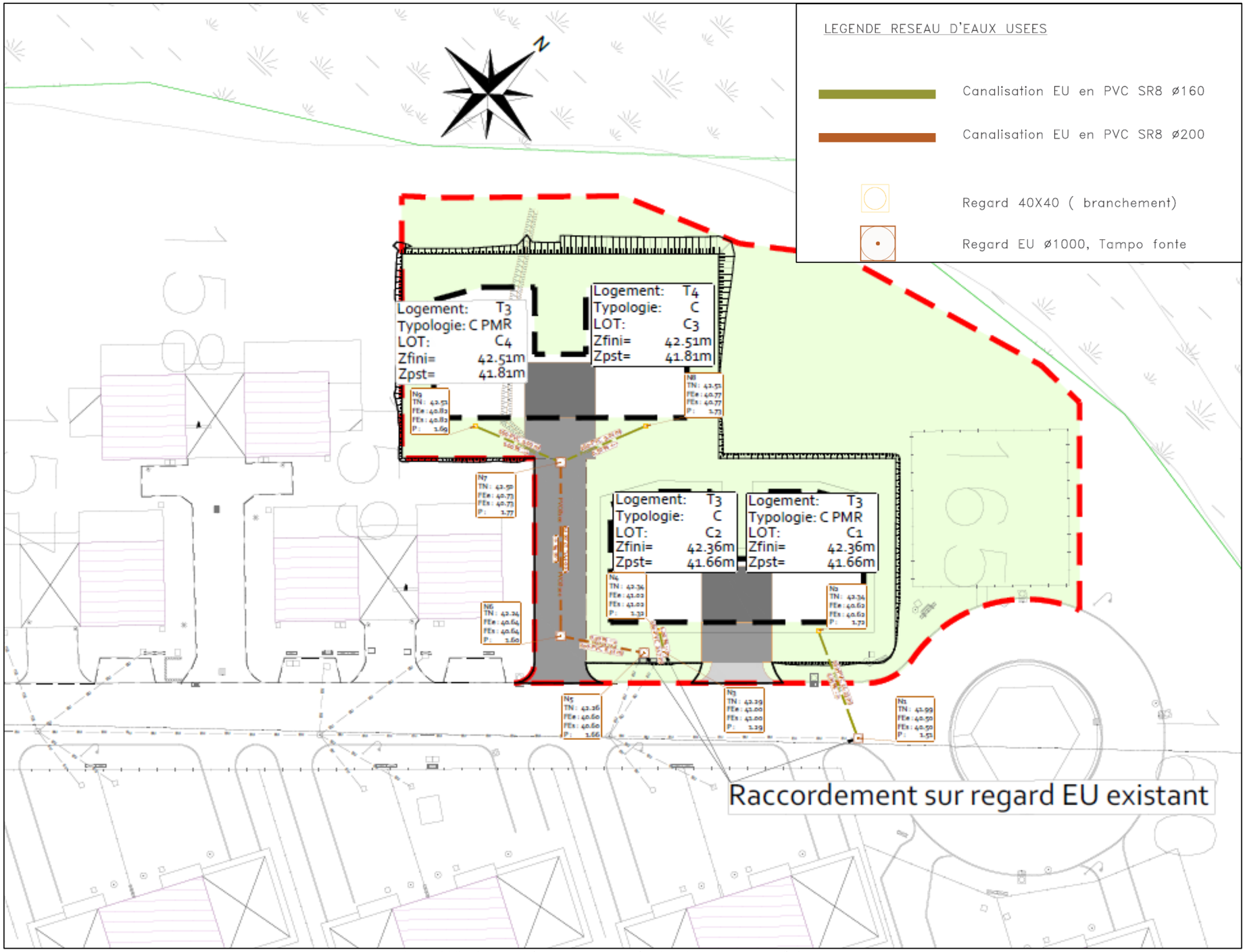


Figure 118 : Plan du réseau EU de l'opération 4 logements cité Pagodes

7.6.3 BCC 10 places

La filière de traitement des eaux usées sera le filtre planté de végétaux qui sera créé pour le projet des 29 logements de la résidence Champ de tir.

Le filtre planté de végétaux a été dimensionné pour recevoir également les 20 EH (10 x 2EH) du Bâtiment Cadres Célibataires 10 places.

7.6.3.1 Caractéristiques du réseau :

La réalisation du réseau se fera de la façon suivante :

- Le collecteur principal sera positionné principalement sous la demi-chaussée de la voirie.
- Des boites de branchement seront positionnées en pieds de façade du bâtiment, dans la limite de 1 m par rapport à la façade du bâtiment (cas des deux logements de plein pied avec jardin).
- Les branchements seront raccordés sur le réseau de collecte par l'intermédiaire de regards ou ponctuellement par des culottes de branchement.

Des boites de branchement constituées d'un tabouret PVC O400 mm reprendront les sorties EU et EV laissées en attente en façade des bâtiments par le plombier.
Les antennes de branchement seront de diamètre DN160 mm minimal et les collecteurs principaux seront de diamètre DN200 mm.

7.6.3.2 Ouvrage de traitement

La filière de traitement des eaux usées sera le filtre planté de végétaux situé à 200 m au nord-est.

Le raccordement du BCC à l'ouvrage de traitement sera étudié précisément à un stade ultérieur.
Les détails du raccordement, et le diamètre de la canalisation seront précisés dans un porter à connaissance.

7.6.4 Pôle FMI

Le site n'étant pas desservi par un réseau collectif d'eaux usées, chaque bâtiment sera équipé d'une filière de traitement autonome, dimensionnée en fonction des effectifs accueillis et des usages associés. Les eaux usées à collecter proviendront principalement de sanitaires (douches, WC). Les quantités d'eaux vont différer d'un bâtiment à l'autre.

- **Le bâtiment d'hébergement**

Le bâtiment aura une capacité d'accueil de 160 volontaires et d'environ 12 encadrants.
Sachant que dans les internats 1 personne représente 1EH, il faudra donc prévoir une filière compacte d'une capacité d'environ 180EH.
Cette filière sera située sur l'arrière du bâtiment et permettra ensuite le rejet des eaux traitées dans un exutoire naturel.

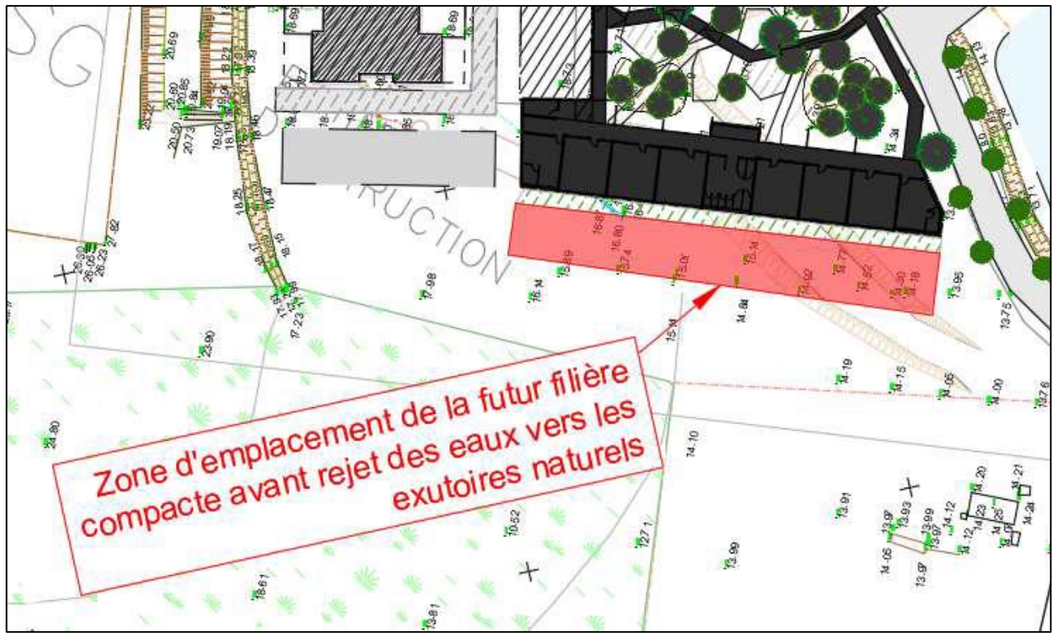


Figure 119 : Emplacement envisagé pour le système ANC du bâtiment d'hébergement

- **Le bâtiment d'apprentissage**

Le bâtiment aura une capacité d'accueil de 160 volontaires et d'environ 48 encadrants.
Sachant que dans les établissements d'enseignement, 1personne représente 0,3EH, il faudra donc prévoir une filière compacte d'une capacité d'environ 70EH.
Cette filière sera située sur l'arrière du bâtiment et permettra ensuite le rejet des eaux traitées dans les fossés existants qui seront reprofilés pour le projet.

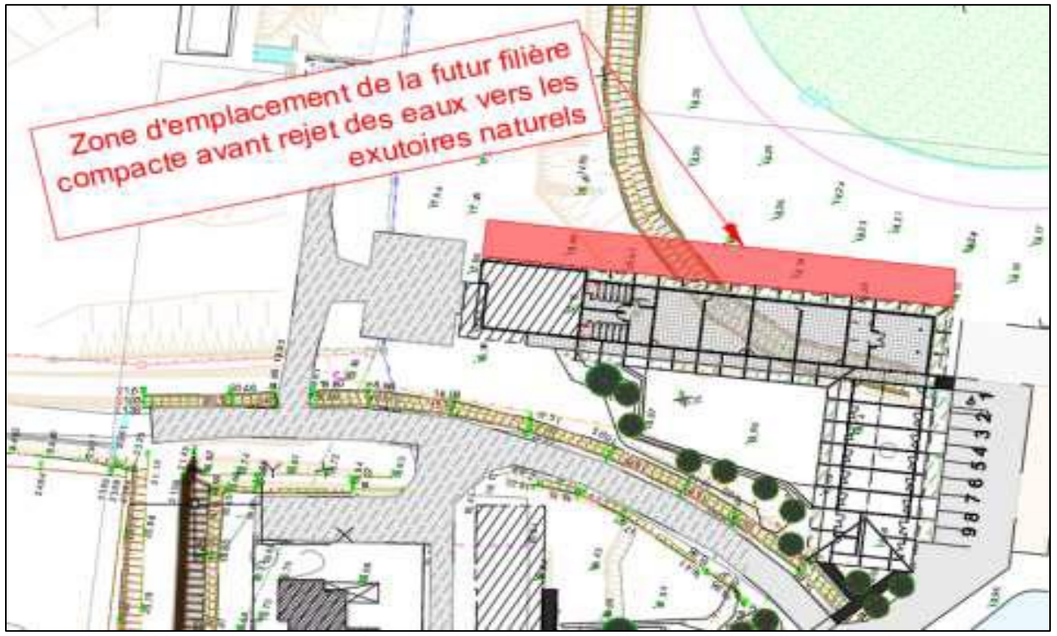


Figure 120 : Emplacement envisagé stade APS pour le système ANC du bâtiment enseignement

Le détail des filières de traitement n'est pas encore disponible.
Les éléments nécessaires à l'instruction du dossier seront apportés dans un porter à connaissance.

7.7 GESTION DES DECHETS

Sur l'ensemble des nouvelles constructions, il sera réalisé des aires de stockage pour les ordures ménagères, les déchets verts, les encombrants conformément au cahier des charges de la CCOG.
Sauf pour la cité des Pagodes où les camions poubelles réalisent la collecte en porte à porte.

Les voiries et les aires de retournement seront dimensionnées conformément aux prescriptions de la CCOG.

7.8 ENTRETIEN ET MAINTENANCE

La maintenance des différents espaces, voiries et réseaux au sein du camp relève de la responsabilité du **RSMA**. Il en est de même pour l'entretien des espaces verts situés à l'intérieur du camp.

7.8.1.1 Entretien du réseau d'eaux pluviales et du bassin:

L'absence ou le défaut d'entretien des aménagements hydrauliques pourrait entraîner des dysfonctionnements importants engendrant une perturbation des écoulements et des risques d'inondation au droit et en aval du projet et des risques pour la santé publique.

Le réseau pluvial enterré doit être contrôlés régulièrement. Les débris qui peuvent s'accumuler au niveau des avaloirs ou dans les canalisations doivent être retirés pour éliminer le risque de formation d'embâcles.

Les fossés, noues et bassins de tamponnement doivent être entretenus et contrôlés régulièrement. L'entretien du réseau de collecte des eaux pluviales sera à la charge du RSMA.

Le détail des opérations d'entretien et de maintenance des ouvrages de gestion des eaux pluviales est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 30 : Modalités, fréquence et coûts d'entretien du réseau d'eaux pluviales

Type d'ouvrage	Modalités d'entretien	Estimation du coût	Fréquence
Réseaux enterrés	Contrôle visuel régulier Enlèvement des dépôts au niveau des avaloirs ou dans les canalisations Hydrocurage	15 € le mètre linéaire en entretien	Tous les 2 ans
Bassin de rétention à ciel ouvert	Fauche de la végétation du fond et des berges Nettoyage du dégrillage et de l'ouvrage de régulation du débit Contrôle de l'état des ouvrages Curage du bassin avec reprofilage si besoin	Environ 8 000€	Fauchage 2 fois/an minimum Nettoyage et contrôle 4 fois par an Curage entre 2 et 5 ans
Fossé enherbé	Fauche de la végétation du fond et des berges Curage / reprofilage	15 € le mètre linéaire	4 fois / an Entre 2 et 5 ans

* Les couts sont donnés à titre indicatif.

7.8.1.2 Entretien du réseau d'eaux usées et des ouvrages de traitement

Le réseau et les ouvrages devront être entretenus de façon régulière afin de ne pas provoquer de pollution en aval. Le maitre d'ouvrage aura à sa charge l'entretien de son réseau d'assainissement. Un contrat d'entretien sera passé avec une société spécialisée.

Conformément à l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, l'ensemble des aménagements nécessaires à l'obtention des informations d'auto surveillance seront mis en place.

Ces dispositifs de mesure seront constitués de débitmètres (type venturi ou autres), de capteurs de mesure de DBO, etc. Ils seront conformes aux normes en vigueur et seront posés dans les règles de l'art.

7.9 PHASAGE DES TRAVAUX

Les travaux consisteront en premier lieu à réaliser le projet des 33 logements.
La 1ère phase concernera les 4 villas au niveau de la cité des Pagodes, les mouvements de terre étant très limités, et la voirie et les réseaux déjà existants.
Les travaux se poursuivront avec les terrassements et réalisation des 29 villas champ de tir, selon le schéma suivant :

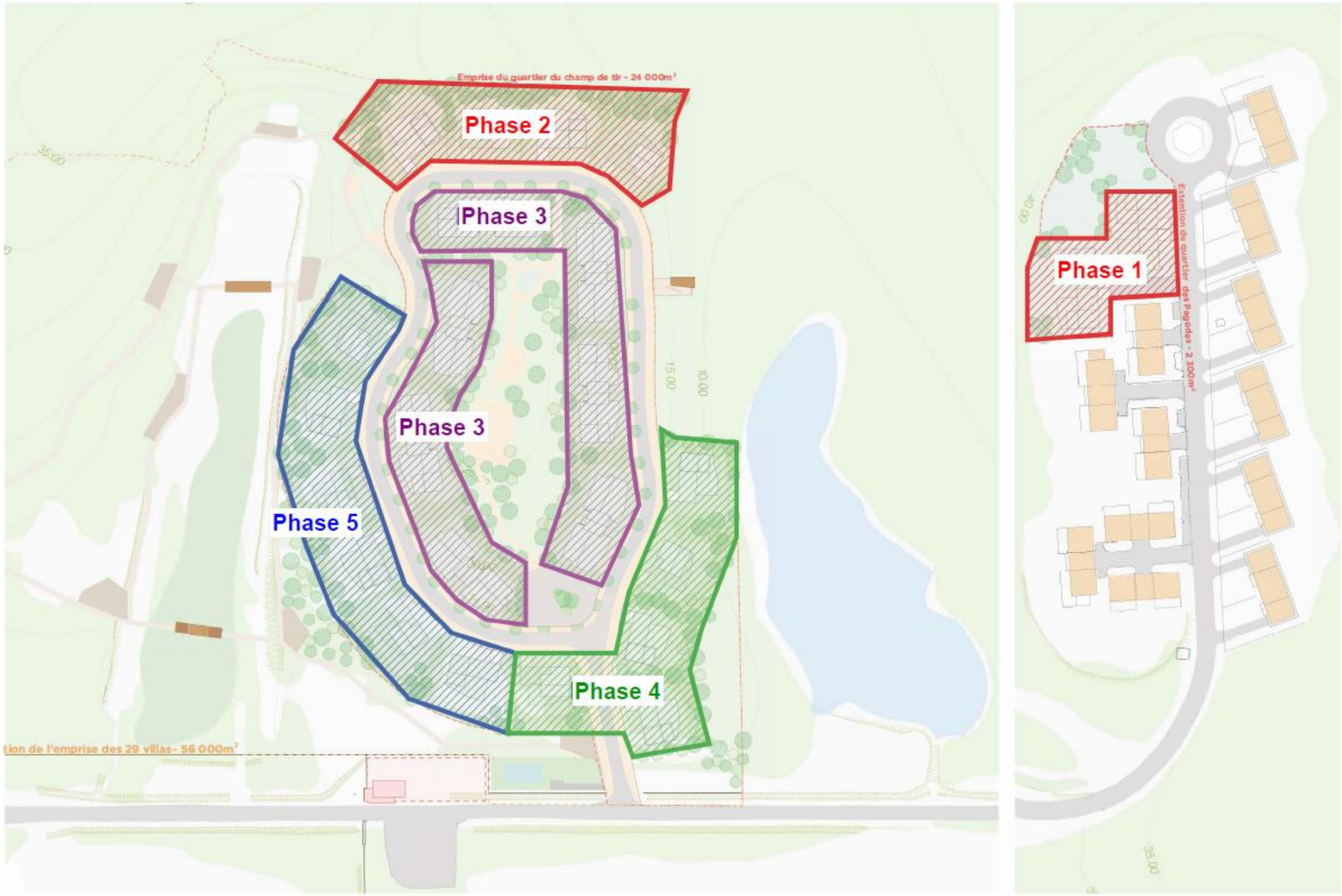


Figure 121 : Phasage de l'opération des 33 logements

PLANNING TRAVAUX	14 MOIS (2 MOIS DE PREPARATION + 12 MOIS DE TRAVAUX)															
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16
Période préparatoire																
PHASE 1: C1-C2 / C3-C4																
Terrassements																
Gros œuvre																
Charpente Couverture																
Menuiseries extérieures																
Second œuvre																
VRD (VOIRIE - Réseaux - Aménagements extérieur et paysager)																
PHASE 1: BAT. A5 - A6 - A7 - A8																
Terrassements																
Gros œuvre																
Charpente Couverture																
Menuiseries extérieures																
Second œuvre																
VRD (VOIRIE - Réseaux - Aménagements extérieur et paysager)																
PHASE 2: BAT. : (B1B2) - (B3B4) - (B5B6) - (B7B8) - (B9B10) - (B10B11) - (B11B12) - (B13B14)																
Terrassements																
Gros œuvre																
Charpente Couverture																
Menuiseries extérieures																
Second œuvre																
VRD (VOIRIE - Réseaux - Aménagements extérieur et paysager)																
PHASE 3: BAT. : A9 - A10 - A11 - A12 - A13 - A14																
Terrassements																
Gros œuvre																
Charpente Couverture																
Menuiseries extérieures																
Second œuvre																
VRD (VOIRIE - Réseaux - Aménagements extérieur et paysager)																
PHASE 4: BAT. : A1 - A2 - A3 - A4 - A15																
Terrassements																
Gros œuvre																
Charpente Couverture																
Menuiseries extérieures																
Second œuvre																
VRD (VOIRIE - Réseaux - Aménagements extérieur et paysager)																
OPR:																
Phase 1																
Phase 2 à 5																
RECEPTION - DOE et DGD:																
Phase 1																
Phase 2 à 5																

En 2ème tranche, il y aura les travaux du Pôle FMI selon le planning suivant :

14 MOIS (2 MOIS DE PRÉPARATION + 12 MOIS DE TRAVAUX)																
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16
Période préparatoire																
ZONE 1 : BÂTIMENT HÉBERGEMENT																
Terrassements																
Gros œuvre / Cloison / Etanchéité																
Charpente / Couverture / Ventelle bois																
Menuiseries bois																
Menuiseries alu / Ventelle et Brise soleil alu / Bardage en panneaux de tôle alu																
Revêtement sol et mur																
Peinture																
Plomberie																
Electricité																
Climatisation / Ventilation / Désenfumage																
ZONE 2 : BÂTIMENT FORMATION																
Terrassements																
Gros œuvre / Cloison / Etanchéité																
Charpente / Couverture / Ventelle bois																
Murs à ossature bois																
Faux plafonds et isolant																
Menuiseries bois																
Menuiseries alu / Ventelle et Brise soleil alu / Bardage en panneaux de tôle alu																
Serrurerie																
Revêtement sol et mur																
Peinture																
Plomberie																
Electricité																
Climatisation / Ventilation / Désenfumage																
ZONE 1 + 2 : VRD TERTIAIRES ET PAYSAGERS																
VRD (VOIRIE - Réseaux)																
Aménagements paysager																
OPR																
RÉCEPTION - DOE et DGD																

Le Bâtiment Cadres Célibataires sera réalisé en 3ème tranche.

8 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

8.1 COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION URBAINE

8.1.1 Schéma d'Aménagement Régional (SAR)

Le Schéma d'Aménagement Régional (SAR) a été approuvé par décret en Conseil d'Etat n°2016-931 du 6 juillet 2016. Il est en cours de révision.
Il s'agit d'un document d'aménagement et de développement du territoire et d'urbanisme qui s'insère dans la hiérarchie des normes d'urbanisme.

D'après le zonage du SAR en vigueur, le secteur d'étude est classé en « Espaces urbanisés ».

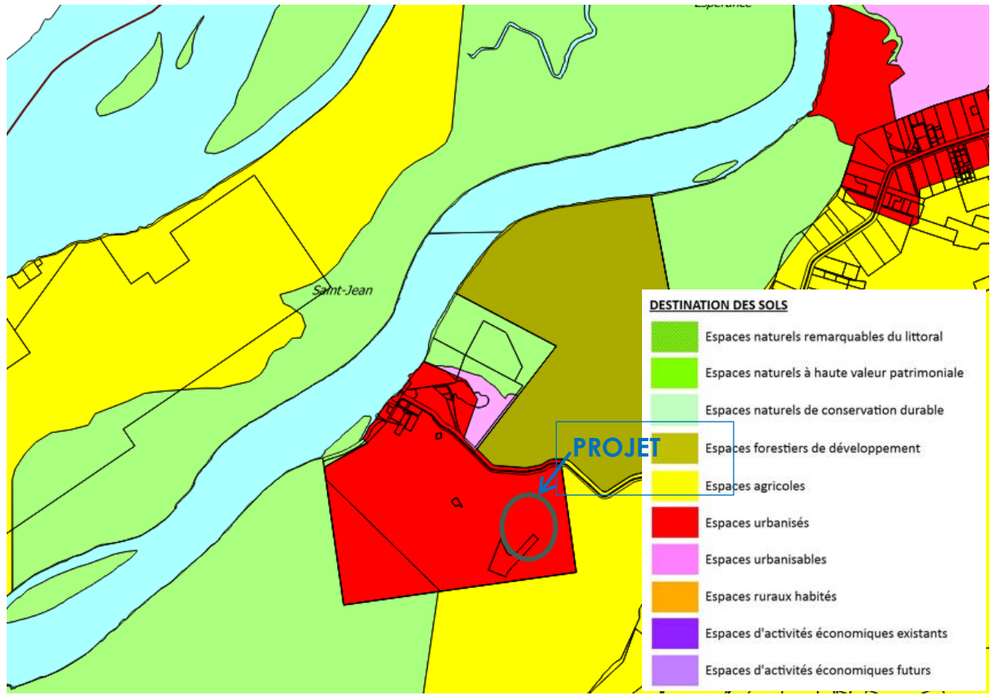


Figure 122 : Extrait du zonage du SAR approuvé au droit du projet

- **Prescriptions générales aux espaces urbanisés**

Les espaces urbanisés du SAR sont constitués d'espaces bâtis existants comme des espaces ouverts urbains (voiries). Ces espaces équipés et multifonctionnels représentent des lieux privilégiés de la densification du tissu urbain.

Un objectif majeur sera d'y favoriser la mobilité par les transports collectifs. Aussi, une attention particulière sera accordée à la préservation et la valorisation des espaces verts supports de loisirs et de déplacements doux.

Le projet est compatible avec le zonage du SAR.

8.1.2 Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Les utilisations et occupations du territoire de Saint-Laurent du Maroni sont soumises aux règles d'urbanisme définies par le Plan Local d'Urbanisme (PLU).

Le PLU de la commune de Saint-Laurent du Maroni a été approuvé en 2023.

Le site projet est localisé en **zone UM** comme l'ensemble du site militaire.
La zone UM correspond au secteur particulier du camp militaire de Saint-Jean, dénommé quartier Némo.

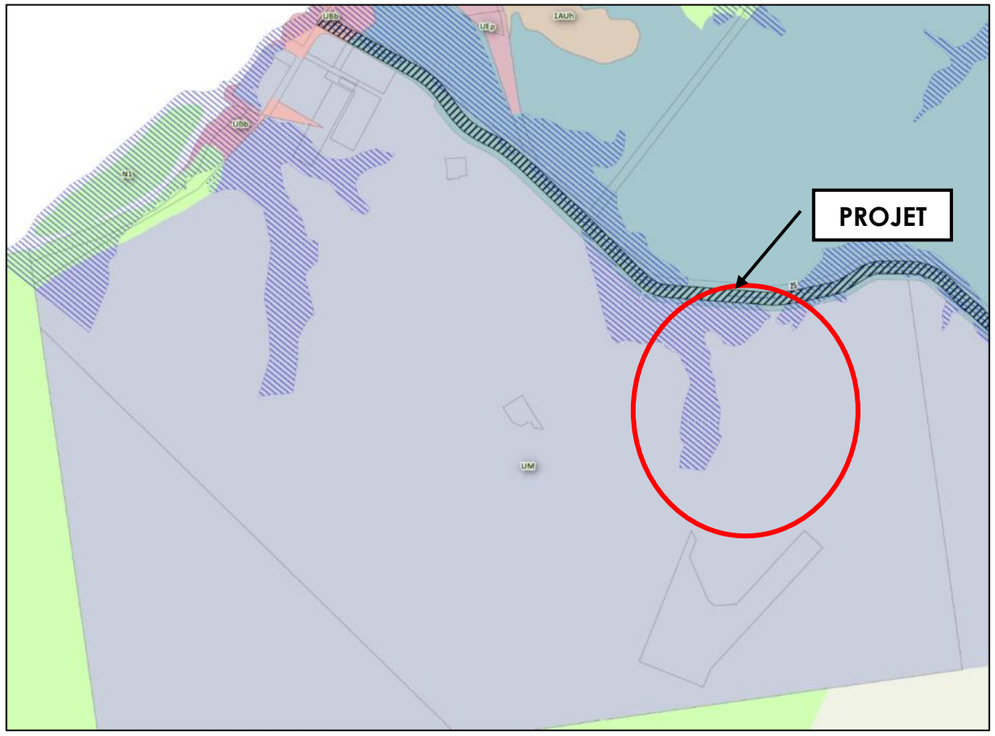


Figure 123 : Extrait du zonage du PLU en vigueur au droit de la zone d'étude

Article UM-1 – Usages, affectations, occupations et utilisations du sol interdits
Les constructions relevant des destinations ou sous-destinations suivantes :
- exploitation forestière et agricole ;
- industrie, artisanat, commerces ;
- Les dépôts de matériaux ou de véhicules hors d'usage ;
- Les terrains de camping ou de caravaning ainsi que le stationnement isolé ;
- Les parcs résidentiels de loisirs ;
-Les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à enregistrement et à autorisation dès lors qu'elles sont incompatibles avec la vie urbaine et qu'elles portent atteinte au voisinage ;
- Toute occupation ou utilisation du sol, incompatible avec le caractère de la zone, ou susceptible d'induire des nuisances (sonores, visuelles, olfactives, …) ou des dangers incompatibles avec le voisinage et/ou l'environnement ;
-L'ouverture et l'exploitation des carrières ;

Article UM-2 – Occupations et utilisations du sol soumises à des conditions particulières
Sous réserve d'une bonne insertion dans le site, l'environnement et le paysage, sont admises les occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières suivantes :

- Les constructions à condition qu'elles soient liées aux activités militaires (locaux administratifs, dépôt de munitions, logements de service, locaux d'enseignement …).
- Dans les parties de la zone concernées par le secteur de risque inondation, tout projet d'occupation ou d'utilisation du sol ainsi que toute demande d'autorisation ou de travaux doivent être compatibles avec les risques figurant dans les documents graphiques.
- Les installations techniques et aménagements, dès lors qu'ils sont nécessaires et directement liés au fonctionnement des services publics ou d'intérêt collectif.
- Les affouillements et exhaussements de sol sont admis à condition que leur réalisation soit liée :
  - aux occupations ou utilisations du sol autorisées sur la zone ;
  - à des aménagements paysagers ou hydrauliques ;
  - à des travaux d'infrastructures routières, de transports collectifs, de circulation douce ou d'aménagement d'espace public ;
  - à la mise en valeur du paysage, d'un site ou d'un vestige archéologique.

Le projet est compatible avec le zonage du PLU.

Enjeux, contraintes :
Le projet est compatible avec le document de portée régionale (SAR).
Le projet est compatible avec les prescriptions et zonages des différents documents d'urbanisme.

8.2 COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) de Guyane est le document qui définit les priorités pour la politique de gestion de l'eau et les objectifs à atteindre sur l'ensemble du territoire de la Guyane.

Le SDAGE pour la période 2022-2027 a été approuvé par arrêté préfectoral en aout 2022.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) de Guyane est le document qui définit les priorités pour la politique de gestion de l'eau et les objectifs à atteindre sur l'ensemble du territoire de la Guyane.

8.2.1.1 Les orientations fondamentales

Les grands enjeux de gestion de l'eau et des milieux aquatiques de Guyane sont déclinés en 5 orientations fondamentales. Ces orientations sont chacune déclinées en plusieurs dispositions, elles-mêmes déclinées en dispositions détaillées, regroupant plusieurs mesures opérationnelles permettant d'atteindre les objectifs portés par l'orientation fondamentale à laquelle elles se rattachent.

Tableau 31 : Orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027

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

8.2.1.2 Les objectifs du SDAGE en lien avec le projet d'aménagement sont relatifs notamment :

- **A l'orientation fondamentale n°1 : Préserver et restaurer les milieux aquatiques et humides guyanais et mieux connaître la biodiversité exceptionnelle qu'ils accueillent**
  - Orientation 1.2. Préserver les espaces remarquables et leur biodiversité associée et s'assurer de la non-dégradation du bon état des cours d'eau
    - Disposition 1.2.6 : Empêcher la destruction des zones humides
- **A l'orientation fondamentale n°3 : Lutter contre les pollutions et la dégradation hydromorphologique des masses d'eau et restaurer les masses d'eau dégradées**
  - Orientation 3.2 : Mettre en conformité les systèmes d'assainissement collectifs et non collectifs et éliminer les rejets directs vers le milieu
    - Disposition 3.2.2 : Améliorer l'accès à l'assainissement et favoriser des techniques d'épuration adaptées
  - Orientation 3.3 : Maitriser les eaux pluviales et favoriser leur infiltration

- Disposition 3.3.1 : Gérer les eaux pluviales pour prévenir les ruissellements et limiter la pollution des eaux
- Disposition 3.3.2 : Limiter et compenser la dynamique d'imperméabilisation en milieu urbain
- Disposition 3.3.4 : Limiter l'impact des eaux de ruissellement dans le cadre des projets d'aménagement

▪ Orientation 3.6 Limiter les impacts des autres activités anthropiques sur les milieux aquatiques
- Disposition 3 6 .2 Prévenir la pollution des milieux aquatiques par une meilleure gestion des déchets

Enjeux, contraintes :
D'après le SDAEP, l'imperméabilisation liée au projet n'a pas de nécessité à être compensée étant donné l'absence d'enjeu en aval. Toutefois le recours à des techniques limitant l'imperméabilisation au maximum (dalles engazonnées…) est vivement recommandée.

Il n'y a pas d'enjeu majeur à prendre en compte au niveau de la qualité de l'eau. Le captage se trouvant en amont du projet.

Le SDAGE recommande la préservation des zones humides. En cas de destruction, la compensation doit se faire avec un ratio surfacique de 200 à 500 % de la surface impactée en fonction de la richesse patrimoniale initiale.

8.3 COMPATIBILITE AVEC LES PLANS DE PREVENTION

LeLa Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation de Saint-Laurent-du-Maroni issue de la directive inondation a été approuvée par arrêté préfectoral le 14/01/2022.

Le projet de PPRI a été élaboré conformément aux dispositions de l'article R 562-3 du code de l'environnement. Il a fait l'objet de réunions de concertation notamment auprès des élus et des services municipaux. Par arrêté n° R03-2021-03-02-001 du 02 mars 2021, le préfet de Guyane a prescrit l'ouverture d'une enquête publique sur le territoire de la commune, relative au PPRI de Saint Laurent du Maroni. Celle-ci s'est déroulée du 22 mars au 20 avril 2021.

La zone d'étude est concernée en partie aval par la **zone rouge R1** du PPRI.
La cote de sécurité en aval est de 3,20 m NGG.

Le règlement du PPRI indique que le principe de la zone rouge R1 est l'inconstructibilité.
Sont classés en zone rouge :

- Pour des raisons d'intensité du risque, tous les secteurs urbains situés en zone d'aléa fort ;
- Les champs d'expansion des crues, quelle que soit la hauteur d'eau, qui sont des zones naturelles non ou peu urbanisées, où la crue peut stocker un volume d'eau important. Ces zones doivent être préservées de toute construction en raison :
  - Du rôle important qu'elles jouent sur le stockage et l'écoulement des eaux lors des crues,
  - Des risques d'aggravation des conséquences des inondations en amont et en aval, générés par leur urbanisation ou leur aménagement.

Ainsi toute occupation ou utilisation du sol susceptible de faire obstacle à l'écoulement des eaux ou restreindre le volume du stockage de la crue y sera interdite.

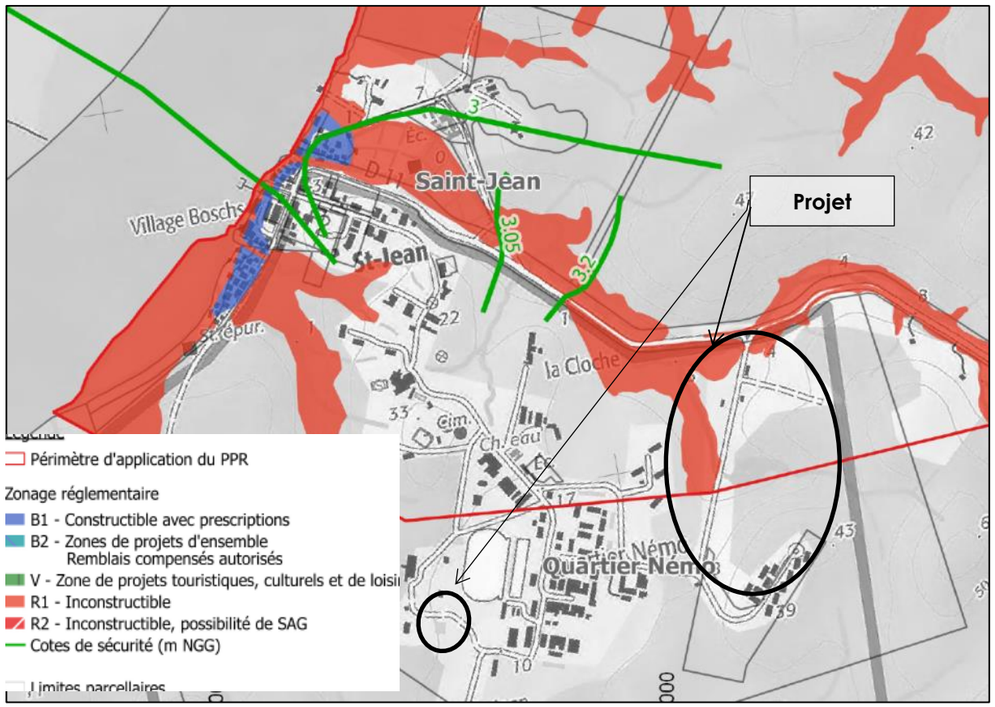


Figure 124 : Extrait du zonage réglementaire du PPRi

Les altitudes au droit des projets seront toutes supérieures à 3,20 m NGG.
Il n'y aura pas de remblais dans les zones inondables, les projets sont compatibles avec le plan de prévention des risques inondations.

8.4 COMPATIBILITE AVEC LES SCHEMAS SDA EP-EU

8.4.1 Schéma Directeur d'Assainissement des Eaux Pluviales

Le Schéma Directeur d'Assainissement des Eaux Pluviales de la commune de Saint-Laurent est en cours de reprise par le cabinet EGIS.

En pratique, le découpage du plan de zonage est basé sur les limites du PLU, pour faciliter l'instruction en prenant en compte le réseau hydrographique, les limites de grands bassins versants et la sensibilité des exutoires.

L'objectif du SDAEP est de ne pas augmenter les débits en aval (augmentation due principalement à l'imperméabilisation). Pour cela, il est prévu de créer des volumes d'écrêtement des débits avec un calcul adapté à la vulnérabilité de l'exutoire.

Pour cela, trois niveaux de protection des mesures compensatoires sont prévus selon la nature de la zone (urbaine ou à urbaniser) et des enjeux présents en aval.

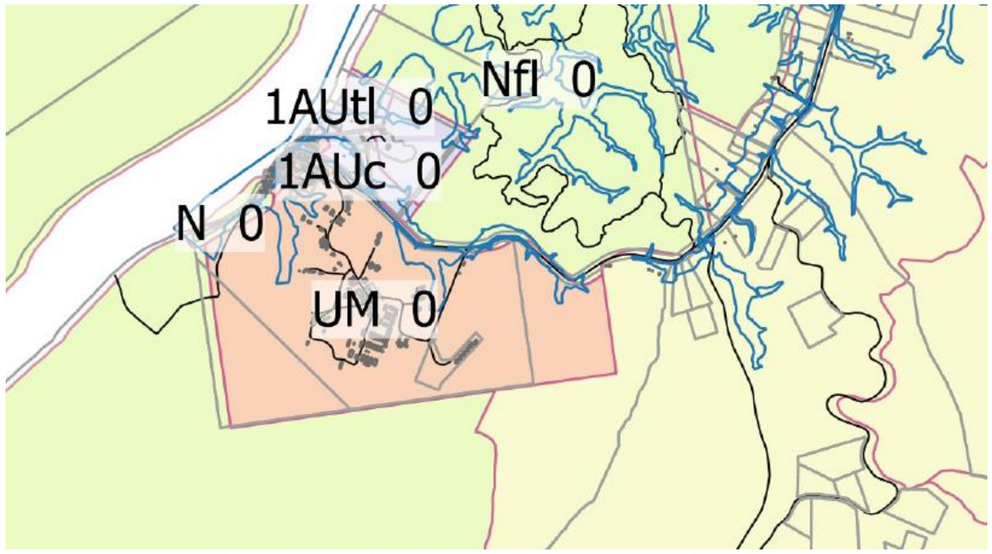


Figure 125 : Extrait du SDAEP repris par le cabinet EGIS (2018)

D'après le projet de zonage d'assainissement pluvial, le projet se trouve sur la **zone UM**.

La zone UM correspond au secteur particulier du camp militaire de Saint-Jean, dénommé quartier Némo.

Le règlement prévoit pour la zone UM en matière d'assainissement pluvial les prescriptions suivantes :

« Les aménagements réalisés sur tout terrain devront être tels qu'ils garantissent l'écoulement direct des eaux pluviales venant des fonds amont sans aggraver les écoulements vers les fonds aval.
Le réseau pluvial dans la parcelle projet est de type séparatif et étanche si enterré. Il est dimensionné pour la pluie 10 ans.
Le rejet pluvial se fait soit dans le réseau pluvial communal soit dans le réseau hydrographique. Le rejet dans le réseau pluvial communal se fait avec un regard visitable. La ville de Saint-Laurent du Maroni se réserve le droit d'imposer le point de rejet. Le rejet dans le réseau hydrographique doit être aménagé pour ne pas provoquer de dégradation du milieu naturel.
Un plan de recollement sera fourni après travaux ainsi qu'un SIG géoréférencé (compatible QGIS).
L'évacuation des eaux des systèmes de climatisation devra être regroupée dans un réseau commun et raccordée aux eaux pluviales. Les ouvrages devront respecter, dans ce cas, les indications fournies par la Collectivité.
En l'absence de réseau, ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales seront à la charge exclusive du propriétaire qui devra réaliser des dispositifs adaptés à l'opération et au terrain et conformes au SDGEP.
Les accès aux terrains à partir des voies publiques devront maintenir le fil d'eau et le gabarit des fossés traversés et être équipés de grille avaloir empêchant le ruissellement des eaux sur la voie publique. Les ouvrages de rétablissement des fossés seront correctement dimensionnés avec un diamètre minimal de 1000 mm.
Pour les aires de stationnement ou de services, un équipement de prétraitement pourra être exigé.
Ces aménagements sont à la charge exclusive du pétitionnaire qui doit réaliser dispositifs adaptés à l'opération et au terrain.
Recommandations : au-delà des mesures compensatoires imposées, tous les dispositifs doivent être envisagés pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise des débits et de l'écoulement des eaux pluviales des parcelles.
Niveau de protection
***UM 0 : Aucune mesure compensatoire n'est demandée**. »*

- **Dans le cadre du projet, étant donné qu'il n'y a pas de réels enjeux en aval, aucune compensation n'est demandée d'après le SDAEP.**

8.4.2 Schéma directeur d'assainissement des eaux usées

Le Schéma Directeur d'Assainissement des Eaux Usées (SDAEU) de la commune de Saint-Laurent a été actualisé en 2013 par le cabinet SETUDE. Il a été approuvé en date du 22 mai 2013.

Il définit, via son zonage, les principes d'assainissement à mettre en œuvre par secteur.

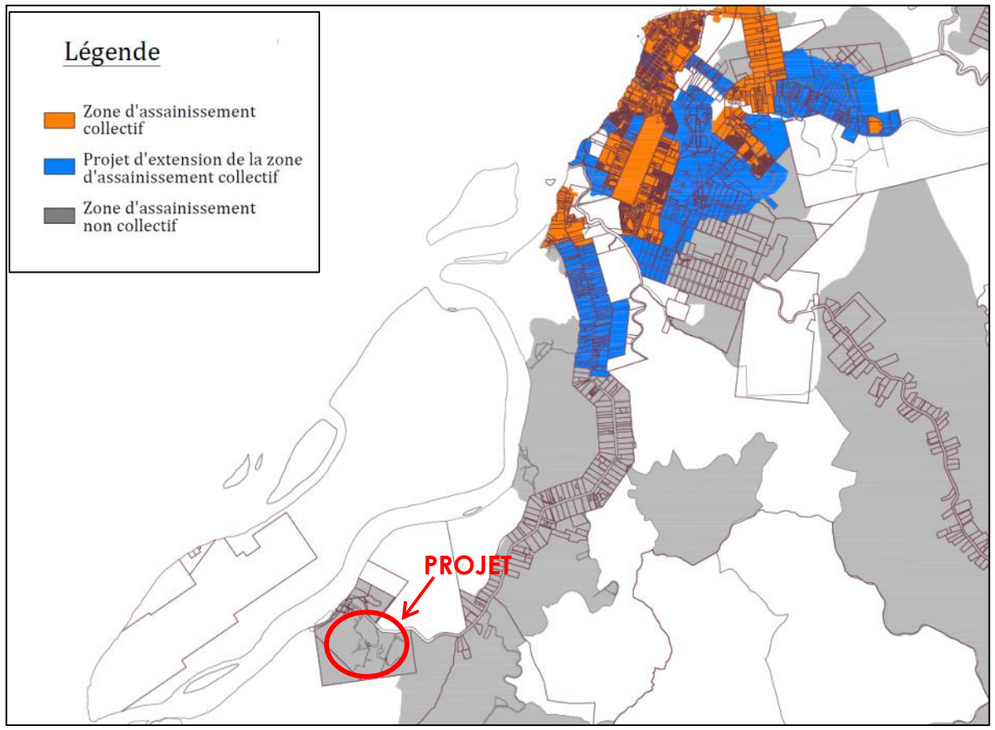


Figure 126 : Extrait du Schéma directeur d'assainissement des eaux usées au droit de la zone d'étude

Le secteur du projet se situe dans la zone d'assainissement non collectif.

Chaque opération prévoit un dispositif d'assainissement autonome, les projets sont compatibles avec le SDAEU.

8.5 COMPATIBILITE AVEC LE PRPGD

Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets de la Guyane (PRPGD) a été adopté le 16/12/2022.
Le plan régional de prévention et de gestion des déchets concerne l'ensemble des déchets suivants, qu'ils soient dangereux, non dangereux non inertes ou non dangereux inertes.

L'article L541-13 du code de l'environnement définit le contenu du plan :

- ✓ « Un état des lieux de la prévention et de la gestion des déchets selon leur origine, leur nature, leur composition et les modalités de leur transport ;
- ✓ Une prospective à termes de six ans et de douze ans de l'évolution tendancielle des quantités de déchets à traiter ;
- ✓ Des objectifs en matière de prévention, de recyclage et de valorisation des déchets, déclinant les objectifs nationaux de manière adaptée aux particularités territoriales ainsi que les priorités à retenir pour atteindre ces objectifs ;
- ✓ Une planification de la prévention et de la gestion des déchets à termes de six ans et de douze ans, comportant notamment la mention des installations qu'il apparaît nécessaire de créer ou d'adapter afin d'atteindre les objectifs fixés au 3° du présent II, dans le respect de la limite mentionnée au IV ;
- ✓ Un plan régional d'action en faveur de l'économie circulaire ;
- ✓ Une synthèse des actions menées par les autorités compétentes pour prévenir et empêcher les abandons de déchets et pour faire disparaître les dépôts illégaux de déchets ».

Les principaux axes du Plan :

- Axe 1 : Réduire la quantité des déchets et le gaspillage
- Axe 2 : Trier à la source les biodéchets
- Axe 3 : Développer le recyclage des déchets non dangereux non inertes
- Axe 4 : Disposer de solutions réglementaires de traitement des déchets résiduels
- Axe 5 : Organiser la prévention et la gestion des déchets de construction et de démolition
- Axe 6 : Organiser la prévention et la gestion des déchets dangereux
- Axe 7 : Développer et structurer l'économie circulaire en Guyane
- Axe 8 : Mettre en place l'observatoire des déchets et de l'économie circulaire

L'ensemble des déchets de chantiers produits sera traité conformément à la législation en vigueur. La gestion des déchets de chantier sera compatible avec les exigences de la charte du BTP. Les déchets seront triés et déposés dans des contenants étanches selon leur catégorie (bennes, big bag, …). Les déchets seront évacués vers des lieux de traitement appropriés conformément à la réglementation en vigueur.

Concernant la phase exploitation, le projet a pris en compte dès la phase d'études le circuit de ramassage des déchets, dans le but d'organiser le transport des déchets et d'en limiter la distance.
Les bornes de tri sélectif par apport volontaire seront installées dans le quartier de manière à valoriser les déchets par recyclage.

Le projet est compatible avec le PRPGD.

9 INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES CORRECTIVES

Il convient de distinguer deux catégories d'impacts sur l'environnement liés à un projet d'aménagement, suivant leur durée :

- Les impacts permanents, rendus définitifs par la modification de l'environnement dans lequel s'inscrit le projet.
- Les impacts temporaires, dus à la période de chantier nécessaire à la réalisation du projet.

Il convient également de distinguer les impacts directs et indirects :

- Les effets directs sont ceux directement attribuables aux aménagements projetés.
- Les effets indirects résultent d'autres interventions induites par la réalisation des aménagements et par leurs effets directs. Ces effets indirects sont généralement différés dans le temps et peuvent être éloignés du lieu d'implantation du projet.

Les incidences environnementales (brutes et résiduelles) seront hiérarchisées de la façon suivante :

Tableau 32 : Hiérarchisation des impacts

Niveau de l'impact	Positif	Nul	Négligeable Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Pour des raisons de meilleure lisibilité, ce chapitre présente en parallèle l'analyse des effets du projet sur l'environnement ainsi que les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour atténuer les impacts négatifs notables.
Pour cela la doctrine Eviter Réduire Compenser (ERC) a été appliquée. Cette séquence comprend plusieurs types de mesures :

- **Mesure d'évitement : l'étape à privilégier**.

Une mesure d'évitement est définie comme une « mesure qui modifie un projet afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet engendrerait. La démarche d'évitement doit être engagée le plus tôt possible, dès l'émergence du projet et se poursuit ensuite, **durant toutes les phases** au fur et à mesure que ce dernier s'affine.

- **Mesure de réduction : dans un deuxième temps**

Une mesure de réduction est définie après la phase d'évitement et vise à réduire les impacts négatifs, permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou exploitation. Elle peut agir en diminuant soit la durée de cet impact, soit son intensité, soit son étendue, soit la combinaison de plusieurs de ces éléments.
Une même mesure pouvant, selon son efficacité, être rattachée à la phase d'évitement ou à la phase de réduction selon que la solution retenue garantit ou pas la suppression totale d'un impact.

- **Mesure de compensation : en dernier recours**

Lorsqu'il n'a pas été possible d'éviter ou de réduire suffisamment un impact, le code de l'environnement prévoit la mise en œuvre, par le maître d'ouvrage de mesures compensatoires à ces impacts, et ceci quelle que soit la thématique environnementale concernée. Elles visent à « apporter une contrepartie aux incidences négatives notables, directes ou indirectes du projet sur l'environnement ».

- **Mesure d'accompagnement**

De manière générale, les mesures d'accompagnement ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elles peuvent être proposées en complément des autres mesures pour renforcer leur pertinence ou leur efficacité mais ne peuvent en aucun cas s'y substituer.

9.1 INCIDENCES DU PROJET SUR LA GEOMORPHOLOGIE, LE SOL ET LES EAUX SOUTERRAINES

9.1.1 Modification de la géomorphologie

Les effets sur la géomorphologie sont liés essentiellement aux travaux de terrassement et aux mouvements de terre.
Sur des zones de pente les terrassements peuvent bouleverser durablement la géomorphologie et induire des risques de mouvements de terrain.

Concernant le projet de résidence Champ de tir, le terrain à aménager présente un fort relief, avec des zones de fortes pentes.
Le projet d'aménagement est conçu de manière à conserver le relief général de la zone. Les maisons étant réalisées sur pilotis, et les espaces verts/jardins n'étant pas terrassées. Les terrassements définitifs n'auront pas d'impact significatif sur le relief de la zone.

Pour les autres projets, ils sont situés sur des zones déjà artificialisées et plutôt planes. Les projets n'auront pas d'impact sur le relief.

Nature de l'impact	**Modification de la géomorphologie secteur Champ de tir**
Facteur d'impact	Travaux de terrassement
Type	Direct
Durée	Permanent
Enjeux	Impacts paysagers, risques de mouvements de terrain
Appréciation globale	Modéré à fort
Type de mesure	Réduction technique **Redéfinition des caractéristiques du projet**
Descriptif de la mesure	- Création des aménagements conçue en fonction de la topographie existante : le projet s'adapte au relief général du terrain, ce qui permet de limiter les terrassements. - Les maisons seront construites en pilotis.  Coupe transversale du qu - Balisage des zones de chantier permettant d'éviter toute circulation en dehors des zones devant être travaillées, et ainsi de limiter les tassements du sol etc.
Niveau d'impact résiduel	Très faible

Nature de l'impact	Modification de la géomorphologie secteur Pagodes, BCC et Pôle FMI
Facteur d'impact	Travaux de terrassement
Type	Direct
Durée	Permanent
Enjeux	Impacts paysagers, risques de mouvements de terrain Topographie relativement plane au niveau du BCC, des Villas Pagodes et du Pôle FMI
Appréciation globale	Faible
Type de mesure	Réduction technique Redéfinition des caractéristiques des projets
Descriptif de la mesure	- Création des aménagements en fonction de la topographie existante : Les projets s'adaptent à la pente générale du terrain, ce qui permet de limiter les terrassements. - Balisage des zones de chantier permettant d'éviter toute circulation en dehors des zones devant être travaillées, et ainsi de limiter les tassements du sol etc.
Niveau d'impact résiduel	Très faible

Dans le cas de travaux en déblais et/ou remblais, le stockage sur site des matériaux peut générer des impacts supplémentaires sur le milieu naturel si les matériaux sont stockés en dehors de la zone à aménager, faire obstacle aux écoulements, générer des nuisances visuelles.

Nature de l'impact	Destruction du milieu naturel, obstacle aux écoulements, nuisances visuelles
Facteur d'impact	Stockage et évacuation des matériaux de déblais/remblais
Type	Direct
Durée	Temporaire
Enjeux	Zones humides et bords du lac à préserver
Appréciation globale	Faible à nul
Type de mesure	Réduction technique Adaptation du projet au relief / optimisation déblais-remblais
Descriptif de la mesure	- Le projet d'aménagement s'adapte au relief général du terrain de manière à optimiser la gestion des volumes de déblais/remblais. - Les terrassements définitifs seront exécutés conformément aux règles de l'art et selon les dispositions figurant au rapport d'étude géotechnique. Des zones de stockage seront définies par le responsable du chantier de manière à : - ne pas impacter les milieux naturels avoisinants - ne pas créer d'obstacles au ruissellement - limiter les nuisances visuelles (hauteur) Dans la mesure du possible s'ils sont favorables, la réutilisation des matériaux de déblais en remblais sera privilégiée. - Les déblais impropres et excédentaires seront évacués vers un site agréé (centre de stockage des déchets inertes). - Les matériaux d'apport nécessaires seront recherchés dans la mesure du possible sur un site proche
Niveau d'impact résiduel	Nul

Les plans des terrassements pour la résidence Champ de tir et les villas cité Pagodes sont fournis en annexe 9 du présent document.
Pour les autres projets, ils seront fournis dans un porter à connaissance ultérieurement.

9.1.2 Modification des structures superficielles du sol et destruction de terre végétale

La circulation des engins de chantier, le tassement du sol (remblais), voire le nivellement des plateformes peuvent entrainer un bouleversement des structures superficielles du sol.

Les travaux de terrassement peuvent entraîner la disparition de la terre végétale par mélange avec les matériaux inertes du sous-sol. L'absence de terre végétale rend le sol latéritique stérile pour plusieurs années.

Nature de l'impact	Destruction d'un matériau naturel Stérilité des sols Apport de terre végétale extérieure au projet
Facteur d'impact	Destruction de la terre végétale par décapage et mélange aux matériaux inertes du sous-sol
Type	Indirect
Durée	Temporaire
Enjeux	
Appréciation globale	Faible
Type de mesure	Réduction spatiale **Balisage des zones à enjeux écologiques** Réduction technique **Préservation des sols en place / réutilisation de la terre végétale**
Descriptif de la mesure	- Le balisage des zones de chantier permettra d'éviter toute circulation en dehors des zones devant être travaillées, et ainsi de limiter les tassements du sol, la création d'ornières… - La terre végétale sera décapée et stockée sur des zones appropriées (andains ou merlons de moins de 2 m de hauteur). - La terre végétale servira à amender les espaces verts sur site à l'issue des travaux.  *Exemple de stockage de la terre végétale sur un chantier*
Niveau d'impact résiduel	Nul

9.1.3 Incidences sur l'infiltration et l'écoulement des eaux souterraines

Les travaux peuvent avoir un impact sur les eaux souterraines. Le tassement et l'imperméabilisation des sols peuvent provoquer des modifications des écoulements souterrains et empêcher l'alimentation de la nappe par infiltration des eaux pluviales.

Toutefois, la perméabilité des terrains étant faible, il n'y aura pas d'impact sur les volumes et l'écoulement des eaux souterraines.
Le projet n'implique pas non plus de prélèvement ou de rejet direct dans la nappe.

Nature de l'impact	Modification du régime hydrologique et hydraulique
Facteur d'impact	Imperméabilisation des sols, drainage, compression des sols (remblais)
Type	Direct/Indirect
Durée	Permanent
Enjeux	Nappe de faible extension, non exploitée, Nature des sols argileuse, peu perméable
Appréciation globale	Nul

9.2 INCIDENCES DU PROJET SUR LES EAUX DE SURFACE

9.2.1 Gestion des eaux pluviales en provenance des bassins versants amonts

Le projet de 29 logements champ de tir intercepte 2 bassins versants amonts.
Un des bassins versants amont (BVA) ruisselle simplement en direction de l'ancien champ de tir. L'autre bassin versant amont (BVB) ruisselle en direction des futures villas.
Les eaux pluviales en provenance du BVB seront collectées via la mise en place d'un fossé en limite d'opération (OH T1).
Cet ouvrage est dimensionné pour un évènement de crue centennale. Ils se rejetteront dans le champ de tir qui est la zone d'écoulement initial. Sa localisation est représentée dans le schéma ci-dessous.

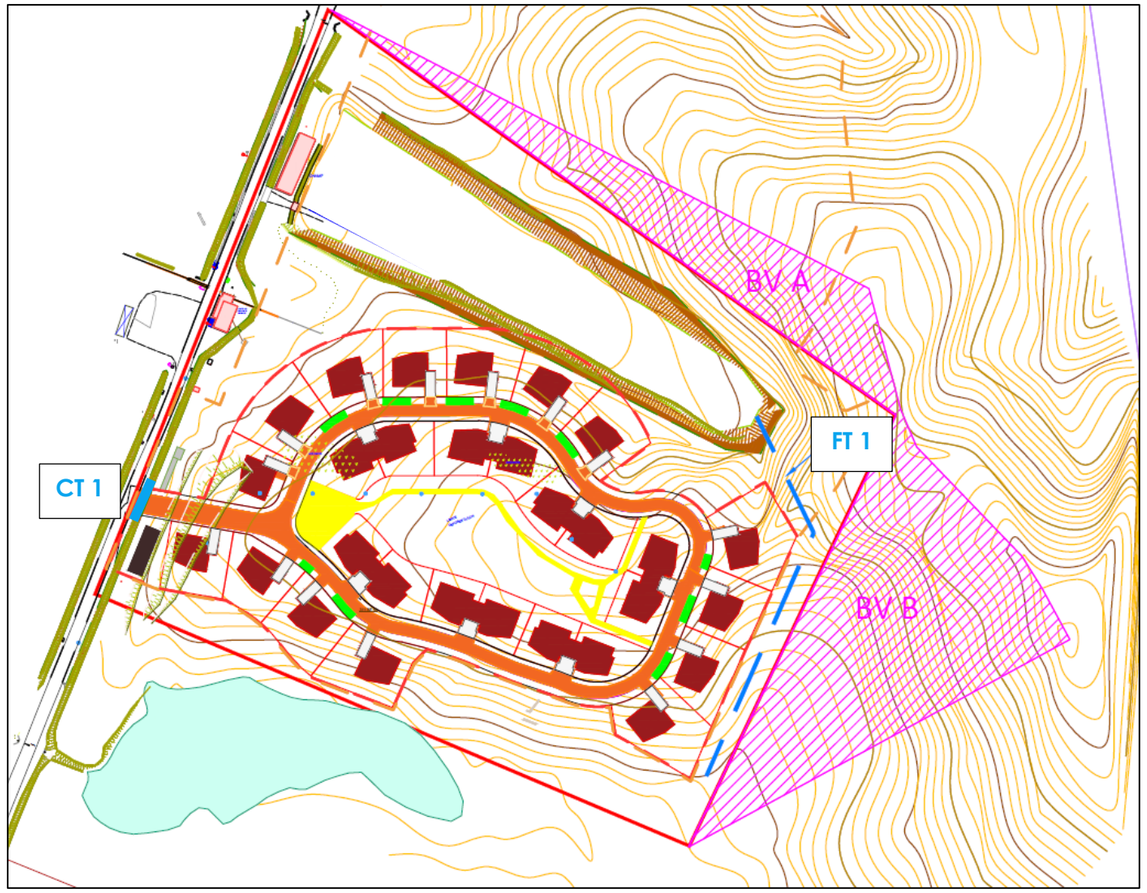


Figure 127 : Localisation des bassins versants amont et des ouvrages de transparence hydraulique

Le tableau suivant présente les caractéristiques physiques pour les bassins versants amont impactant le projet ainsi que leurs débits en 100 ans.

Tableau 33 : Calcul du coefficient de ruissellement pondéré

Bassins versants	BV A	BV B
Surface totale (ha)	0,4153	0,8338
Coefficient de ruissellement	0,40	0,40
Chemin le plus long	250	150
Zmax (mNGG)	35,5	43,46
Zmin (mNGG)	6,6	8
Pente moyenne (%)	11,56	23,64
Tc (min) Kirpich	3,14	1,61
Tc retenu (min)	6,00	6,00
I (mm/h)	192,1	192,1
Qpointe (m³/s)	0,09	0,18
Période de retour	100 ans	100 ans

Le coefficient de ruissellement retenu pour les bassins versants amont est de 0,4, ils sont entièrement végétalisés sur fortes pentes.

Les eaux de ruissellement en provenance des bassins versants sont susceptibles de créer des désordres hydrauliques au sein du projet si elles ne sont pas gérées indépendamment des eaux pluviales du projet.

Au niveau des écoulements (crique/talweg ou fossé), l'absence d'ouvrage hydraulique correctement dimensionné pour les traversées de voirie peuvent entraîner des ruptures de continuité hydraulique en créant un obstacle à l'écoulement naturel de l'eau.

Nature de l'impact	**Erosion des sols et au droit des aménagements Ruissellements non maitrisés Rupture de continuité hydraulique**
Facteur d'impact	Absence de gestion des eaux de ruissellement provenant de l'amont Obstacle à l'écoulement des eaux
Type	Direct
Durée	Permanent
Enjeux	Pérennité des aménagements
Appréciation globale	Modéré
Type de mesure	Réduction technique **Mise en place d'ouvrages de transparence hydraulique**
Descriptif de la mesure	- Gestion des eaux de ruissellement en périphérie de l'opération Afin de maintenir la continuité hydraulique des écoulements au sein du projet, un fossé sera mis en place pour drainer ces eaux. Ces ouvrages seront dimensionnés pour permettre l'écoulement des eaux de ruissellement des bassins versants amont, pour une période de retour de 100 ans. - Mise en place d'ouvrages de franchissement au droit du fossé existant Une transparence hydraulique est également réalisée pour permettre la continuité des écoulements existants au sein du fossé longeant la voirie interne.
Niveau d'impact résiduel	Nul

Tableau 34 : Caractéristique des ouvrages de transparence hydraulique

Ouvrages hydraulique	**Pente %**	**Matériaux**	**Coefficient de Manning**	**Largeur de gueule (m)**	**Largeur de fond (m)**	**Hauteur (m) Ou diamètre (mm)**	**Débit capable m3/s à 90 %**	**Débit de pointe 100 ans (m3/s)**
Fossé (FT 1)	***0,50***	Fossé terre	45	**1,3**	**0,3**	**0,4**	0,20	**0,18**
Canalisation (CT1)	***0,70***	Canalisation PVC	90	/	/	**500**	0.33	**0,049**

9.2.2 Imperméabilisation des sols, impacts quantitatifs sur les écoulements au droit des projets

Le présent chapitre concerne essentiellement l'étude des impacts pour le projet des 33 logements familiaux.

9.2.2.1 Estimation des débits de pointe au droit du projet de la résidence Champ de tir

Pour le projet des 29 logements, le calcul du débit de pointe a été estimé.
Les calculs sont présentés ci-après.

- **Etat actuel**

Tableau 35 : Caractéristique du BV projet 29 logements à l'état actuel

Type d'occupation du sol	**Surface**	**Coefficient C**	**Surface active**
Voirie		1,00	0,00 ha
Zone végétalisée (pente > 4 %)	4,91 ha	0,40	1,97 ha
Total	**4,91 ha**	**0,40**	**1,97 ha**

Chemin hydraulique le plus long	235 m	**Pente moyenne**	7,23%
Temps de concentration réel	3,6 min	**Tc retenu**	6,0 min

Calcul du débit de pointe à l'état actuel

	Q 10 ans
Etat initial	0,84 m³/s

- **Etat aménagé**

Tableau 36 : Caractéristique du BV projet 29 logements à l'état aménagé

Type d'occupation du sol	**Surface**	**Coefficient C**	**Surface active**
Toiture	0,47 ha	1,00	0,47 ha
Voirie et trottoir	0,34 ha	1,00	0,34 ha
Parking Evergreen	0,02 ha	0,60	0,01 ha
Espace vert faible pente	4,07 ha	0,40	1,63 ha
Total	**4,91 ha**	**0,50**	**2,46 ha**

Chemin hydraulique le plus long	235 m	**Pente moyenne**	7,23%
Temps de concentration réel	3,6 min	**Tc retenu**	6,0 min

Calcul du débit de pointe : Variation entre état actuel et aménagé

	Q 10 ans
Etat initial	0,84 m³/s
Etat futur	1,06 m³/s

La réalisation du projet d'aménagement présente deux impacts principaux :

- Modification de la topographie locale, du fait des opérations de terrassements en déblais/ remblais, nécessaires à la constitution des plateformes voirie prinicpalement.
- Modification de l'occupation du sol actuelle et plus particulièrement surimperméabilisation du site.

Le taux d'imperméabilisation du projet de 29 logements est d'environ 17 %.

9.2.2.2 Estimation des débits de pointe au droit des 4 villas de la résidence des Pagodes

Pour le projet des 4 logements au droit de la cité des Pagodes, le calcul du débit de pointe a été estimé. Les calculs sont présentés ci-après.

- **Etat actuel**

Tableau 37 : Caractéristique du BV projet 4 villas Pagodes à l'état actuel

Type d'occupation du sol	Surface	Coefficient C	Surface active
Zone végétalisée (2%> pente <4%)	0,24 ha	0,30	0,07 ha
Total	**0,24 ha**	**0,30**	**0,07 ha**

Chemin hydraulique le plus long	50 m	**Pente moyenne**	2,00%
Temps de concentration réel	1,8 min	**Tc retenu**	6,0 min

Calcul du débit de pointe à l'état actuel

	Q 10 ans
Etat initial	0,03 m³/s

- **Etat aménagé**

Tableau 38 : Caractéristique du BV projet 4 villas Pagodes à l'état aménagé

Type d'occupation du sol	Surface	Coefficient C	Surface active
Toiture + voirie	0,07 ha	1,00	0,07 ha
Aire de jeux	0,02 ha	1,00	0,02 ha
Espace vert faible pente	0,14 ha	0,30	0,04 ha
Total	**0,24 ha**	**0,58**	**0,14 ha**

Chemin hydraulique le plus long	50 m	**Pente moyenne**	2,00%
Temps de concentration réel	1,8 min	**Tc retenu**	6,0 min

Calcul du débit de pointe : Variation entre état actuel et aménagé

	Q 10 ans
Etat initial	0,03 m³/s
Etat futur	0,05 m³/s

Le taux d'imperméabilisation du projet de 4 villas cité Pagodes est d'environ 40 %.

9.2.2.3 Estimation des débits de pointe au droit du projet de BCC 10 places

Pour le projet de BCC 10 places, le calcul du débit de pointe a été estimé.
Les calculs sont présentés ci-après.

- **Etat actuel**

Tableau 39 : Caractéristique du BV projet BCC 10 places à l'état actuel

Type d'occupation du sol	Surface	Coefficient C	Surface active
voirie existante	0,05 ha	1,00	0,05 ha
Zone végétalisée (pente > 4%)	0,59 ha	0,40	0,24 ha
Total	**0,64 ha**	**0,45**	**0,29 ha**

Chemin hydraulique le plus long	140 m	**Pente moyenne**	6,07%
Temps de concentration réel	2,6 min	**Tc retenu**	6,0 min

Calcul du débit de pointe à l'état actuel

	Q 10 ans
Etat initial	0,12 m³/s

- **Etat aménagé**

Tableau 40 : Caractéristique du BV projet BCC 10 places à l'état aménagé

Type d'occupation du sol	Surface	Coefficient C	Surface active
Toiture et parkings	0,08 ha	1,00	0,08 ha
voirie existante	0,05 ha	1,00	0,05 ha
Espaces verts	0,51 ha	0,40	0,21 ha
Total	**0,64 ha**	**0,52**	**0,33 ha**

Chemin hydraulique le plus long	140 m	**Pente moyenne**	6,07%
Temps de concentration réel	2,6 min	**Tc retenu**	6,0 min

Calcul du débit de pointe : Variation entre état actuel et aménagé

	Q 10 ans
Etat initial	0,12 m³/s
Etat futur	0,14 m³/s

L'aménagement du site présente donc un impact quantitatif modéré sur les eaux de ruissellement.

Nature de l'impact	Augmentation des débits d'eaux pluviales
Facteur d'impact	Imperméabilisation des sols
Type	Direct
Durée	Permanent
Enjeux	Risques de débordement, inondations Zones sensibles en aval
Appréciation globale	Modéré
Type de mesure	Réduction technique Limitation du taux d'imperméabilisation Gestion des eaux pluviales en phase exploitation
Descriptif de la mesure	- Limitation du taux d'imperméabilisation La conception technique et paysagère du projet vise à **diminuer au maximum les surfaces imperméabilisées**. Lorsque les contraintes d'aménagement le permettent, des espaces verts sont prévus en lieu et place de revêtements imperméables : • La voirie principale sera bordée de 2 bandes d'espaces verts, de 50cm, de chaque côté.

	• Au sein des espaces publics, des plantations d'espèces arborées seront réalisées. • Des espaces publics, destinés à accueillir des espaces verts ainsi que des équipements sportifs, sont prévus dans l'emprise du projet. • Les stationnements seront réalisés en evergreen dès que possible - Gestion des eaux pluviales en phase exploitation Un réseau de collecte des eaux de ruissellement sera mis en place. Le principe de gestion des eaux pluviales consiste en la mise en place de fossés et de canalisations au diamètre adapté, dimensionnés pour une période de retour décennale. Ce réseau de collecte se jettera ensuite dans un bassin de rétention.
Niveau d'impact résiduel	Faible

Le principe de gestion EP est présenté dans la partie 7.5. Gestion des eaux pluviales.

Le réseau EP a été dimensionné pour une période de retour de 10 ans.

Le dimensionnement des principaux éléments du réseau EP est détaillé dans le tableau suivant :

N° OH	Pente %	Matériaux	Coefficient de Manning	Largeur de gueule (m)	Largeur de fond (m)	Hauteur (m)	Débit capable m3/s à 90 %	Débit de pointe (m3/s)
1	3,00	Fossé terre	45	**1,9**	**0,4**	**0,5**	1,45	**1,06**
2	3,00	Fossé terre	45	**1,6**	**0,4**	**0,8**	2,40	**0,75**
3	3,00	Fossé terre	45	**1,3**	**0,4**	**0,8**	1,94	**0,35**
4	3,00	Fossé terre	45	**0,5**		**0,15**	0,03	**0,03**
5	0,50	Fossé terre	45	**0,8**		**0,25**	0,05	**0,02**
6	0,50	Fossé terre	45	**0,7**	0,1	**0,2**	0,04	**0,03**

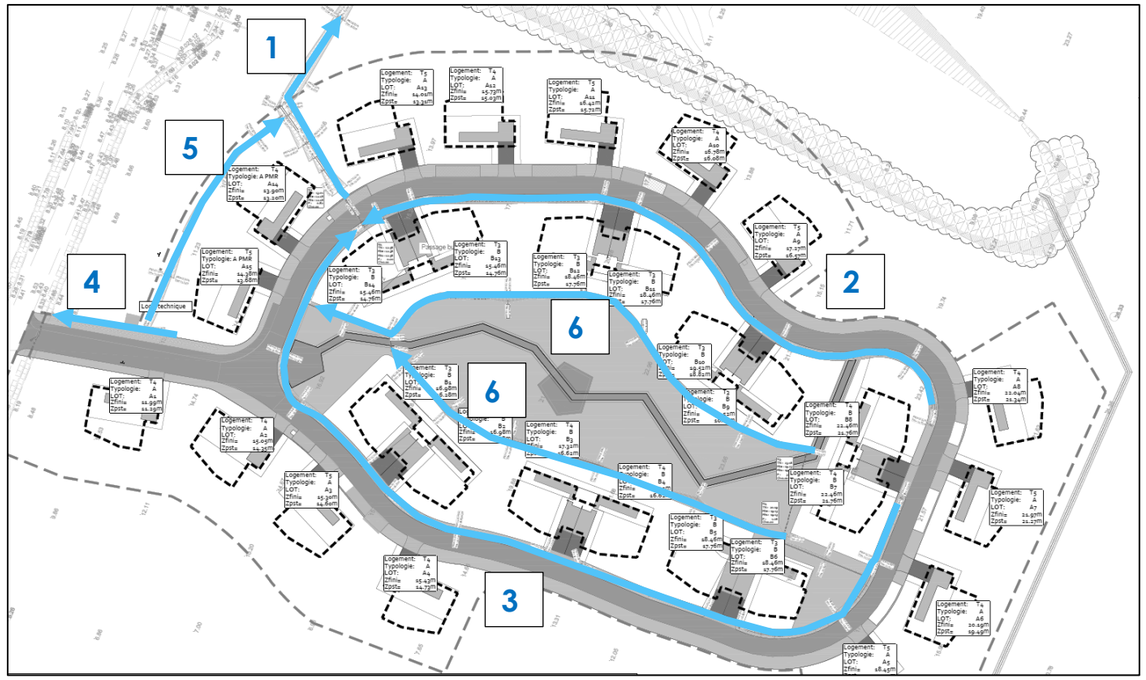


Figure 128 : Localisation des principaux fossés en phase exploitation

Mesures de compensation :

➢ Mise en œuvre d'un ouvrage de tamponnement

Afin de compenser la surimperméabilisation liée au projet, l'aménagement du site prévoit la réalisation d'un ouvrage de tamponnement des eaux pluviales.

➔ **Données nécessaires au calcul du volume du bassin de rétention et résultats**

Le bassin a été dimensionné en considérant un débit de fuite limité et pour une pluie de retour 10 ans.
Dans le but de tenir compte de l'impact des autres projets et afin de ne pas multiplier les ouvrages de rétention, **il a été choisi de surdimensionner le bassin créé dans le cadre de la résidence Champ de tir.**

Ce bassin permettra donc de compenser indirectement l'imperméabilisation liée au projet des 4 villas Cité Pagodes et également l'imperméabilisation liée au projet de BCC 10 places.

Les projets de 4 villas cité Pagodes et du BCC ne peuvent pas être raccordés gravitairement au bassin de rétention de la résidence Champ de tir, mais ils ont le même exutoire au final.

Le débit de fuite du bassin de rétention (1,07 m^3/s) est donc égal au débit de la résidence Champ de tir avec prise en compte des bassins versants amonts (1,27 m^3/s) auquel a été soustrait le débit de projet des 4 villas cités Pagodes (0,05 m^3/s) et le débit projet du BCC 10 places (0,14 m^3/s).

Les hypothèses de dimensionnement sont décrites dans le tableau suivant :

Tableau 41 : Données et volumes de bassins de rétention

S	Surface alimentation du bassin	6,16 ha
Cr	Coefficient de ruissellement pondéré	0,48
Sa	Surface active	2,96 ha
Qs	Débit de fuite du bassin (10 ans)	1,07 m³/s
a	Coefficients de Montana pour la période retour 10 ans – intervalle 15 min à 6h	13,64
b		0,67
$V_{régulé}$	**Volume utile pour un débit régulé**	**390 m³**
$V_{limité}$	**Volume utile pour un débit limité**	**479 m³**

Le volume de compensation nécessaire est donc de 479 m³ pour un débit limité.

Le volume de rétention nécessaire pour compenser les impacts de l'imperméabilisation sur les débits d'eaux pluviales évacuées en aval a été calculé selon la méthode des pluies, conformément à l'instruction technique de 1977 (cf. méthode décrite paragraphe 14.3.2).

➔ **Choix du type d'ouvrage**

Il a été choisi de positionner l'ouvrage de rétention au niveau de l'ancien champ de tir. Cette zone est située en aval du projet de 29 logements, et reçoit déjà actuellement une partie des eaux de ruissellement du projet. Il s'agit de plus d'une zone sans enjeux écologiques.

La zone est déjà encaissée par de forts talus, le bassin ne sera pas creusé en déblais mais il sera positionné au niveau du terrain naturel et une digue en remblais d'environ 1,30 m sera réalisée en partie aval.

➔ **Caractéristiques du bassin**

Le talus existant pourra être conforté avec une géonatte.
Le fond et les abords des bassins seront enherbés. Une bande de 3 m en haut de la digue sera conservée pour l'entretien du bassin.

L'amenée des écoulements au sein du bassin s'effectuera via un fossé enherbé.

L'évacuation des eaux stockées s'effectuera via un organe de vidange, constitué de 2 canalisations PVC DN 630. Un organe de limitation sera positionné en amont de cette canalisation de vidange, afin de permettre un contrôle fin du débit de fuite rejeté en aval.

Dans le cas d'un événement pluvieux de période de retour supérieure à la pluie de projet, une **surverse** permettra d'assurer la pérennité de l'ouvrage. Le haut de talus de l'ouvrage sera décaissé suivant un profil trapézoïdal ou rectangulaire. Ce décaissement ponctuel du haut de talus permettra de contrôler le point de déversement des écoulements stockés et de protéger les parements amont et aval des ouvrages.
La surverse en béton présentera une largeur de 3 m et une hauteur de 0,45 m.

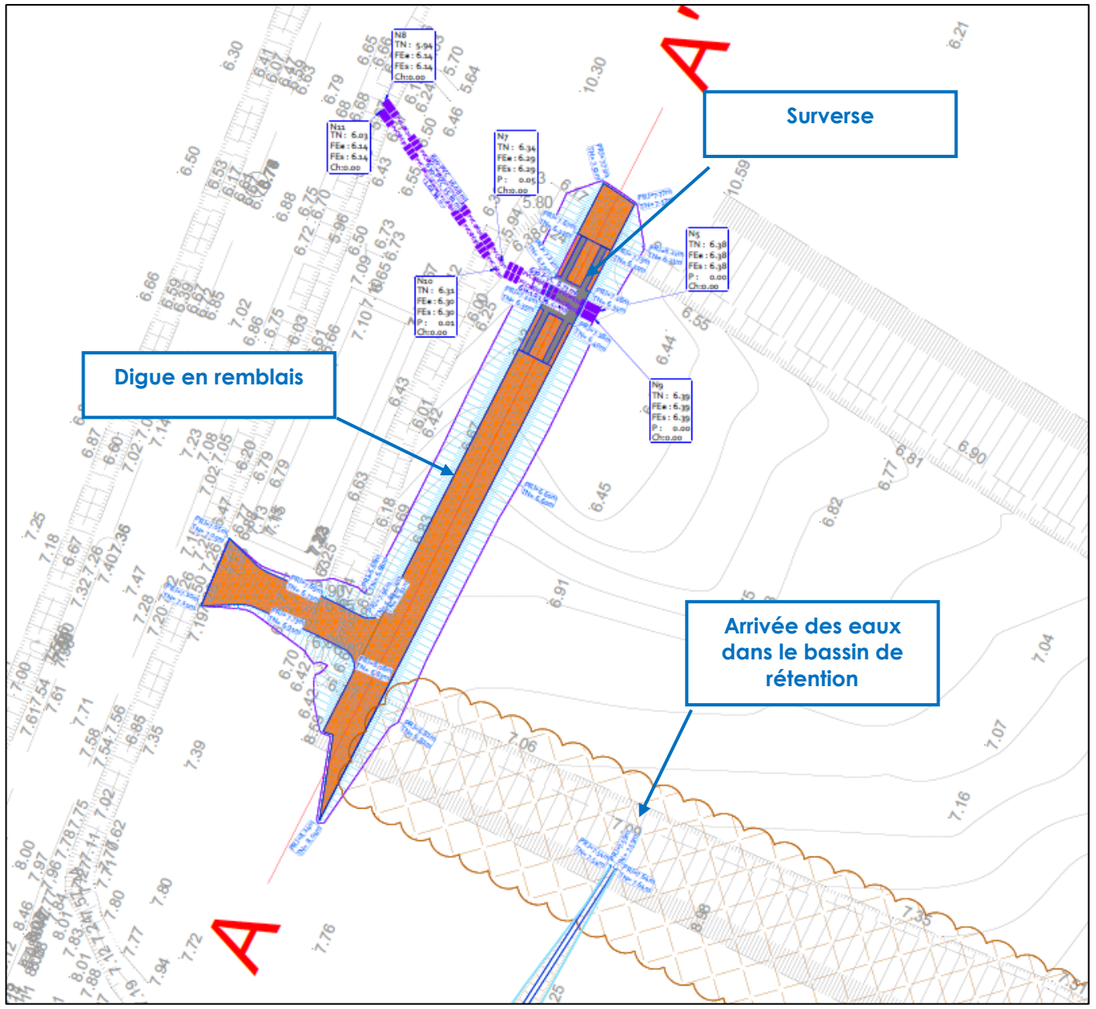


Figure 129 : Vue en plan de la digue en aval du bassin

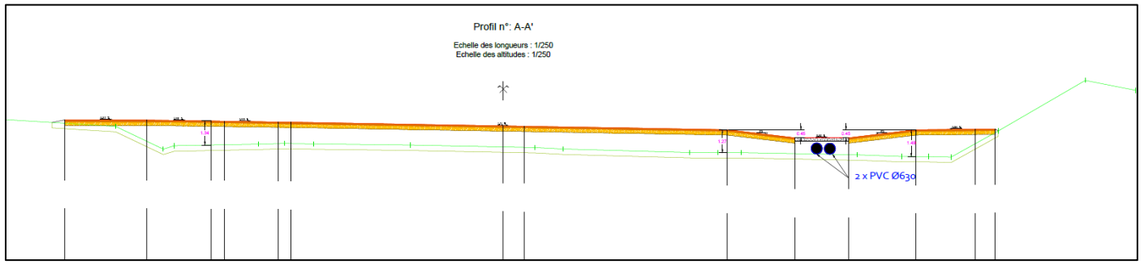


Figure 130 : Vue en coupe de la digue dans le terrain naturel

Tableau 42 : Tableau récapitulatif des caractéristiques du bassin

N° des bassins	BR1
TN	variable
Fil d'eau en entrée	7,59 mNGG
Fil d'eau en sortie	6,38 mNGG
Niveau des plus hautes eaux	7,25 mNGG
Hauteur d'eau	0,87 m en moyenne
Hauteur des berges	1,30 m minimum
Canalisation de fuite	2 * PVC Ø630
Débit de fuite	1,067 m³/s
Hauteur lame d'eau surverse	0,45 m
Largeur surverse	3 m
Volume à stocker	479 m³

➔ **Profondeur du bassin de rétention par rapport à la nappe**

Etant donné que le bassin de rétention sera situé au niveau du terrain naturel, il n'y a pas de nappe souterraine à prendre en compte au droit du bassin.

9.2.3 Impacts du projet sur les eaux superficielles : aspects qualitatifs

9.2.3.1 Dispositions en phase travaux

- **Prévention des rejets de matières en suspension**

La phase travaux avec le défrichage et le réglage du terrain va entraîner une érosion des sols mis à nu. En cas de fortes pluies, le ruissellement pourra entraîner des quantités importantes de matières en suspension vers le réseau de surface. Ces particules pourront entraîner un colmatage des fossés, ouvrages hydrauliques et criques.

L'impact sur la qualité de l'eau sera faible mais permanent. Ces impacts sont temporaires et liés à la durée des travaux.

Nature de l'impact	Pollution des eaux de surface par des matières en suspension
Facteur d'impact	Lessivage des sols mis à nu
Type	Indirect
Durée	Temporaire
Enjeux	Dégradation des criques et des zones humides Impacts pour la faune et la flore
Appréciation globale	Faible à élevé
Type de mesure	Réduction temporelle **Réalisation des défrichements / terrassement en saison sèche** Réduction technique **Arrosage des surfaces non revêtues par temps sec**
Descriptif de la mesure	- Les travaux seront effectués en saison sèche, ce qui limitera fortement les rejets de matières en suspension dans les eaux de surface. - Arrosage des surfaces non revêtues par temps sec Pour limiter l'envol des poussières, un arrosage des surfaces non revêtues sera réalisé plusieurs fois par jour au cours de la phase de terrassement notamment. La définition de la fréquence d'arrosage sera définie jour par jour en fonction des conditions météorologiques (vent, pluie,…). L'eau utilisée pour ces arrosages ne sera pas prélevée sur le site et ne sera pas en provenance du réseau d'AEP, l'entreprise retenue définira sa source. - Dispositifs d'assainissement provisoire des eaux pluviales en phase chantier Des mesures devront être prises afin d'éviter tout rejet de fines dans le milieu naturel. Les dispositifs devront être positionnés en aval direct du réseau EP à reprendre et pourront être constitués : • De fosses de décantation ; • De géotextiles synthétiques filtrants ; • De géotextiles composés de fibres de coco, etc. Au démarrage de la phase travaux, des fossés provisoires seront créés (selon le plan de gestion des eaux pluviales en phase travaux), afin de récolter les eaux de ruissellement lors des travaux (notamment lors des terrassements) et les diriger vers des ouvrages de type batardeau localisés aux extrémités de ces fossés. Ce type d'installation est couramment utilisé lors des chantiers en Guyane. Il est destiné à la retenue provisoire de l'eau, afin d'éviter le rejet de fines au sein du milieu récepteur. Ce dispositif sera couplé à des géotextiles filtrants (fibres coco, bidim etc.) Le batardeau permettra la décantation des eaux, son exutoire ne sera pas réalisé pour que les eaux pluviales puissent décanter. Une fois décantées les eaux passeront par surverse afin de rejoindre le milieu récepteur. Le fond et les parois de cette fosse seront recouverts par un géotextile et elle sera remplie de graves de diamètre 10-30 cm. Ces systèmes demandent un entretien régulier pour assurer un fonctionnement adéquat.  *Figure 131 : Exemple d'ouvrage de piégeage des matières en suspension mis en place en phase travaux (Chantier Portes de Soula, AGIR)*
Niveau d'impact résiduel	Faible

- Dimensionnement des ouvrages phase travaux

Le tableau ci-dessous reprend les dimensions à appliquer pour la création des fossés de collecte des eaux de ruissellements. Les fossés ont été dimensionnés pour l'état initial :

- pour une pluie de retour 10 ans pour les eaux du projet

- pour une pluie de retour 100 ans pour les eaux du bassin versant amont.

Les dimensions mentionnées dans le tableau suivant sont des dimensions minimums. Elles devront être respectées ou au minimum respecter le débit à évacuer.

Tableau 43 : Dimension des fossés en phase travaux

	Largeur en gueule (m)	Largeur en fond (m)	Hauteur (m)	Pente	Débit capable	Débit à évacuer
Fossé terre n°1	**1,7**	**0,5**	**0,4**	0,5 %	0,42 m³/s	**0,41 m³/s**
Fossé terre n°2	**1,5**	**0,3**	**0,4**	0,5 %	0,32 m³/s	**0,27 m³/s**
Fossé terre n°3	**1,5**	**0,3**	**0,4**	0,5 %	0,32 m³/s	**0,27 m³/s**
Fossé terre n°4	**1,7**	**0,5**	**0,4**	0,5 %	0,42 m³/s	**0,41 m³/s**
Fossé terre n°5	**1,3**	**0,4**	**0,3**	0,5 %	0,20m³/s	**0,18 m³/s**

D'après le « Guide pour une meilleure prise en compte de l'environnement dans les opérations d'aménagement en Guyane » le volume du bassin de décantation doit être calculé comme suit :
Volume = Aire drainée amont (ha) * Coefficient de ruissellement * Pluie de référence (mètre)
Cette formule est appliquée avec une pluie décennale d'une durée de 1h sur Cayenne de 67.5 mm.
Le tableau ci-dessous reprend les dimensions à appliquer pour la création des bassins de rétention provisoire :

Tableau 44 : Dimension des ouvrages de sédimentation en phase travaux

	Longueur	Largeur	Hauteur d'eau	Volume à stocker
Bassin travaux 1 (BT1)	80 m	20 m	1 m	**1495 m³**

Le bassin de rétention servira de bassin de sédimentation en phase travaux. Il sera conservé et retravaillé en bassin de tamponnement.

Le plan de masse des ouvrages de précaution mis en place lors de la phase travaux se trouve en page suivante.

En phase terrassement, le réseau d'eaux pluviales sera posé. Durant sa réalisation, des fossés de récupération des eaux seront mis en place et dirigeront les eaux vers l'ouvrage travaux.

La gestion provisoire en phase chantier évoluera selon les travaux réalisés et l'avancement du chantier. Un phasage travaux sera à adapter pour la bonne mise en place des ouvrages.

Les eaux de ruissellement à l'intérieur du projet transiteront par un bassin de décantation ayant un filtre en aval, avant de rejoindre l'exutoire naturel (fossé existant).

Les fossés seront réalisés en limite d'ilot afin de délimiter la zone de travaux et la zone à protéger.
Le fossé situé en bord de zone humide pourra être couplé d'une barrière de type fascine réalisée avec les bois du chantier afin de délimiter les zones visuellement et de prévenir les intrusions / pollutions de la zone humide / lac. Des exemples de ces fascines sont présentées page suivante.





Figure 132 : Exemples de fascines mis en place en pied de fossés le long de zones humides

➔ **Schéma de principe des mesures pour limiter les rejets d'eau pollués**

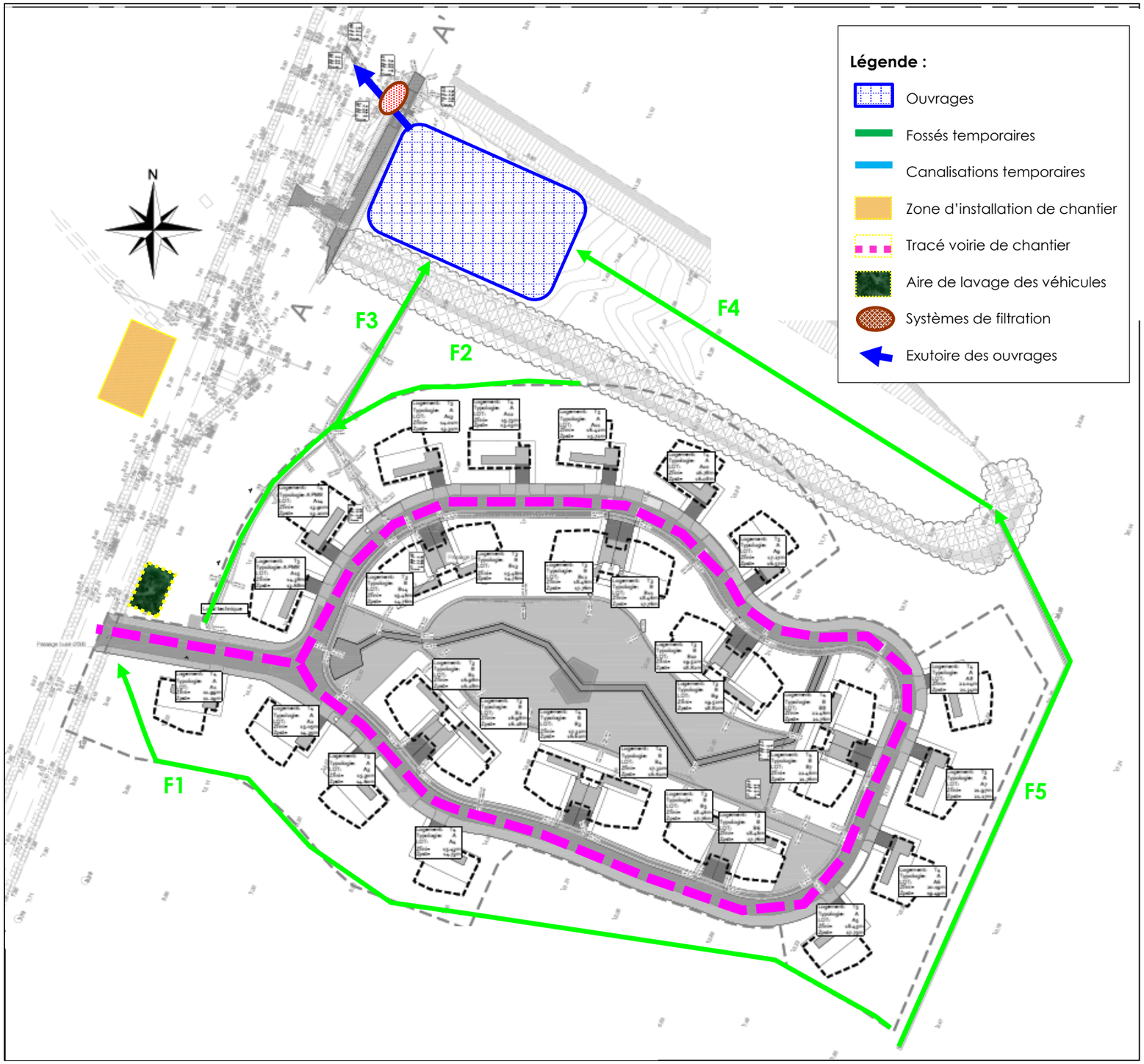
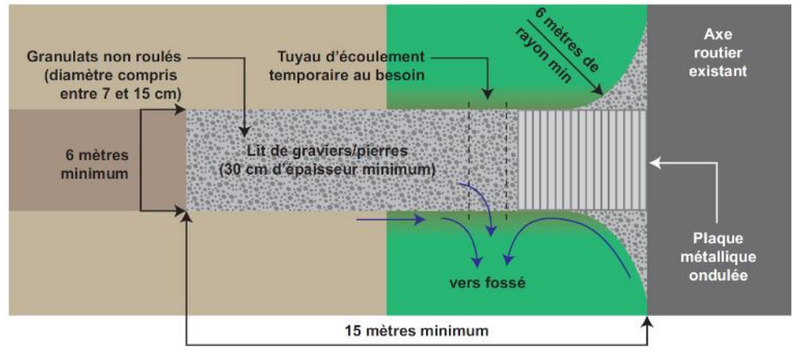


Figure 133 : Gestion des EP en phase travaux au niveau de la résidence champ de tir

▪ Prévention des risques liés à l'utilisation de produits polluants et gestion du chantier

L'utilisation et le stockage de matériaux et produits dangereux sur le site peuvent entraîner des risques de pollution accidentelle.
L'utilisation des engins de chantier peut entraîner des pollutions accidentelles des eaux liées à des fuites de carburants, d'huiles.
Les déchets de chantier pourront également perturber ou bloquer les écoulements s'ils ne sont pas correctement stockés et évacués (gravats, ciments, bouts de bois, plastique…).

Nature de l'impact	Pollution des eaux de surface
Facteur d'impact	Rejets de déchets et de produits polluants dans les eaux de surface
Type	Direct
Durée	Temporaire
Enjeux	Pollution des eaux Dégradation de la qualité de l'eau Impacts pour la faune et la flore
Appréciation globale	Faible à élevé
Type de mesure	Réduction technique et spatiale **Adaptation des installations de chantier et des modalités de circulation des engins de chantier**
Descriptif de la mesure	➢ Mesures pour limiter les dégradations des réseaux routiers Une aire de lavage des roues des véhicules sera mise en place à l'entrée du site. A une vitesse constante de 10 à 15 km/h lors du passage dans le laveur, les vibrations occasionnées par le procédé des cornières, conjuguées à l'action de l'eau, assurent l'évacuation des boues entre les roues et les stries des pneus. L'aire de lavage des véhicules comprendra une fosse drainante en graviers ou grille métallique ondulée ou béton (cf. photos ci-dessous) à travers laquelle les véhicules devront passer pour sortir de la zone de chantier.    *Figure 134 : Modèle d'aire de nettoyage des roues de véhicules* ➢ Mesures pour la gestion de stockage et d'élimination des déchets La zone d'installation de chantier comprendra également : - Une aire de stockage des matériaux, - Les stationnements des engins ainsi que des véhicules du personnel, - Les plateformes de dépôts provisoires de produits et de déchets. Tous les engins utilisés sur le chantier respecteront les normes en vigueur. Le stockage des engins se fera sur une plate-forme prévue à cet effet. En cas d'incident lors des travaux, susceptible de provoquer une pollution accidentelle : • Les travaux seront interrompus. • Des dispositions seront prises pour limiter l'effet de l'incident sur le milieu naturel et sur l'écoulement des eaux et afin d'éviter qu'il ne se reproduise. • La police de l'eau sera informée de l'incident et des mesures prises pour y faire face. Les véhicules de chantier seront correctement entretenus (vidange, lavage, réparations des fuites d'huile…) sur des sites adaptés (permettant la collecte et le traitement des eaux souillées) en dehors du chantier. Les entreprises présentes sur site disposeront de kit anti-pollution afin de pouvoir isoler la source et pouvoir la traiter dans les meilleurs délais et sans contamination du milieu environnant. ➢ Entretien et sécurité du chantier Un entretien et une surveillance des ouvrages hydrauliques en phase travaux seront réalisés au minimum 2 fois par mois. Ils seront adaptés au cours de l'année et aux différentes phases de travaux en cours. Le chantier sera mis en sécurité chaque soir, avant chaque week-end et lors des périodes de non activité des entreprises sur site. En fin de journée, le chantier s'arrêtera en laissant une surface régulière bien compactée ce qui évitera les dégâts dus à l'érosion et à l'imbibition profonde du sol remanié.
Niveau d'impact résiduel	Très faible

9.2.3.2 Dispositions en phase exploitation

▪ Pollution chronique due aux eaux pluviales

Les eaux collectées par le réseau pluvial pourront contenir des polluants sous forme dissoute ou solide.

La circulation et le stationnement des véhicules sur les voiries entraîneront une accumulation de produits toxiques (hydrocarbures, métaux lourds) sur la chaussée : usure de pneus, fuite de carburants, d'huile… Ces produits seront lessivés lors des pluies.
Les métaux lourds sont toxiques pour la vie aquatique. Les hydrocarbures et huiles forment un film en surface de l'eau qui réduit les capacités d'oxygénation de l'eau. Ils sont également toxiques.

Il existe un risque de pollution accidentelle des eaux liée par exemple à un accident de la circulation ou au déversement accidentel d'un produit polluant.
La vocation des opérations étant plutôt résidentielle, avec une partie destinée à de la formation / enseignement, ce risque paraît faible.

Nature de l'impact	Pollution chronique des eaux de surface par des métaux lourds, des hydrocarbures, des matières en suspension
Facteur d'impact	Lessivage des chaussées routières Stockage et utilisation de produits polluants Rejet de produits polluants dans le réseau d'eaux pluviales
Type	Direct
Durée	Permanent
Enjeux	Pas d'usage sensible de l'eau en aval Zones humides en aval
Appréciation globale	Faible à élevé
Type de mesure	Réduction technique **Dispositif de gestion des eaux pluviales du projet**
Descriptif de la mesure	On considère de manière générale, que la concentration en hydrocarbures est relativement faible (inférieure à 5 mg/l) dans les eaux de ruissellement et que les hydrocarbures se fixent sur les particules en suspension. La décantation et le filtrage des sédiments constituent donc les deux principes de traitement les plus efficaces[1]. Le principe de traitement des eaux de ruissellement du projet se base sur : 1. La mise en place de collecteurs enherbés à ciel ouvert, afin de filtrer les écoulements : fossés enherbés au niveau de la voirie principale pour la résidence Champ de tir 2. La gestion des écoulements au plus près des lieux de production des écoulements : diminution, au maximum, des chemins d'écoulement sur voirie, via l'intégration des eaux au sein du réseau EP (densité d'avaloir adaptée). 3. La décantation des eaux de ruissellement au sein des ouvrages de compensation de la surimperméabilisation (le temps de séjour et de décantation des eaux étant augmenté du fait du tamponnement des débits ruisselés). A noter : Le bassin de tamponnement situé en aval du réseau EP. En cas de pollution accidentelle des eaux pluviales, l'ouvrage de limitation du bassin permettra de confiner la pollution, en vue du traitement des effluents avant rejet aval. ➢ Les dispositifs de collecte et de traitement des eaux pluviales qui seront réalisés seront étanches et entretenus afin d'éviter tout rejet d'eaux non traitées dans le milieu naturel.
Niveau d'impact résiduel	Nul

[1] « Les hydrocarbures dans les eaux pluviales, Rendez-vous du GRAIE », 08/12/2004.

- **Pollution due aux eaux usées**

Les eaux usées des différents projets seront collectées par un réseau d'eaux usées séparatif et gravitaire qui sera raccordé sur différents ouvrages de traitement.

Les réseaux d'eaux usées seront neufs et ne récupèreront pas d'eaux usées provenant de réseaux existants en amont, hormis pour les 4 villas cité Pagodes qui se rejettent dans un réseau existant. Il ne devrait pas y avoir d'eaux parasites d'origine pluviale ou souterraine dans le réseau, ce qui évitera les rejets d'eaux usées direct par surverse.

Nature de l'impact	Pollution organique et bactériologique des eaux de surface
Facteur d'impact	Malfaçon du réseau d'eaux usées / disfonctionnement des postes de relevage ou des ouvrages ANC
Type	Direct
Durée	Temporaire / Permanent
Enjeux	Qualité de l'eau – impacts faune flore
Appréciation globale	Faible à élevé
Type de mesure	Réduction technique **Dispositif préventif de lutte contre les risques de pollutions : conception du réseau d'eaux usées conformément aux prescriptions du gestionnaire**
Descriptif de la mesure	Le réseau d'eaux usées respectera les prescriptions du gestionnaire : - Une inspection télévisuelle ainsi qu'un test d'étanchéité seront réalisés à l'issue des travaux afin de s'assurer de la qualité des ouvrages. Le procès-verbal de recollement et les résultats du test d'étanchéité seront fournis au service Police de l'eau après réception des travaux. - L'exploitant du réseau d'eaux usées aura en charge la vérification régulière du bon état des équipements et matériaux. Cette société effectuera le contrôle, la maintenance et les interventions d'urgence de façon à prévenir les pannes et dysfonctionnements.
Niveau d'impact résiduel	Nul

9.2.4 Zones humides

Des zones humides ont été identifiées au droit du projet. La destruction de zones humides peut conduire à supprimer les fonctions de régulation hydrauliques assurées par ces dernières.

La surface d'habitats de zones humides relevés dans l'étude faune flore présente au droit du projet est d'environ 6,69 ha.
Ces zones seront préservées en majorité, elles ont été exclues des zones d'aménagement. Seule une partie de la résidence Champ de tir impacte environ 900 m² de marécage boisé à *Pterocarpus officinalis*.

Le projet n'aura pas d'impact sur la fonction de régulation hydraulique des zones humides.

Nature de l'impact	Destruction de zones humides au droit de l'opération
Facteur d'impact	Défrichage et remblais en zone humide
Type	Direct
Durée	Permanent
Enjeux	Fonction de régulation hydraulique
Appréciation globale	Faible
Type de mesure	Evitement en phase de conception Réduction spatiale **Balisage des secteurs à enjeux avant travaux : préservation des zones**

	humides
Descriptif de la mesure	En phase de conception, le positionnement du projet a été choisi pour éviter les zones à enjeu fort : habitats de zones humides Les impacts directs du projet sur ces espaces sensibles ont été évités. En phase travaux, la délimitation de cet habitat sera pour qu'aucun défrichement n'ait lieu à proximité direct des secteurs évités.
Niveau d'impact résiduel	Non notable

9.3 INCIDENCES SUR LA BIODIVERSITE

9.3.1 Effets prévisibles du projet

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.
De manière générale, différents types d'effets sont évalués selon leur durée et réversibilité :

- Les effets temporaires dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les effets permanents dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les effets directs, liés aux travaux touchant directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les effets indirects qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur suite à un impact important sur ses proies…).

Le tableau suivant présente les différents effets dommageables pressentis pour ce type de projet lors des phases de travaux et d'exploitation.

Les effets pressentis du projet présentés ci-après sont des effets avérés pour certains (destruction d'habitats naturels et d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Ce tableau ne rentre pas dans le détail d'effets spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.

Tableau 45 : Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes concernés
Phase de travaux		
Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats naturels, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques…	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet
Destruction des individus Cet effet résulte du défrichement et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement…	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme	Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les insectes (œufs et larves), les reptiles, les amphibiens, et les poissons (œufs)
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.	Impact direct Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques (poissons, et amphibiens)
Perturbation Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles…).	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact à court terme	Toutes les espèces de faune
Phase d'exploitation		
Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet
Destruction des individus Il s'agit d'un effet par collision d'individus de faune avec des véhicules ou des câbles électriques par exemple. Cet effet résulte également de l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet.	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune
Perturbation Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'utilisation du site ou de l'infrastructure.	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes concernés
Dégradation des fonctionnalités écologiques Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats.	Impact direct Impact permanent Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les amphibiens et les reptiles
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines).	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	Habitats naturels Tous groupes de faune et de flore

9.3.2 Mesures d'évitement et de réduction

Au regard des impacts potentiels du projet sur le patrimoine naturel, le porteur de projet s'est engagé à l'élaboration d'un panel de mesures d'évitement et de réduction d'impact visant à limiter les effets dommageables prévisibles.

Classiquement, plusieurs mesures de bonnes pratiques et d'adaptation de planning en phase de travaux sont développées. Elles permettent de minimiser voire d'éviter des impacts lors du chantier, aussi bien concernant les atteintes aux habitats que les perturbations ou risques de destruction de spécimens.

D'autres mesures, spécifiques au contexte du projet, ont été proposées pour éviter ou réduire les impacts.

Les différentes mesures d'évitement et réduction décrites ci-après ont été définies pour supprimer ou limiter les impacts du projet, prioritairement sur les espèces présentant les plus forts enjeux, impactées par le projet. Toutefois, ces mesures sont également bénéfiques pour l'ensemble des espèces des communautés biologiques locales.

9.3.2.1 Liste des mesures d'évitement et de réduction

Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XXN° » où « XX » spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'évitement, XX = ME et pour les mesures de réduction, XX= MR.

Toutes les mesures d'évitement et réduction proposées sont synthétisées dans le tableau suivant.

Tableau 46 : Liste des mesures d'évitement et réduction

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
Mesures d'évitement		
ME01	Evitement des zones humides, inondables et marécageuses	Conception
Mesures de réduction		
MR01	Réduction des risques de collision par ralentissement et diminution du trafic sur la route d'accès.	Travaux et exploitation
MR02	Réduction de la pollution lumineuse	Travaux et exploitation
MR03	Phasage des travaux de défriche et de terrassement en saison sèche	Travaux
MR04	Respect des emprises en phase travaux, défriche orientée et adaptée aux espèces peu mobiles	Travaux

9.3.2.2 Présentation détaillée des mesures d'évitement

ME01	Evitement des zones humides, inondables et marécageuses
Objectif(s)	Protection des zones humides
Communautés biologiques visées	Espèces de milieux forestiers humides : - Flore : *Habenaria longicauda* et *Laplacea fruticosa* - Faune : Petit Noctilion, Buse à échasse, Râle concolore
Localisation	Nord de la zone d'étude, sur les berges du lac et le long de la crique
Acteurs	Maîtrise d'ouvrage
Modalités de mise en œuvre	En phase de conception, le positionnement du projet a été choisi pour éviter une zone à enjeu fort : le marécage boisé dense à *Pterocarpus officinalis* Les impacts directs du projet sur ces espaces sensibles ont été évités. **En phase travaux, la délimitation de cet habitat sera balisée (environ 2 à 3 m avant leur limite géographique) pour qu'aucun défrichement n'ait lieu à proximité direct des secteurs évités.**
Suivis de la mesure	Aucun
Mesures associées	MA01

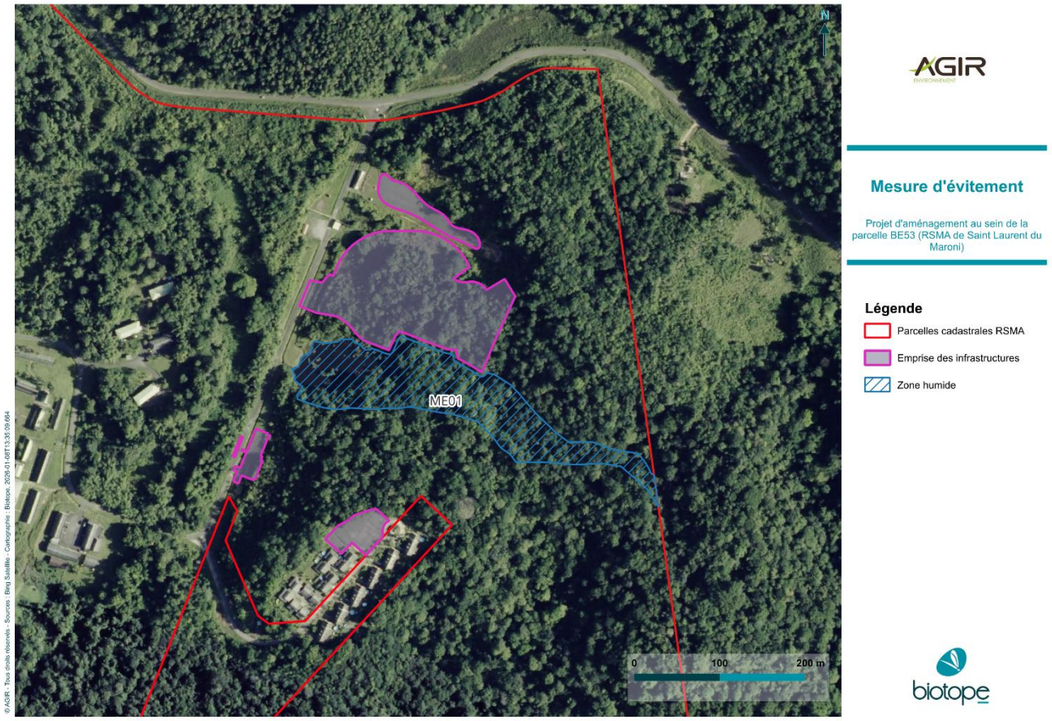


Figure 135 : Localisation des mesures d'évitement

9.3.2.3 Présentation détaillée des mesures de réduction

MR01	Réduction des risques de collision par ralentissement et diminution du trafic sur la route d'accès.
Objectif(s)	Diminuer les risques de collision et donc de mortalité routière pour la faune
Communautés biologiques visées	Faune terrestre

Localisation	Emprise de la route d'accès entre le quartier Némo et l'ancien champ de tir
Acteurs	Maîtrise d'ouvrage
Modalités de mise en œuvre	Dans l'optique de préservation de l'intégrité de la faune terrestre en périphérie des corridors écologiques, le trafic lié à l'accès aux villas sera limité. Les animaux, et notamment les mammifères, se déplacent souvent de nuit. Ainsi, pour éviter les risques de collision et ne pas nuire à la capacité de déplacement de la faune **la vitesse maximale autorisée sur la route d'accès sera de 30km/h.** Des ralentisseurs pourront être installés à cet effet sur le tronçon concerné
Suivis de la mesure	-
Mesures associées	**-**

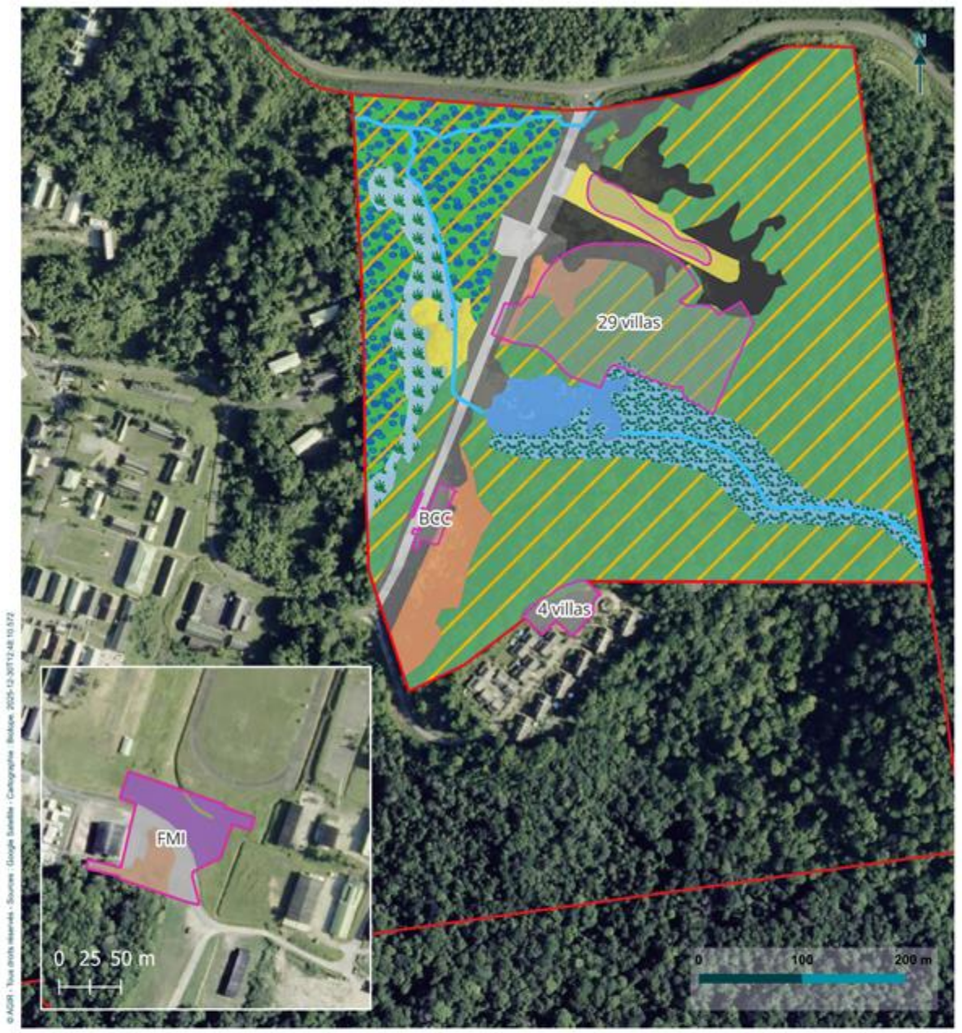
MR02	**Réduction de la pollution lumineuse**
Objectif(s)	Réduire les risques de pollution lumineuse et la fragmentation d'habitat pour les espèces nocturnes
Communautés biologiques visées	Faune nocturne et lucifuge Flore
Localisation	Zone aménagée
Acteurs	Maîtrise d'ouvrage
Modalités de mise en œuvre	Les espèces nocturnes peuvent être sensibles à l'éclairage des zones aménagées. En effet, cela peut entrainer : • La fragmentation de l'habitat de certaines espèces lucifuges, • La dépense accrue d'énergie de ces espèces lors des phases de déplacement pour éviter les zones éclairées • La désynchronisation des cycles biologiques des espèces nocturnes • La modification de leurs comportements Tous les éclairages respecteront les conditions suivantes : - **Tons orangés (<3000K)** - **Eclairage dirigé vers le sol** - **Allumage progressif pour éviter tout effet de flash éblouissant**
Suivis de la mesure	
Mesures associées	**-**

MR03	**Phasage des travaux de défriche et de terrassement en saison sèche**
Objectif(s)	Réduire les risques de destruction d'individus d'amphibiens et d'oiseaux, et autre petite faune
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore Principalement petite faune et individus juvéniles d'oiseaux, d'amphibiens et de reptiles
Localisation	Emprise des travaux
Acteurs	Maîtrise d'ouvrage
Modalités de mise en œuvre	La saison des pluies constitue la saison de reproduction, et donc la période la plus sensible du cycle de vie des amphibiens. Les passages répétés des engins et la défriche en saison des pluies peuvent mener à la destruction de sites de ponte et d'individus adultes, notamment dans les mares et les ornières de pistes. Bien que la période de reproduction s'étende sur l'ensemble de l'année pour les oiseaux forestiers, un pic de nidification s'observe entre les mois de mai et juillet. Ainsi, la réalisation des travaux en saison sèche réduit significativement les risques de destruction de nichées lors du défrichement. Les travaux d'abattage et de terrassement en saison sèche permettent de limiter les risques d'écoulement d'eau chargée en sédiments dans les bas-fonds, les criques et les cours d'eau, et donc le colmatage de ceux-ci. En effet, les espaces mis à nu seront moins lessivés et auront davantage de temps pour se stabiliser avant le retour des pluies. Ainsi, les espèces vivant dans les cours d'eau ne sont pas sensibilisés par les travaux. **Toutes les infrastructures de gestion des eaux, notamment les bassins, devront être réalisées en saison sèche, de manière à être fonctionnelles dès le retour des pluies.** **Les travaux de défriche et de terrassement seront réalisés idéalement entre le 15 août et le 30 novembre.** **Cette période pourra éventuellement être étendue dès le début des conditions de saison sèche, entre le 1er juillet et le retour des pluies. Le retour des fortes pluies, marquant le début de la saison des pluies engendrera un arrêt des travaux.**
Suivis de la mesure	
Mesures associées	**-**

MR04	**Respect des emprises en phase travaux, défriche orientée et adaptée aux espèces peu mobiles**
Objectif(s)	Réduire les risques de destruction d'individus d'amphibiens et d'oiseaux, et autre petite faune
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore Principalement l'habitat de forestier, La petite faune et individus juvéniles d'oiseaux, d'amphibiens et de reptiles
Localisation	Emprise des travaux
Acteurs	Maîtrise d'ouvrage
Modalités de mise en œuvre	La défriche devra respecter les limitations de l'emprise du projet, soit un tampon de 5m maximum autour des futures infrastructures. La délimitation des emprises devra avoir lieu en amont des travaux de défriche. Les secteurs sensibles, évités en phase conception, à proximité de l'emprise de travaux seront balisés 2m minimum avant leur limitation géographique (zones humides : lac et forêt marécageuse à *Pterocarpus officinalis*). La défriche sera réalisée en direction du milieu naturel forestier pour permettre la fuite de la faune vers le milieu forestier. Une première ouverture du couvert à la pelle mécanique (à une vitesse faible d'environ 3km/h) sera privilégiée avant passage éventuel du bouteur. Si la défriche a lieu avec le bouteur dès le premier passage, celui-ci devra être réalisé avec la lame levée. Ces travaux en deux temps (défriche, puis terrassement) laissent la possibilité à la faune peu mobile de se déplacer hors de la zone de travaux.
Suivis de la mesure	MAC01
Mesures associées	**-**

9.3.3 Impacts résiduels du projet

9.3.3.1 Localisation de l'emprise du projet après mesures



AGIR ENVIRONNEMENT

Localisation du projet

Projet d'aménagement au sein de la parcelle BE53 (RSMA de Saint Laurent du Maroni)

biotope

Légende

- Parcelle cadastrale RSMA
- Localisation du projet

Habitats

- Eaux douces stagnantes
- Forêts dégradées et forêts secondaires
- Forêts marécageuses dégradées et lisières
- Marais d'eau douce à Cypéracées et fougères
- Marécages boisés denses à Pterocarpus officinalis
- Villes
- Brousses basses secondaires
- Fourrés à bambous
- Friches secondaires arbustives à Schefflera morototoni, Cecropia spp., Phenakospermum guyanense
- Terrains vagues
- Bords de routes et de pistes
- Fossés et petits canaux
- Cours d'eau

9.3.3.2 Quantification des impacts résiduels sur les milieux

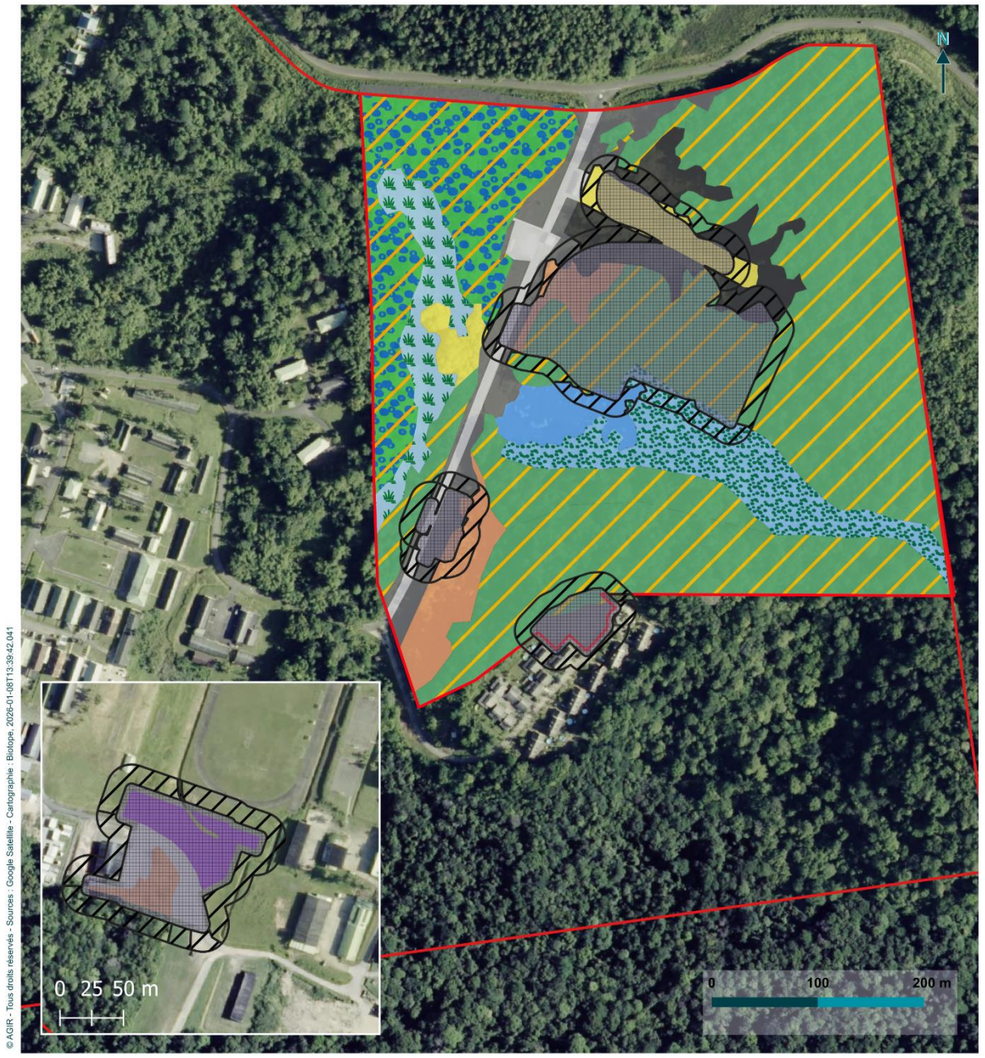
Ce chapitre a pour objectif de quantifier les impacts résiduels surfaciques du projet sur les milieux identifiés dans le cadre du diagnostic et présentés dans ce dossier. Il s'agit de surfaces évaluées sur la base de l'emprise projet finale, transmise par la maitrise d'ouvrage, et après mise en œuvre des mesures d'évitement ou réduction.

Tableau 47 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par le projet

Grand type de milieu	Code	Libellé de l'habitat	Linéaire recensé sur aire d'étude rapprochée (ha)	Surface/linéaire brute impactée	Surface impactée par effet lisière	Surface impactée totale
Milieux ouverts	G87.16	Brousses basses secondaires	0,54	0,40	0,12	0,52
	G87.24	Bords de routes et de pistes	3,00	0,84	0,91	2,59
	G87.2	Terrains vagues	0,31	0,42	0,39	0,81
	G89.22	Fossés et petits canaux	0,01	0,01	0,01	0,02
	G86.1	Villes	0,81	0,36	0,30	0,66
	G87.18	Friches secondaires arbustives à *Schefflera morototoni, Cecropia* spp., *Phenakospermum guyanense*	1,20	0,50	0,32	0,82
Habitats forestiers	G46.231	Forêts dégradées et forêts secondaires	13,84	2,02	0,63	2,65
	G46.2314	Forêts marécageuses dégradées et lisières	3,15	0,00	0,02	0,02
	G56.231	Marécages boisés denses à Pterocarpus officinalis	1,94	0,09	0,18	0,27
Habitats aquatiques	G22	Eaux douces stagnantes (Lacs, étangs, mares)	0,58	0,02	0,12	0,14
Total			**25,38**	**4,66**	**2,99**	**7,65**

Sur les 26,7 ha d'habitats présents dans l'emprise initiale, **7,65 ha sont finalement impactés** après la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction. Parmi les habitats impactés, 4 ha, soit 52 % des habitats, sont d'origine anthropique (villes, réseaux routiers, terrains vagues) et ne présentent aucun enjeu. Le projet n'impacte ainsi qu'une faible portion des habitats naturels présents sur l'aire d'étude rapprochée, avec une majeure partie constituée d'habitats de forêts dégradées et de forêts secondaires, classés à enjeu modéré.

Environ 3 ha seront impactés par effet lisière dont 0,8 concerne les milieux forestiers. La modification des conditions physico-chimiques du milieu créée par l'ouverture du couvert sur les secteurs adjacents causera effectivement une perturbation de l'habitat forestier.



AGIR ENVIRONNEMENT

Emprise du projet

Projet d'aménagement au sein de la parcelle BE53 (RSMA de Saint Laurent du Maroni)

biotope

Légende

- Parcelle cadastrale RSMA
- Emprise de la défriche (impact direct) : Phase travaux
- Effet lisière (impact indirect)
- Habitats
  - Eaux douces stagnantes
  - Forêts dégradées et forêts secondaires
  - Forêts marécageuses dégradées et lisières
  - Marais d'eau douce à Cypéracées et fougères
  - Marécages boisés denses à Pterocarpus officinalis
  - Villes
  - Brousses basses secondaires
  - Fourrés à bambous
  - Friches secondaires arbustives à Schefflera morototoni, Cecropia spp., Phenakospermum guyanense
  - Terrains vagues
  - Bords de routes et de pistes
  - Fossés et petits canaux
  - Cours d'eau

9.3.3.3 Impacts résiduels sur les habitats naturels

Habitat concerné	Typologie INPN (HabRef 5 / ONF)	Effets prévisibles	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Justification et quantification de l'impact résiduel
Habitats aquatiques et humides					
Eaux douces stagnantes (lacs, étangs, mares)	G22	Altération biochimique des milieux	ME01 : Evitement des zones humides, inondables et marécageuses MR04 : Phasage des travaux en saison sèche	Non notable	Le lac a été évité en phase de conception du projet. L'emprise des travaux viendra à la limite des berges du lac. La réalisation des travaux en saison sèche limite également les risques de colmatage et/ou de pollution du plan d'eau.
Criques en sous-bois de forêt dense de basse altitude	G24.71	Perturbation de la dynamique du cours d'eau Altération biochimique des milieux	ME01 : Evitement des zones humides, inondables et marécageuses	Non notable	Les secteurs inondables de forêt marécageuse ont été évités en phase de conception du projet. La réalisation des travaux en saison sèche limite également les risques de colmatage et/ou de pollution du cours d'eau.
Marais d'eau douce à Cypéracées et fougères (Thelypteris interrupta) sur pégasse de 1 à 3 m d'épaisseur	G55.2322	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels Altération biochimique des milieux	ME01 : Evitement des zones humides, inondables et marécageuses	Non notable	Les marais d'eau douces identifiés se trouvent en amont du lac et sont donc protégés de toute pollution possible en phase travaux. Cet habitat est évité.
Marais à Rhynchospora corymbosa, Leersia hexandra, Eleocharis interstincta **POURTOUR DU LAC**	G55.23222	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels Altération biochimique des milieux	ME01 : Evitement des zones humides, inondables et marécageuses MR04 : Phasage des travaux en saison sèche	Non notable	Cette végétation flottante se situe à proximité des berges dans des ilots de végétations. Celle-ci ne sera pas impactée par l'emprise. La réalisation des travaux en saison sèche limite également les risques de colmatage et/ou de pollution du plan d'eau.
Habitats forestiers sur sols hydromorphes					
Forêts marécageuses dégradées et lisières	G46.2314	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels Altération biochimique des milieux	ME01 : Evitement des zones humides, inondables et marécageuses MR04 : Phasage des travaux en saison sèche	Non notable	Les secteurs inondables de forêt marécageuse ont été évités en phase de conception du projet.
Marécages boisés denses à *Pterocarpus officinalis*	G56.231	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels Altération biochimique des milieux	ME01 : Evitement des zones humides, inondables et marécageuses MR04 : Phasage des travaux en saison sèche	Non notable	Les secteurs inondables de forêt marécageuse à *Pterocarpus officinalis* ont été évités en phase de conception du projet. Malgré cela 0,09 ha soit 900 mètres carrés seront tout de même impactés par l'implantation du projet. La réalisation des travaux en saison sèche limite également les risques de colmatage et/ou de pollution du cours d'eau.
Habitats forestiers de terre ferme					

Habitat concerné	Typologie INPN (HabRef 5 / ONF)	Effets prévisibles	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Justification et quantification de l'impact résiduel
Forêts dégradées et forêts secondaires	G46.231	Destruction d'habitat par artificialisation du milieu	Aucune	Notable	Le projet aura un impact sur cet habitat sur une surface estimée à 2,02 ha auxquels s'ajoute 0,63 ha d'impacts liés à l'effet lisière produit par la défriche. Il s'agit d'un impact indirect. Cet habitat secondaire résulte de la succession d'abattis sur la zone. Son caractère secondaire étant récent, il est peu probable que cet habitat subisse une perturbation importante liée à la défriche adjacente.
Habitats anthropiques					
Friches secondaires arbustives à Schefflera morototoni, Cecropia spp., Phenakospermum guyanense	G87.18	Destruction d'habitat par artificialisation du milieu	Aucune	Notable	Le projet aura un impact sur cet habitat sur une surface estimée à 0,5 ha, à laquelle s'ajoutent 0,32 ha d'impacts liés à l'effet de lisière produit par le défrichement. Il s'agit d'un impact indirect. Cet habitat secondaire, situé en lisière de forêt, recouvre une surface importante au sein de la zone d'étude. Son caractère secondaire lui attribue un enjeu faible, mais, dans un contexte où des substrats sablonneux persistent, il peut abriter des espèces à enjeu.
Villes	G86.1	-	NC	NC	
Brousses basses secondaires	G87.16	-	NC	NC	
Fourrés à bambous	G87.17	-	NC	NC	
Bords de routes et de pistes	G87.24 (a)	-	NC	NC	
Bords de routes et de pistes	G87.24 (b)	-	NC	NC	

9.3.3.4 Impacts résiduels sur les espèces végétales

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Justification de l'impact résiduel
Cortège des forêts sur sols hydromorphes						
Aegiphila membranacea	Destruction des individus Destruction d'habitat	Travaux	Risque de destruction de population/d'individus Perte et fragmentation d'habitat Altération d'habitat	ME01 : Evitement des zones humides, inondables et marécageuses MR04 : Phasage des travaux en saison sèche	Non notable	Les secteurs de marécages boisés à *P. officinalis* ont été évités en phase de conception du projet. La réalisation des travaux en saison sèche limite également les risques de colmatage et/ou de pollution du cours d'eau. Un seul individu a été recensé au sein de la zone d'étude, celui-ci ne sera pas détruit par le projet.
Cortège des forêts sur sables bruns						
Meniscium arborescens	Destruction des individus Destruction d'habitat	Travaux et exploitation	Risque de destruction de population/d'individus Perte et fragmentation d'habitat	-	Notable	Trois individus ont été identifiés sur l'aire d'étude dont une se situe dans une zone destinée à l'implantation du pôle de formation, au sein d'un habitat de friches arbustives caractérisé par la présence de sables bruns relictuels. Celle-ci sera entièrement détruite lors de la réalisation du projet. **Les impacts résiduels du projet sont donc directs, permanents et forts.**
Laplacea fruticosa *Voyria spruceana*	Destruction des individus Destruction d'habitat	Travaux et exploitation	Risque de destruction de population/d'individus Perte et fragmentation d'habitat		Non notable	Environ 2 ha de forêts sur sables bruns seront détruits dans le cadre du projet. Au moins sept individus de *Laplacea fruticosa* seront détruits par l'implantation du projet au sein des forêts sur sables bruns. Cependant, l'espèce est également très présente en périphérie, avec plus d'une trentaine d'individus qui ne seront pas impactés. Les stations de *Voyria spruceana* sont situées

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Justification de l'impact résiduel
						à plus de 150 mètres de l'implantation du projet et ne seront pas impactées.
Actinostachys pennula	Destruction des individus Destruction d'habitat	Travaux et exploitation	Risque de destruction de population/d'individus Perte d'habitat	-	Non notable	Aucun individu identifié ne sera détruit dans le cadre du projet. Les premiers individus se trouvent à plus de 10 m des futures habitations.
Ananas comosus var. microstachys	Destruction des individus Destruction d'habitat	Travaux et exploitation	Risque de destruction de population/d'individus Perte d'habitat	-	Non notable	Aucun individu identifié ne sera détruit dans le cadre du projet. Les premiers individus se trouvent à plus de 60 m des futures habitations.
Cortège des forêts de terre ferme						
Miconia tschudyoides	Destruction des individus Destruction d'habitat	Travaux et exploitation	Risque de destruction de population/d'individus Perte et fragmentation d'habitat	-	Non notable	Aucun individu identifié ne sera détruit dans le cadre du projet. Les premiers individus se trouvent à plus de 170 m des futures habitations.
Disteganthus lateralis	Destruction des individus Destruction d'habitat	Travaux et exploitation	Risque de destruction de population/d'individus Perte et fragmentation d'habitat	MR04 : Phasage des travaux en saison sèche	Non notable	L'une des deux stations identifiées se situe dans la zone de lisière des aménagements. Le maintien de l'espèce sur la zone d'étude n'est pas menacé grâce à la présence de semenciers dans la partie ouest.
Inga virgultosa	Destruction des individus Destruction d'habitat	Travaux et exploitation	Risque de destruction de population/d'individus Perte et fragmentation d'habitat	-	Non notable	Sept individus sur les 14 identifiés seront détruits. Cette espèce commune est néanmoins bien répartie dans les forêts secondaires du site.
Cortège des forêts des zones humides						
Habenaria longicauda	Destruction des individus Destruction d'habitat	Travaux	Risque de destruction de population/d'individus Perte et fragmentation d'habitat Altération d'habitat	ME01 : Evitement des zones humides MR04 : Phasage des travaux en saison sèche	Non notable	Les secteurs du lac ont été évités en phase de conception du projet. La réalisation des travaux en saison sèche limite également les risques de colmatage et/ou de pollution du cours d'eau et du lac. Aucun individu ne sera détruit dans le cadre du projet.

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Justification de l'impact résiduel
						détruit dans le cadre du projet.

9.3.3.5 Impacts résiduels sur les poissons

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Brycon falcatus *Cyphocharax spilurus* *Nannacara aureocephalus* *Krobia itanyi* *Poecilia bifurca*	Destruction d'individu, destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces	Travaux	Altération d'un cours d'eau et destruction de marécages boisés et de marais d'eau douce	ME01 : Evitement des zones humides MR03 : Phasage des travaux en saison sèche	Non notable	Le risque de destruction est totalement écarté. Le lac, le marécage boisé et le marais d'eau douce sont maintenus. Le cours d'eau ne sera pas altéré ni détruit.

9.3.3.6 Impacts résiduels sur l'herpétofaune

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Amphibiens						
Cortège des amphibiens de milieux herbacés du littoral Rainette crépitante	Destruction d'individu, destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces	Travaux	Destruction d'individus lors du passage des engins en brousses basse secondaires	MR03 : Phasage des travaux en saison sèche	Notable	Les travaux auront lieu en saison sèche, n'impactant pas le cycle de reproduction de ces espèces. Trois populations ont été identifiées au sein de la zone d'étude. L'une d'entre elles, située au sein de brousses basses secondaires, sera détruite par l'implantation du bassin de rétention des eaux. L'espèce pourrait toutefois être favorisée à moyen terme à la suite de l'enherbement du bassin. **Les impacts résiduels sur l'espèce sont directs, permanents et faibles.**
Cortège des amphibiens de forêts marécageuses Rainette à	Destruction d'individu, destruction ou dégradation physique des habitats	Travaux	Destruction d'individus lors du passage des engins en forêt marécageuse	ME01 : Evitement des zones humides MR03 : Phasage des travaux en	Non notable	L'habitat de marécage boisé est impacté sur 900 m² dans le cadre du projet. Le risque qu'un individu soit détruit par l'implantation du projet

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
doigts orange Rainette des bas-fonds	naturels ou habitats d'espèces			saison sèche		lors des travaux est très faible mais pas inexistant. La Rainette à doigts orange est une espèce très commune qui s'accommode des milieux secondaires et dégradés.
Reptiles						
Couleuvre corail	Destruction d'individu, destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces	Travaux	Destruction d'individus Destruction d'habitat	-	Notable	Cette espèce a été recensée au sein du quartier Nemo (source bibliographique). Elle fréquente les grandes formations forestières dont les 1,84 ha de forêts secondaires et dégradées qui vont être détruites par l'implantation du projet. **Les impacts résiduels sur l'espèce sont donc directs, permanents, et modérés.**

9.3.3.7 Impacts résiduels sur les oiseaux

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Buse échasse	Destruction potentielle d'habitat et d'individus Dérangement et perturbation	Travaux et exploitation	Risque de destruction d'habitat de forêt marécageuse, de dérangement et de perturbation de l'espèce Risque de destruction de sites de nidification et de nichées	ME01 : Evitement des zones humides MR03 : Phasage des travaux en saison sèche	Notable	L'espèce fréquente les forêts marécageuses et les lisières forestières de forêts humides. La forêt marécageuse est évitée, mais la destruction de 2 ha de massifs forestiers aux abords de zones humides engendrera une perte d'habitats pour l'alimentation et la nidification de cette espèce. Le phasage des travaux en saison sèche permet de diminuer les impacts et d'éviter les risques de destruction de nichées. **Les impacts résiduels du projet sur l'espèce sont directs, permanents et modérés.**
Râle concolore	Destruction potentielle d'habitat et d'individus Dérangement et perturbation	Travaux et exploitation	Risque de destruction d'habitat de forêts marécageuses et forêts secondaires, de dérangement et de perturbation de l'espèce Risque de destruction de sites de nidification et de nichées	ME01 : Evitement des zones humides MR03 : Phasage des travaux en saison sèche	Notable	L'espèce fréquente les sous-bois des secteurs humides mais également la forêt de terre ferme. Celle-ci est présente au sein de la forêt secondaire et dégradée ainsi que dans les forêts marécageuses de la zone d'étude. Compte-tenu du caractère localisé de l'espèce, la destruction de 2 ha de milieu forestier causera un dérangement de l'espèce et une perte d'habitat. Le phasage des travaux en saison sèche permet d'éviter les risques de destruction potentielle de nichée. **Les impacts résiduels du projet sur l'espèce sont directs, permanents et modérés.**
Autres espèces du cortège des forêts humides Tamatia tacheté Caurale soleil	Destruction potentielle d'habitat et d'individus Dérangement et perturbation Altération d'habitat	Travaux	Risque de destruction de sites de nidifications et de nichées Risque de destruction d'habitat de forêt marécageuse, de dérangement et de perturbation de l'espèce	ME02 : Evitement des zones humides MR03 : Phasage des travaux en saison sèche	Non notable	La forêt marécageuse étant évitée et les travaux ayant lieu en saison sèche, le projet n'aura pas d'impact sur ces espèces.
Espèces nicheuses du cortège de forêt de terre ferme Grisin sombre Colibri topaze Batara à gorge noire Tamatia à gros bec Tamatia pie	Destruction potentielle d'habitat et d'individus Fragmentation d'habitat Dérangement et perturbation	Travaux et exploitation	Risque de destruction de sites de nidifications et de nichées Risque de destruction d'habitat, de dérangement et de perturbation de l'espèce	MR03 : Phasage des travaux en saison sèche	Notable	La destruction de 2 ha de milieux forestiers induit la destruction et la fragmentation d'habitat pour ces espèces. La période favorable à la nidification sera évitée, limitant ainsi les risques de destruction de

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Toucanet koulik Tohi silencieux Duc à aigrettes Tyran grisâtre Caïque à tête noire Chouette à lunettes Microtyran bifascié Microtyran à queue courte Naucler à queue fourchue Harpage bidenté Tyranneau minute Agami trompette Grand Urubu						nichées et d'individus juvéniles. **Les impacts sont directs, permanents et classés modérés à faibles selon l'espèce.**
Espèces de boisements secondaires et de lisières Buse à queue courte Buse cendrée Râle kiolo Troglodyte à face pâle Râle plombé	Destruction potentielle d'habitat et d'individus Fragmentation d'habitat Dérangement et perturbation	Travaux et exploitation	Risque de destruction de sites de nidifications et de nichées Risque de destruction d'habitat, de dérangement et de perturbation de l'espèce	MR03 : Phasage des travaux en saison sèche	Non notable	La destruction de 2 ha d'habitats forestiers et de 0,5 ha de friche arbustives entraine une perte d'habitat pour la recherche de nourriture et de potentiels sites de nidification. La présence de ces espèces est potentielle ou avérée sur le secteur impacté par le projet. Néanmoins ces espèces moins exigeantes s'accommodent de milieux plus diversifiés, et se maintiendront sur la zone d'étude. Le risque de destruction de nichées est réduit par le phasage des travaux en saison sèche.

9.3.3.8 Impacts résiduels sur les chiroptères

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Espèces en transit sur la zone Molosse de Coïba	Dérangement et perturbation	Travaux et phase d'exploitation	Risque de désertion de la zone en phase travaux. En phase d'exploitation, risque de dérangement par les lumières	MR02 : Réduction de la pollution lumineuse	Non notable	Cette espèce ne semble utiliser la zone que pour transiter et chasser en zone de lisière ou au-dessus de la canopée. Elle pourrait être dérangée par les lumières continues et perdra des secteurs de chasse, mais ne sera pas impactée par la destruction potentielle de gîtes. Les éclairages seront à détection de mouvement. L'impact résiduel sur cette espèce est faible.
Saccoptère givré	Destruction d'habitat Dérangement et perturbation	Travaux et phase d'exploitation	Risque de destruction d'habitat forestier En phase d'exploitation, risque de dérangement par les lumières	MR02 : Réduction de la pollution lumineuse	Non notable	Cette espèce utilise la zone comme site d'alimentation et comme site de gite. Celle-ci s'adapte bien aux aménagements anthropiques puisqu'elle est fréquemment retrouvée dans des carbets ou maisons. La destruction de 2 ha d'habitats forestiers va engendrer une perte d'habitat pour cette espèce. Elle pourrait également être dérangée par les lumières. L'impact résiduel sur ces espèces est faible.
Espèces de milieux forestiers humides Petit Noctilion	Destruction d'habitat et d'individus Dérangement et perturbation	Travaux et phase d'exploitation	Risque de désertion de la zone en phase travaux. Risque de destruction de zone de chasse et de gite En phase d'exploitation, risque de dérangement par les lumières	MR02 : Réduction de la pollution lumineuse	Notable	Cette espèce gîte dans les troncs creux à proximité des zones humides. Ainsi, la destruction de 2 ha de forêts secondaires et dégradées à proximité immédiate de zones humides aura des impacts sur celle-ci. Ceux-ci se traduiront notamment par la destruction potentielle de gîtes en

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
						phase travaux ainsi que par la perte de zones d'alimentation. L'espèce pourrait également être dérangée par l'éclairage des nouveaux aménagements. **Les impacts résiduels du projet sur l'espèce sont directs, permanents et forts.**

9.3.3.9 Conclusion sur les impacts résiduels notables

Malgré la mise en œuvre d'un panel de mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels notables subsistent pour un certain nombre d'espèces. Ces impacts engendrent une perte de biodiversité, entrainant au titre de la Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, un besoin de compensation.

Parmi les espèces concernées par une perte de biodiversité, plusieurs sont protégées et seront traitées dans le cadre d'un dossier de demande de dérogation à la protection des espèces.

Les impacts relictuels du projet sont dus principalement :

- **A la destruction de 2 ha de forêts dégradées et secondaires sur sables bruns et à l'effet lisière associé, entrainant la destruction et la fragmentation d'habitat pour plusieurs espèces, dont des espèces protégées et patrimoniales**
- **Au défrichage de 0,82 ha de friches secondaires arbustives et à l'effet de lisière associé.**

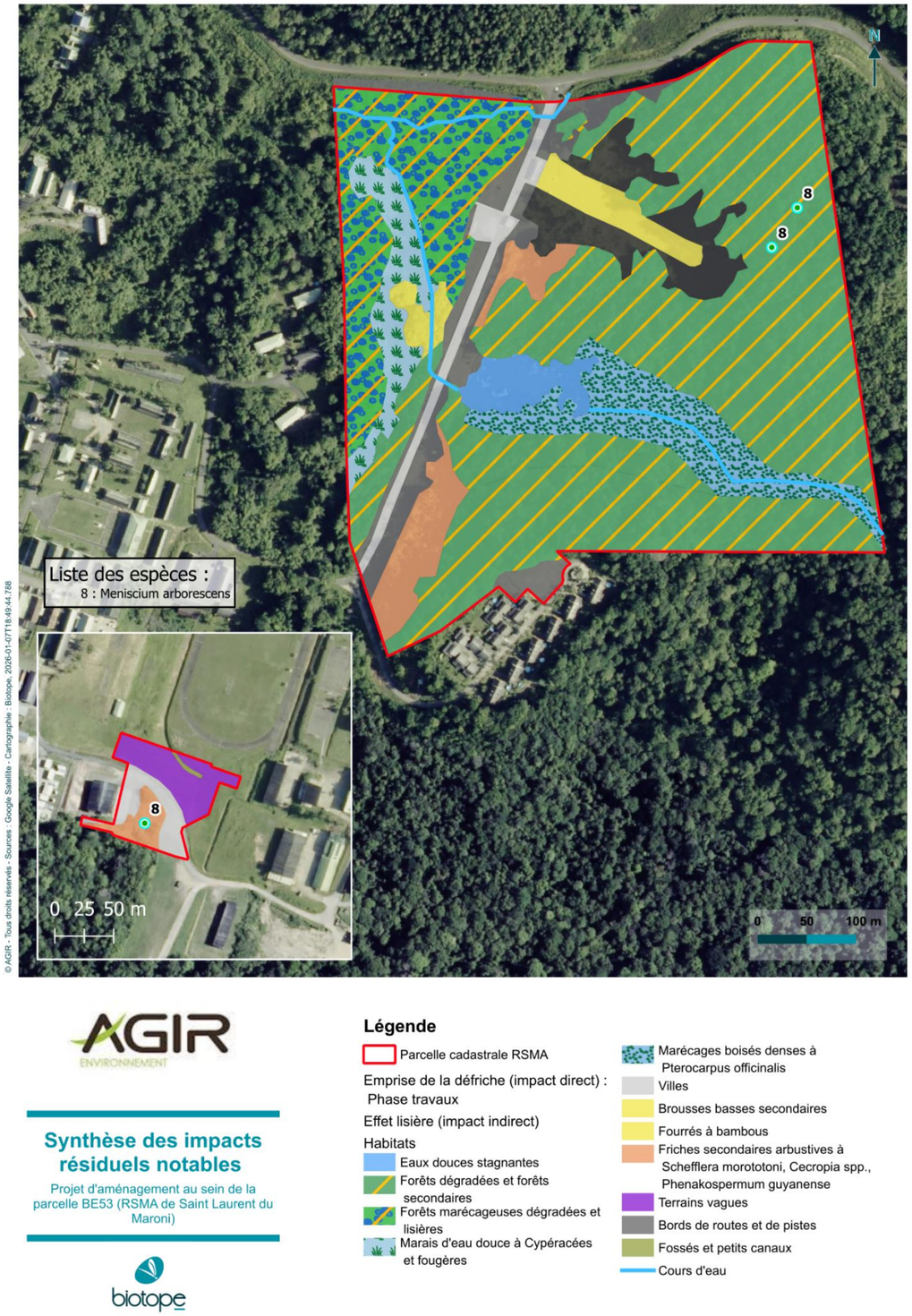


Figure 136 : Carte de synthèse des impacts résiduels notables

9.3.4 Stratégie compensatoire

La compensation écologique se définit comme un ensemble d'actions en faveur des milieux naturels, permettant de contrebalancer les dommages causés par la réalisation d'un projet qui n'ont pu être suffisamment évités ou réduits. Ces actions, appelées mesures compensatoires, doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite, afin d'atteindre une absence de perte nette de biodiversité.

9.3.4.1 Présentation des critères d'éligibilité

Plusieurs critères doivent être étudiés pour évaluer de l'éligibilité d'une mesure de compensation. Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Critère d'éligibilité	Définition
Additionnalité	Les mesures compensatoires doivent être additionnelles aux actions publiques existantes ou prévues en matière de protection de l'environnement (plan de protection d'espèces, instauration d'un espace protégé, programme de mesure de la directive-cadre sur l'eau, trame verte et bleue…). Elles peuvent conforter ces actions publiques, mais ne pas s'y substituer.
Proximité géographique	Les mesures de compensation doivent être mises en œuvre à proximité des impacts causés par le projet afin d'atteindre une absence de perte nette de biodiversité à une échelle écologique cohérente au regard des espèces concernées.
Faisabilité	Le maître d'ouvrage doit évaluer la faisabilité de mise en œuvre des mesures de compensation. Cette faisabilité doit notamment s'étudier au travers d'une évaluation des coûts, d'une analyse de la faisabilité technique, d'une analyse des procédures administratives le cas échéant nécessaires, d'une identification des acteurs et des partenariats à mettre en place ou encore d'une analyse du planning de mise en œuvre des mesures.
Pérennité	Les mesures de compensation doivent être effectives pendant toute la durée des atteintes. Leur pérennité doit donc être assurée et justifiée.
Equivalence écologique	Ce principe d'équivalence écologique été réaffirmée dans la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 dans la mesure où les mesures de compensation doivent permettre d'atteindre une absence de perte nette de biodiversité voire un gain net. Cette équivalence écologique implique avant tout une dimension écologique (mêmes composantes naturelles que celles impactées) mais également une dimension fonctionnelle (fonctionnalité des composantes naturelles recherchées) et temporelle (le site impacté dans le cadre du projet ne doit pas avoir subi de dommages irréversibles avant que les mesures compensatoires ne soient mises en place).

9.3.4.2 Besoin de compensation

- **Méthodologie d'évaluation du besoin de compensation**

Le besoin compensatoire dimensionne la réponse à apporter afin d'atteindre une absence de perte nette de biodiversité. Il définit ainsi un objectif à atteindre au travers de la stratégie de compensation.

Dans le cadre du présent dossier, la méthode choisie pour définir le besoin de compensation est une approche surfacique. Les objectifs du programme de compensation sont ainsi définis sur la base de surfaces d'habitats d'espèces sur lesquels seront définies des mesures de préservation, de gestion et de restauration à l'origine d'une plus-value écologique. L'habitat est en effet l'entrée la plus appropriée pour apporter une réponse compensatoire : les pertes de biodiversité sont très majoritairement liées à des pertes d'habitats d'espèces (intégrant les pertes indirectes d'habitats d'espèces par délaissement d'un habitat subissant un dérangement trop important ou encore perte de fonctionnalité d'un habitat lié à un rabattement de nappe par exemple).

Ces surfaces sont évaluées sur la base de l'application d'un coefficient de compensation supérieur ou égal à 1 appliqué aux habitats et habitats d'espèces concernés par un impact résiduel notable. Ce coefficient de compensation est défini sur la base de l'enjeu écologique de l'habitat. Cet enjeu écologique (défini à l'issue du diagnostic écologique) apparait comme intégrateur de la diversité spécifique observée, de la patrimonialité des espèces dont il est le support, de son rôle dans le cycle de vie de ces espèces mais aussi de sa participation au réseau écologique régional et local. Il apporte ainsi une vision fonctionnelle à l'habitat considéré. Nous parlerons par la suite d'un besoin de compensation dimensionné au travers d'une "surface qualifiée".

Le tableau suivant explicite le lien établi entre l'enjeu écologique de l'élément considéré et le coefficient de compensation défini.

Tableau 48 : Méthode d'évaluation du coefficient de compensation

	Niveau d'enjeu écologique			
	Faible	**Moyen**	**Fort**	**Très fort**
Coefficient de compensation (minimal)	1	2	3 à 5	5 à 10

Le coefficient de compensation ainsi défini est appliqué à chaque habitat concerné par une perte nette de biodiversité, de telle sorte que la réponse compensatoire soit adaptée et proportionnée. L'approche surfacique est ainsi abordée sous un angle fonctionnel afin de répondre à la réglementation en vigueur et notamment à un point fondamental énoncé dans le cadre de la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages : **l'objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité**.

- **Evaluation du besoin de compensation**

Le tableau suivant détaille les coefficients de compensation définis pour chaque entité concernée par une perte nette de biodiversité et précise les surfaces de compensation et les qualifie sous un angle fonctionnel. Le tableau suivant détaille ainsi le besoin de compensation.

Tableau 49 : Définition du besoin de compensation

Rappel de l'impact résiduel							Définition du besoin de compensation		
Grand type de milieu	**Libellé de l'habitat concerné par un impact**	**Espèces associées et concernées par un impact résiduel notable**		**Surface défrichée (ha) Impacts directs**	**Surface résiduelle impactée (ha) Impacts directs et effet lisière**	**Enjeu écologique**	**Coefficient de compensation**	**Surface de compensation correspondante (ha)**	**Fonctionnalité de l'habitat recherchée**
Milieux ouverts	Friches secondaires arbustives à Schefflera morototoni, Cecropia spp.,Phenakospermum guyanense	*Meniscium arborescens* Rainette crépitante		0,5	0,82	Faible	2	1,64	Forêts matures ou secondaires de terre ferme
Habitats forestiers	Forêts dégradées et forêts secondaires	*Meniscium arborescens* Agami trompette Batara à gorge noire Buse échasse Chouette à lunettes Colibri oreillard Colibri topaze Grand Urubu Grisin sombre Harpage bidenté Microtyran à queue courte Microtyran bifascié Naucler à queue fourchue	Tohi silencieux Toucanet koulik Tyran grisâtre Tyranneau minute Grand Batara Râle concolore Tamatia pie Caïque à tête noire Grisin noirâtre Grisin étoilé Tamatia à gros bec Petit Noctilion	2,02	2,65	Moyen	3	7,95	Forêts matures ou secondaires de terre ferme
Total				**2,52**	**3,47**	**-**	**-**	**9,59**	
					Ratio de compensation moyen par rapport à la surface impactée (impacts directs et indirects)			3	
					Ratio moyen par rapport à la surface défrichée			3,8	

9.3.4.3 Présentation du site de compensation

La zone mis en défens est située au sein de la parcelle BE53 appartenant au RSMA de Saint-Laurent-du-Maroni. Celle-ci débute à l'est des futurs aménagements (33 logements individuels) et vient jusqu'à la limite de la parcelle

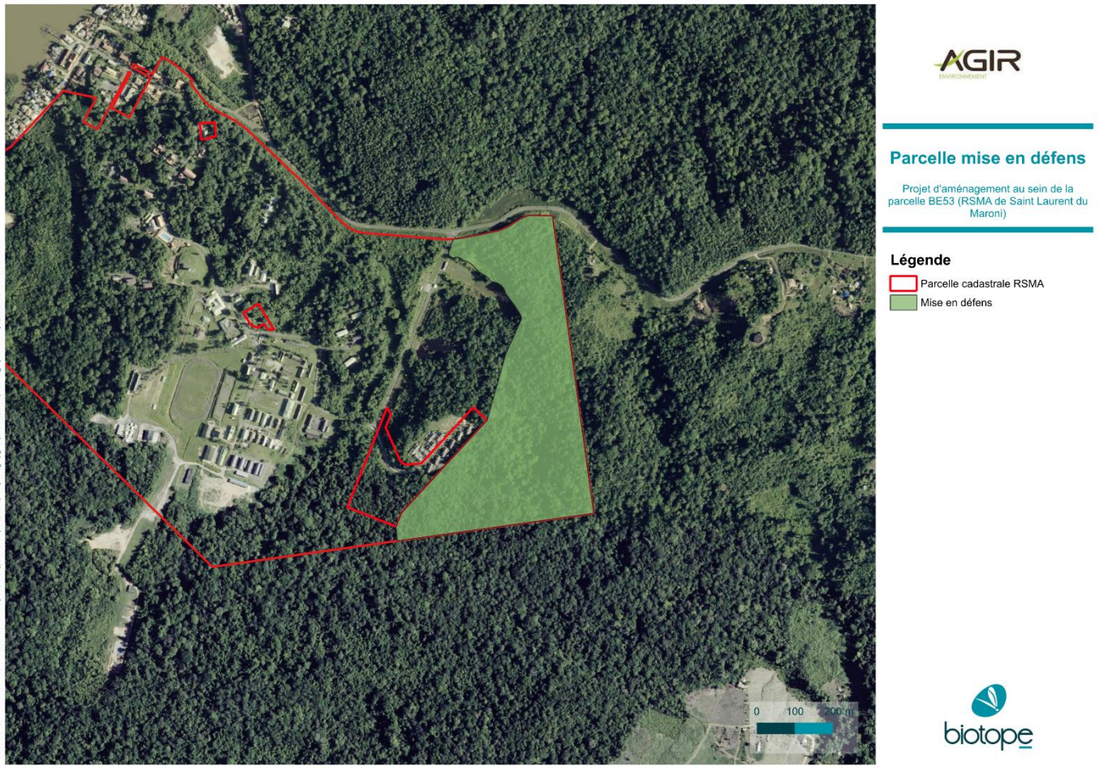


Figure 137 : Localisation de la zone mise en défens

9.3.4.4 Liste des mesures de compensation

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
Mesures de compensation		
MC01	Sanctuarisation d'une zone forestière au sein de la parcelle BE53	Toutes
MC02	Financement d'un programme de gestion dans la zone mise en défens	Toutes

9.3.4.5 Présentation détaillée des mesures de compensation

MC01	**Sanctuarisation d'une zone forestière au sein de la parcelle BE53**
Objectif(s)	Sanctuariser les milieux de forêts sur sables bruns, zone humide et de corridor forestier.
Communautés biologiques visées	Habitats naturels divers (milieux forestiers humides et de terre ferme)
Localisation	Parcelles BE53
Acteurs	Régime du Service Militaire Adapté de Saint-Laurent-du-Maroni CEN Guyane (possible partenaire)
Modalités de mise en œuvre	Une sanctuarisation d'une zone de 20,7 hectares sera établie sur la parcelle BE53 pour une durée de 25 ans (avec renouvellement automatique), dont la gestion pourra sera assurée par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Guyane (CEN). Cette sanctuarisation a pour objectif la conservation des espaces naturels du site, ainsi qu'une gestion écologique visant à diminuer les pressions environnementales dégradant l'état de conservation de ces espaces. De plus, la parcelle concernée se situe à l'interface de deux massifs forestiers appartenant au Domaine Forestier Permanent (DFP) : le massif de Saint-Jean au nord et le reste du DFP au sud de la parcelle. Ces deux espaces forestiers sont voués à être de plus en plus isolés en raison du développement très actif de part et d'autre de la route départementale 11 (route de Saint-Jean). Ainsi, la mise en défens de ce corridor permettrait, dans un premier temps, de faciliter, puis de pérenniser, les échanges entre les différentes communautés biologiques. Une lettre d'engagement sera fournie par le RSMA, signée par le Chef de Corps, et dont la validité ne pourra être remise en cause pour les 25 prochaines années, même en cas de changement de direction. Cet engagement est à reconduction automatique. À travers cette lettre, le RSMA s'engage à ne développer aucun projet d'aménagement au sein de cette zone, à appliquer un programme de gestion sur cet espace et, enfin, à assumer financièrement les coûts de gestion via une dotation annuelle à destination du CEN Guyane, et ce pour une durée d'au moins 25 ans (mesure MC02). A ce titre le CEN Guyane pourrait lui aussi s'engager sur 25 ans pour mettre en œuvre les mesures de gestion.
Indications sur le coût	Coût de l'acte notarié
Planning	Mise en place de la sanctuarisation dans la première année après l'autorisation du projet
Suivis de la mesure	MA01
Mesures associées	MC02

MC02	**Financement d'un programme de gestion sur la zone mise en défens**
Objectif(s)	Sanctuariser les milieux naturels de savane, savane roche, zone humide et de corridor forestier.
Communautés biologiques visées	Habitats naturels : milieux forestiers humides et de terre ferme sur sables bruns)
Localisation	Parcelles BE53
Acteurs	Régime du Service Militaire Adapté de Saint-Laurent-du-Maroni CEN Guyane (possible partenaire)
Modalités de mise en œuvre	Le plan de gestion de la parcelle mise en défens s'appuiera sur un plan directeur rédigé par le CEN en collaboration directe avec le RSMA. Celui-ci aura pour objectifs : **1) Développer les connaissances naturalistes sur l'habitat typique de forêt sur sable brun**

	Les forêts sur sables bruns sont des habitats très particuliers, constitués par les dépôts continentaux de la série détritique de base et inféodés à la zone de Saint-Laurent-du-Maroni et de Mana. Un cortège biologique, et plus particulièrement floristique, spécifique est associé à ce type d'habitat. Les connaissances à leur sujet demeurent assez lacunaires ; ainsi, l'un des objectifs de ce plan de gestion sera de combler ce déficit de connaissances via la réalisation d'inventaires naturalistes au sein de la zone mise en défens, mais également dans les forêts alentours, afin de mieux délimiter les limites géographiques de cet habitat. Il sera également fait des suivis d'espèces remarquables. **2) Sensibilisation environnementale des volontaires du RSMA** Cet objectif vise à développer un volet de sensibilisation auprès des volontaires du RSMA. Un sentier forestier pourrait être mis en place au sein de la parcelle mise en défens afin de sensibiliser les jeunes volontaires du Régime du Service Militaire Adapté, via la réalisation d'actions d'éducation à l'environnement et au développement durable. Les jeunes volontaires des sections de formation en menuiserie et en espaces verts pourront également être impliqués dans l'aménagement du sentier, notamment par la création d'installations (carbet d'observation, bancs, passerelles, etc.). **3) Assurer le maintien de l'intégrité de la zone sanctuarisée** L'objectif est ici d'assurer le maintien du bon état de conservation du corridor forestier via une surveillance accrue face à plusieurs menaces : - le braconnage et la création de layons de chasse ; - la création d'abattis ; - la coupe illégale de bois. **4) Développer la connectivité du corridor avec les massifs forestiers périphériques** La route départementale n°11, située au nord de la zone d'étude, agit comme un élément de fragmentation linéaire pour la circulation des espèces. Il serait possible d'augmenter la connectivité du corridor forestier avec le reste du Domaine forestier permanent de Saint-Jean, situé au nord, en menant des actions d'aménagement telles que : - la mise en place d'un pont de singe à destination des mammifères arboricoles ; - la revégétalisation des accotements afin de limiter la largeur de la zone à franchir par la faune. Le domaine forestier situé au nord appartenant à l'ONF, et la gestion de la route étant assurée par la mairie de Saint-Laurent-du-Maroni, ces deux actions devront être menées en concertation et en collaboration avec ces deux acteurs. **5) Surveillance des espèces exotiques envahissantes et suivi de la reprise forestière** La zone de mise en défens comporte une partie d'habitat anthropique. Deux individus *d'Acacia mangium* ont été identifiés sur la zone d'étude et ceux-ci seront détruits par l'implantation du projet. Cependant, d'autres individus peuvent être présents à proximité et pourraient coloniser les zones ouvertes disponibles, notamment les habitats anthropiques présents au sein de la zone mise en défens. C'est pourquoi il est proposé de surveiller la reprise forestière de cet espace afin d'éviter l'installation d'EEE. Si cela venait à se produire, des actions d'arrachage et de plantation d'espèces locales, visant à accélérer le processus de revégétalisation, pourraient être menées. Dans l'optique de développer le réseau associatif de l'ouest guyanais, le CEN pourra travailler en proximité avec des associations de sensibilisation à la biodiversité de l'ouest tel que Muntu Gwiyann.
Indications sur le coût	Coût de 300 000 euros sur 25 ans réparti de la manière suivante : Année 0 – 5 : dotation annuelle de 20 000 euros Année 6 – 25 : dotation annuelle de 10 000 euros
Planning	Grands repères :
	Inventaire naturaliste : année n+1 (selon période favorable pour la détection des enjeux) et plus Suivi des espèces remarquables : année n+2 (selon période favorable pour la détection des enjeux) et plus Mise en place et fonctionnalité du sentier d'interprétation : année n+2 et plus Surveillance et contrôle de la zone : année n+1 (selon période favorable pour la détection des enjeux) et plus Développement de la connectivité : année n+3 et plus
Suivis de la mesure	L'ensemble de ces actions feront l'objet de rapports annuels, rendant compte des actions réalisées et des suivis effectués. Ces rapports permettront de réajuster le plan de gestion aux conditions temporelles du site.
Mesures associées	MC01

9.3.4.6 Conclusions sur la compensation proposée

Les mesures de compensation proposées permettent d'atteindre un ratio moyen de compensation équivalent au ratio de compensation cible estimé en 3.7.2. Le tableau suivant permet de comparer les surfaces et ratios de compensation cibles et effectifs.

Ces mesures compensatoires permettent de :

- **Sécuriser des habitats naturels patrimoniaux (forêts sur sables bruns)**
- **Acquérir des connaissances sur des habitats patrimoniaux**
- **Participer au maintien de corridors écologiques sous pression**

	Rappel de l'impact résiduel			Définition du besoin de compensation		Compensation effective	
Grand type de milieu	**Libellé de l'habitat concerné par un impact**	**Espèces associées et concernées par un impact résiduel notable**	**Surface résiduelle impactée (ha) Impacts directs et effet lisière**	**Coefficient de compensation cible**	**Surface de compensation correspondante (ha)**	**Surface de compensation effective (ha)**	**Coefficient de compensation effectif**
Habitats forestiers et milieux ouverts arbustifs	Friches secondaires arbustives à Schefflera morototoni, Cecropia spp., Phenakospermum guyanense	*Meniscium arborescens* *Rainette crépitante*	0,82	2	1,64	20,80	6
	Forêts dégradées et forêts secondaires	Buse échasse Râle concolore & autres oiseaux forestiers Petit	2,65	3	7,95		

		Noctilion					
Total			**3,47**	**-**	**9,59**		
				Coefficient moyen de compensation cible		**2,7**	
				Coefficient moyen de compensation effectif		**6**	

9.3.5 Démarche d'accompagnement et de suivi

9.3.5.1 Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XXN° » où « XX » spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'accompagnement, XX = MA et pour les mesures de suivi, XX= MS.

Toutes les mesures d'accompagnement et de suivi proposées sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 50 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Code mesure	Intitulé mesure
Liste des mesures d'accompagnement	
MA01	Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue
MA02	Mise en place d'une charte de chantier à faible impact

9.3.5.2 Présentation détaillée des mesures d'accompagnement

MA01	Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue
Objectif(s)	Limiter les risques du non-respect des emprises et des mesures (notamment de gestion des eaux) par des opérateurs de travaux non sensibilisés aux enjeux environnementaux. Améliorer les réponses des opérateurs de travaux face aux aléas lors des travaux, pour limiter les dommages potentiels sur le milieu naturel.
Communautés biologiques visées	Habitats sensibles (zone humides, crique forestière)
Localisation	Emprise des travaux
Acteurs	Agent de travaux
Modalités de mise en œuvre	Afin de veiller à l'évitement des zones d'habitats naturels à enjeu ainsi qu'à l'évitement des enjeux faunistiques identifiés sur site, un suivi de chantier écologique doit être programmé. Pour cela, le déroulement des travaux fera l'objet d'une concertation entre le(s) chef(s) de chantier de(s) entreprise(s) mandatée(s) pour les travaux et un expert écologue qui s'assurera du respect des contraintes environnementales. Cela permettra de veiller au respect des emprises des travaux fournies dans le plan guide. Les entreprises intervenant sur site devront être sensibilisées aux enjeux environnementaux du site en amont des travaux. Cela permettra de préserver au mieux les enjeux trouvés sur et à proximité directe du site. La délimitation précise de l'emprise du projet et des espaces sensibles devra être matérialisée sur le terrain par une signalétique efficace (ex : rubalise et palettes) pour que ces dernières soient facilement identifiables par les équipes techniques du chantier. Des visites de chantier mensuelles seront programmées en phase travaux (et également à la demande de la MOE ou MOA si besoin) afin de veiller au respect de la réglementation environnementale, des mesures d'évitement et de réduction et des procédures en lien avec l'environnement. La première visite aura lieux avant le commencement des travaux afin de sensibiliser les équipes intervenant sur le projet. Les visites de chantier feront l'objet de comptes rendus. La dernière visite de chantier veillera à un repli de chantier respectueux de l'environnement et des exigences définies et fera l'objet d'un bilan de fin de chantier.
Indications sur le coût	Sensibilisation : 1 000 € Suivi de chantier : 1 700 € par visite
Planning	Sensibilisation avant travaux Visites mensuelles pendant toute la durée des travaux et sur demande du maître d'ouvrage
Suivis de la mesure	-
Mesures associées	-

MA02	Mise en place d'une charte de chantier à faible impact
Objectif(s)	Faire adhérer les entreprises des travaux aux bonnes pratiques environnementales
Communautés biologiques visées	Faune et flore
Localisation	Emprise des travaux
Acteurs	Agent de travaux, MOA
Modalités de mise en œuvre	Les préconisations environnementales figureront dans une charte de chantier à faible impact. Cette charte reprendra à minima toutes les mesures environnementales inscrites dans le DDAE. Toutes les entreprises intervenant sur le chantier devront adhérer à cette charte et respecter les mesures et préconisations qui y sont mentionnées.
Indications sur le coût	Intégré au projet
Planning	Lancement du marché pour la réalisation des travaux
Suivis de la mesure	-
Mesures associées	MA01

9.4 INCIDENCES DU PROJET SUR LE PAYSAGE

9.4.1 Impacts visuels en phase travaux

En phase travaux, la présence des engins de chantier, le décapage des sols, la poussière auront un impact visuel temporaire.

Ces impacts sont inévitables si l'on souhaite procéder à la réalisation du programme de travaux. Ils devront néanmoins être maîtrisés. L'obligation de maintien de propreté et de remise en état en fin de réalisation des travaux conduira, avec l'arrêt du chantier, à diminuer ces impacts.

Nature de l'impact	Dégradation du paysage
Facteur d'impact	Réalisation du chantier
Type	Direct
Durée	Temporaire
Enjeux	Visibilité des chantiers depuis les zones d'habitation et voirie existante à proximité
Appréciation globale	**Modéré**
Type de mesure	Réduction technique **Gestion de chantier rigoureuse**
Descriptif de la mesure	L'impact sur le paysage en phase travaux sera atténué par une organisation rigoureuse de chantier : gestion des matériels et des engins, stockages effectués soigneusement, mise en place de palissades, ainsi que le respect des éléments végétaux conservés dans le plan d'aménagement (lac et zones humides)
Niveau d'impact résiduel	**Nul**

9.4.2 Impacts visuels en phase d'exploitation

9.4.2.1 Résidence Champ de tir

Les travaux projetés vont conduire à la réalisation d'une résidence urbaine en lieu et place d'une zone encore végétalisée, essentiellement boisée.
Le caractère du site en sera durablement modifié.

De plus l'opération sera visible directement depuis la voie d'accès interne du RSMA. La façade est du projet restera limitrophe de zones boisées (forêt mise en défens dans la mesure compensatoire).

Nature de l'impact	Transformation de l'ambiance paysagère secteur Champ de tir
Facteur d'impact	Urbanisation d'une zone naturelle
Type	Direct
Durée	Permanent
Enjeux	Intégration dans la zone naturelle avoisinante notamment avec la présence du lac
Appréciation globale	**Modérée**
Type de mesure	Réduction technique **Intégration paysagère du projet**
Descriptif de la mesure	L'opération prévoit la mise en place d'aménagements paysagers de qualité, lui permettant une bonne intégration dans l'environnement proche.
	- Le projet mise sur une organisation en boucle, un choix stratégique qui permet de simplifier les circulations, d'optimiser les vues et de limiter l'impact des ouvrages sur l'environnement naturel. Les habitants pourront se déplacer facilement à pied à travers un réseau de cheminements sécurisés et végétalisés. Les places et les espaces ludiques seront agrémentés avec des bancs et un éclairage particulier pour ponctuer et offrir un cadre de vie agréable au quotidien.  - Utilisation d'essences locales Les essences végétales utilisées pour les aménagements seront en cohérence avec la palette indigène.
Niveau d'impact résiduel	**Très faible**

9.4.2.2 BCC, villas Pagodes et Pôle FMI

Les travaux projetés vont conduire à la construction de bâtiments en lieu et place de zones en partie artificialisées, où sont déjà présents des aménagements pour certains (cité Pagodes, Pôle FMI).
Le caractère des sites sera légèrement modifié.

Les opérations seront visibles directement depuis la voie d'accès interne du RSMA et depuis le lotissement existant pour les villas Pagodes.

Nature de l'impact	Transformation de l'ambiance paysagère secteurs BCC, Pagodes et FMI
Facteur d'impact	Urbanisation d'une zone artificialisée
Type	Direct
Durée	Permanent
Enjeux	Intégration dans les aménagements existants
Appréciation globale	**Faible**
Type de mesure	Réduction technique **Intégration paysagère des projets**
Descriptif de la mesure	Chaque opération prévoit la mise en place d'aménagements paysagers de qualité, lui permettant une bonne intégration dans l'environnement proche.

	 Les tons des matériaux seront en cohérence avec la palette naturelle pour une bonne intégration des bâtiments. Les places et les espaces ludiques seront agrémentés avec des bancs et un éclairage particulier pour ponctuer et offrir un cadre de vie agréable au quotidien. - Utilisation d'essences locales Les essences végétales utilisées pour les aménagements seront en cohérence avec la palette indigène.
Niveau d'impact résiduel	**Très faible**

9.5 INCIDENCES DU PROJET SUR LA POPULATION ET LES BIENS MATERIELS

9.5.1 Impact sur les constructions et activités existantes

Les différents projets permettront de créer un cadre de vie agréable et assureront l'intégration des nouvelles constructions vis-à-vis de l'existant.

⇨ **Impact positif**

9.5.2 Evolution du parc de logements et de la population

Le programme pressenti comprend la réalisation de 33 logements familiaux type villas individuelles, un bâtiment collectif de 10 logements, et un pôle de formation avec hébergement de 160 places.

La constitution de cette nouvelle offre de logements a pour objectif de satisfaire une partie des besoins liés à la montée en puissance du RSMA.

L'opération projetée créera un apport de population sur le secteur de Saint-Jean pouvant être estimé à environ 300 personnes.

⇨ **Impact positif**

9.5.3 Incidences sur les équipements et activités

Les différents projets tendent à renforcer l'offre en équipements publics et en formation sur le camp. Il ne s'agit pas que de la création d'une zone résidentielle.

Les équipements publics (parcs de jeux et équipements sportifs…) contribueront à animer le quartier.

La création du Pôle FMI pourra permettre de créer des emplois et des activités sur le camp, en plus de la formation des jeunes.

⇨ **Impact positif**

9.5.4 Incidences sur la desserte et les déplacements

La création de nouvelles zones de vie nécessitera d'assurer des liaisons permettant les déplacements de tout type (véhicule, piéton, cycles) dans de bonnes conditions.

La création de nouveaux logements et du Pôle de formation sur le camp ne va pas générer une augmentation importante de trafic sur le site.
Au contraire, la création de logement sur le camp permet de rapprocher le personnel de son lieu de travail, et permet ainsi de réduire les déplacements entre le centre-ville de Saint-Laurent et le camp.

Ces déplacements auraient un impact non négligeable sur les émissions de gaz à effet de serre, qui participent au réchauffement climatique.

Le secteur n'est pas desservi par les transports en commun.
Les lignes de transport scolaire permettront aux enfants des familles de se rendre au bourg de Saint-Laurent.

Nature de l'impact	Augmentation du trafic automobile
Facteur d'impact	Création de logements et d'un pôle de formation – augmentation de la fréquentation
Type	Indirect
Durée	Permanent
Enjeux	Développement des modes doux, transports en commun et transports scolaires du fait de l'éloignement relatif au centre-ville
Appréciation globale	**Très faible**

9.6 INCIDENCES RESULTANT DE L'UTILISATION DES RESSOURCES NATURELLES

9.6.1 Incidences du projet résultant de l'utilisation des terres et du sol

L'utilisation des ressources naturelles en termes de terres et sol concerne essentiellement l'utilisation de matériaux d'apport pour les remblais lors de la phase chantier.

La quantité de remblais d'apport a été estimée à ce stade uniquement pour le projet des 33 logements familiaux. Le volume nécessaire est d'environ 340 m^3 pour la réalisation de la digue du bassin.
Les matériaux de remblais utilisés seront principalement de la latérite.

Pour les autres projets, les besoins seront estimés à un stade plus avancé, les remblais d'apport pourront être en sable ou en latérite. L'impact du projet sur la ressource latéritique et sableuse sera faible.

Nature de l'impact	Utilisation des ressources naturelles (terre et sol)
Facteur d'impact	Réalisation des travaux – Remblais réalisés en phase chantier
Type	Direct
Durée	Permanent
Enjeux	Existence de ressource locale
Appréciation globale	Localement faible
Type de mesure	Réduction technique **Adaptation du relief / optimisation déblais-remblais**
Descriptif de la mesure	- Les projets sont conçus de façon à minimiser les remblais en suivant au mieux le relief du site, cependant la mauvaise qualité de certains matériaux en place peut limiter les possibilités de réutilisation sur site. - Les matériaux d'apport utilisés seront des matériaux locaux issus des carrières agréées, situées à proximité du projet. Les carrières situées dans l'ouest guyanais disposent de suffisamment de ressource pour approvisionner le chantier.
Niveau d'impact résiduel	Négligeable

9.6.2 Incidences du projet résultant de l'utilisation d'eau

9.6.2.1 Consommation d'eau en phase chantier

La consommation d'eau lors des travaux sera due principalement à l'arrosage des surfaces décapées pour limiter les envols de poussières.
L'eau sera également utilisée pour le lavage des engins de chantier sur les aires prévues à cet effet.

La phase de travaux n'aura pas d'impact majeur sur la ressource en eau.
L'eau utilisée ne sera pas en provenance du réseau AEP.

9.6.2.2 Alimentation en eau potable en phase d'exploitation

Le réseau d'adduction en eau potable existant le long la voie d'accès au RSAM permettra d'assurer l'alimentation des opérations.

La commune de Saint-Laurent du Maroni dispose de 2 captages pour l'alimentation en eau potable de la commune.
Le projet n'aura pas d'impact majeur sur la ressource eau potable.

9.7 INCIDENCES RESULTANT DE L'EMISSION DE POLLUANTS ET DE LA CREATION DE NUISANCES

9.7.1 Nuisances en phase travaux

9.7.1.1 Circulation

La circulation des engins de chantier (terrassements, approvisionnement du chantier en matériaux) entraînera des perturbations de la circulation.
La circulation sur la voie interne est faible. Le site est accessible depuis la route de Saint-Jean. Les carrières locales ne sont pas très éloignées du site et n'auront pas d'impact significatif sur la circulation Route de Saint-Jean.

Nature de l'impact	Perturbation de la circulation
Facteur d'impact	Réalisation des travaux, circulation des engins de chantier
Type	Indirect
Durée	Temporaire
Enjeux	Circulation faible sur le secteur de Saint-Jean
Appréciation globale	Localement faible
Type de mesure	Réduction technique, spatiale et temporelle **Adaptation des horaires de chantier et information sur les chemins et voiries utilisées**
Descriptif de la mesure	➢ Les précautions d'usage en phase chantier seront respectées : - Signalisation du chantier et de ses accès, - Barrières de sécurité temporaires isolant la voie d'accès au chantier, - Circulation des camions hors du chantier en dehors des heures de pointe autant que possible. ➢ Les plans de circulation et d'organisation des travaux seront établis lors d'études ultérieures.
Niveau d'impact résiduel	Nul

9.7.1.2 Coupures de réseaux

Les aménagements prévus comprennent la viabilisation complète des projets, et donc la réalisation des réseaux d'eau potable, eaux usées, eaux pluviales, électricité et télécommunication.
Les travaux d'extension ou de dévoiement de réseaux pourraient nécessiter des coupures momentanées pour les riverains.

Nature de l'impact	Coupures de réseaux momentanées – Gêne pour les riverains
Facteur d'impact	Réalisation des travaux
Type	Indirect
Durée	Temporaire
Enjeux	Faible population impactée sur le camp
Appréciation globale	Faible
Type de mesure	Reduction technique et temporelle **Adaptation des horaires de chantier et information sur les chemins et voiries utilisées**
Descriptif de la mesure	- Dans la mesure du possible, les travaux sur les réseaux seront organisés de façon à éviter les coupures, mais si elles devaient avoir lieu, les riverains concernés en seraient préalablement tenus informés.
Niveau d'impact résiduel	Nul

9.7.2 Pollution des sols

9.7.2.1 En phase chantier

En phase travaux, l'utilisation et le stockage de matériaux et produits dangereux sur le site peuvent entraîner des risques de pollution accidentelle par déversement d'huiles, de lubrifiants, solvants, carburants.

L'utilisation des engins de chantier peut entraîner des pollutions chroniques liées à des fuites de carburants, d'huiles.

Nature de l'impact	Pollution des sols
Facteur d'impact	Stockage dans de mauvaises conditions de produits polluants / fuites de carburants, d'huiles
Type	Direct
Durée	Temporaire
Enjeux	Pas d'usage sensible de l'eau en aval
Appréciation globale	Faible à élevé
Type de mesure	Réduction technique **Adaptation des installations de chantier et des modalités de circulation des engins de chantier**
Descriptif de la mesure	CF. paragraphe 9.2.3.1
Niveau d'impact résiduel	Très faible

9.7.2.2 En phase de fonctionnement

En phase d'utilisation, les sols naturels présents au niveau des jardins privatifs et des espaces verts des projets ne devraient pas être soumis à des risques de pollution.

Nature de l'impact	Pollution des sols
Facteur d'impact	Déversement accidentel de matériaux polluants (gazole…), fuites chroniques de polluants (huile, carburant)
Type	Direct/indirect
Durée	Temporaire/permanent
Enjeux	Pas d'usage sensible en aval
Appréciation globale	Faible à élevé
Type de mesure	Réduction technique **Dispositif de gestion des eaux pluviales du projet**
Descriptif de la mesure	- Des plans d'urgence seront établis pour définir la conduite à suivre en cas de déversement accidentel dans le milieu récepteur. - Le bassin de tamponnement sera muni de dispositifs de fermeture (clapets) permettant de confiner les substances dans le cas d'une éventuelle pollution.
Niveau d'impact résiduel	Très faible

9.7.3 Pollution des eaux souterraines

L'infiltration de produits polluants dans les sols pourra causer une pollution chronique ou accidentelle de la nappe.
Les eaux souterraines ne sont pas exploitées pour la production d'eau potable.

Il n'y a pas d'incidence à attendre vis-à-vis de la ressource en eau.
Les mesures prises dans le cadre de la collecte et du traitement des eaux pluviales et usées permettront d'éviter toute pollution des eaux souterraines.

Nature de l'impact	Pollutions chroniques et accidentelles de la nappe
Facteur d'impact	Déversement accidentel de matériaux polluants (bitume, gazole…), fuites chroniques de polluants (huile, carburant)
Type	Direct/ Indirect
Durée	Temporaire
Enjeux	Nappe d'eau souterraine non exploitable Nature des sols argileuse, peu perméable
Appréciation globale	Faible à élevé
Type de mesure	Réduction technique **Prévention des risques de pollution** **Dispositif de gestion des eaux pluviales du projet**
Descriptif de la mesure	Les mesures prises dans le cadre de la collecte et du traitement des eaux pluviales et usées permettront d'éviter toute pollution des eaux souterraines.
Niveau d'impact résiduel	Nul

9.7.4 Pollution des eaux de surface

Cf paragraphe 9.2.3

9.7.5 Production et gestion des déchets

9.7.5.1 En phase travaux

Déchets de chantier :
Les déchets produits par les travaux seront de plusieurs natures : déchets verts (racines, souches, andins) issus du défrichage notamment pour la résidence Champ de tir, déblais excédentaires ou non utilisables (terres excédentaires aux qualités mécaniques insuffisantes), déchets produits par les travaux (chutes de câbles, emballages, bois de coffrage…).

La période de chantier sera à l'origine d'une production de déchets différents en nature et en volume de la production actuelle dans la commune.

Nature de l'impact	Production de déchets
Facteur d'impact	Réalisation des travaux et déboisement
Type	Direct
Durée	Temporaire
Enjeux	Gestion raisonnée et réduction des déchets
Appréciation globale	Modéré
Type de mesure	Réduction technique

	Gestion de chantier rigoureuse
Descriptif de la mesure	La mise en œuvre des travaux respectera les principes d'un chantier responsable, à savoir : - Tri des déchets de chantier, la mise en décharge étant réservée aux déchets non valorisables, - Dans la mesure des possibilités, utilisation des matériaux de construction issus de filières de recyclage et non polluants. Les déchets générés par les travaux seront collectés et évacués vers un site habilité (selon leurs caractéristiques).
Niveau d'impact résiduel	Très faible

9.7.5.2 En phase de fonctionnement

L'arrivée d'une nouvelle population / de nouvelles activités va entraîner la production de déchets supplémentaires : déchets ménagers, encombrants, déchets verts…

Cette augmentation de la quantité de déchets ménagers, gérée par la CCOG entraînera potentiellement une augmentation de la fréquence de transfert des déchets dans ce secteur.

Nature de l'impact	**Augmentation de la production de déchets**
Facteur d'impact	Population supplémentaire et nouvelles activités sur le site
Type	Indirect
Durée	Permanent
Enjeux	Sensibilisation au tri, recyclage des déchets
Appréciation globale	Faible
Type de mesure	Réduction technique **Mise en place du circuit de collecte des déchets**
Descriptif de la mesure	- Sur l'ensemble des projets, il sera réalisé des aires de stockage pour les ordures ménagères, les déchets verts, les encombrants conformément au cahier des charges de la CCOG. Des colonnes de tri sélectif pourront également être installés sur le camp.  *Figure 138 : Exemple de bornes d'apport volontaire - tri selectif*
Niveau d'impact résiduel	Très faible

9.7.6 Incidences sur la qualité de l'air

9.7.6.1 En phase travaux

En phase travaux, les impacts sur la qualité de l'air seront liés aux gaz d'échappement des engins, aux émanations toxiques lors de l'épandage du bitume et surtout à l'envol de poussières.

- **Poussières**

Les travaux vont générer des poussières qui constituent une nuisance pour le personnel, les riverains ou usagers du site et l'environnement proche.
Les principales activités génératrices de poussières en phase travaux sont la circulation des engins sur les plates-formes et les pistes, le concassage et le traitement des matériaux sur le site.
Les opérations de terrassement engendreront des émissions de poussières minérales (silice, matériaux argileux, oxydes de fer et d'aluminium).
Ces impacts seront plus importants en saison sèche.

- **Particules polluantes**

Le fonctionnement des engins de chantier produira des émissions atmosphériques composées d'oxydes de soufre, d'azote et de carbone.
La mise en place des enrobés produira des émissions d'hydrocarbures volatiles.

De manière générale, l'impact de ces émissions polluantes sera temporaire. Les nuisances cesseront dès la fin des travaux.
Les vents porteront les émissions vers l'Ouest et le Sud-ouest.
La réalisation des travaux pourra être à l'origine de nuisances pour les riverains.

Nature de l'impact	**Pollution de l'air par des poussières et particules polluantes**
Facteur d'impact	Travaux de terrassement et de construction
Type	Direct
Durée	Temporaire
Enjeux	Pas de zones résidentielles sous les vents dominants pour l'ensemble des projets
Appréciation globale	Faible
Type de mesure	Réduction technique **Arrosage des surfaces non revêtues par temps sec**
Descriptif de la mesure	- Un arrosage des surfaces non revêtues par temps sec sera réalisé pour limiter le soulèvement des poussières.
Niveau d'impact résiduel	Négligeable

9.7.6.2 En phase de fonctionnement

L'augmentation du trafic routier lié à la fréquentation des projets générera des émissions de gaz susceptibles de dégrader la qualité de l'air.

Nature de l'impact	**Pollution de l'air par des particules polluantes**
Facteur d'impact	Rejets de gaz d'échappement
Type	Direct
Durée	Permanent
Enjeux	Dégradation générale de la qualité de l'air au niveau intercommunal
Appréciation globale	Faible

Type de mesure	Réduction technique
Descriptif de la mesure	Le plan d'aménagement est conçu de façon à encourager les déplacements de proximité
Niveau d'impact résiduel	Nul

9.7.7 Nuisances sonores et vibrations

9.7.7.1 En phase travaux

La phase de travaux occasionnera des nuisances sonores dues à la circulation des engins approvisionnant le chantier et à l'exécution des travaux.
Le projet étant situé à proximité de zones résidentielles ou de travail/bureaux, la réalisation des travaux sera à l'origine de nuisances pour les riverains.

Nature de l'impact	Nuisances sonores
Facteur d'impact	Bruits des engins de chantier
Type	Direct
Durée	Temporaire
Enjeux	Présence de riverains limitée
Appréciation globale	Faible
Type de mesure	Réduction temporelle et technique **Adaptation des horaires de chantier**
Descriptif de la mesure	- Les engins de chantier sont soumis à la réglementation en vigueur sur le bruit. - De plus, le chantier sera diurne, et n'entraînera par conséquent pas de gêne en période nocturne.
Niveau d'impact résiduel	Très faible

9.7.7.2 En phase de fonctionnement

Les nuisances sonores envisageables induites par l'opération seront attribuables principalement à la circulation générée par la fréquentation des nouveaux logements.

Des nuisances sonores supplémentaires seront éventuellement engendrées sur la zone par le Pôle de formation et les jeunes fréquentant le site.
Le projet ne sera toutefois pas de nature à générer un impact sur la santé.

Nature de l'impact	Nuisances sonores
Facteur d'impact	Nuisances sonores dues à la circulation Nuisances sonores dues au Pôle de formation
Type	Direct
Durée	Permanent
Enjeux	Zone d'ambiance sonore préexistante modérée Pas de zone sensible à proximité
Appréciation globale	Négligeable

9.7.8 Nuisances liées à la pollution lumineuse

L'éclairage public est une source de pollution lumineuse.
Ce terme désigne à la fois la présence nocturne anormale ou gênante de lumière et les conséquences de l'éclairage artificiel nocturne sur les écosystèmes ainsi que les effets sur la santé humaine.

La pollution lumineuse affecte les organismes de deux façons essentiellement :
- elle trouble les repères de la faune,
- elle trouble les rythmes biologiques.

Nature de l'impact	Pollution lumineuse Trouble des rythmes biologiques / trouble des repères de la faune
Facteur d'impact	Eclairage nocturne artificiel
Type	Direct
Durée	Permanent
Enjeux	Faune nocturne et lucifuge Population du site
Appréciation globale	Faible
Type de mesure	Réduction technique **Adaptation de l'éclairage du site en phase d'exploitation**
Descriptif de la mesure	Tous les éclairages respecteront les conditions suivantes : - Tons orangés (<3000K) - Eclairage dirigé vers le sol - Allumage progressif pour éviter tout effet de flash éblouissant
Niveau d'impact résiduel	Négligeable

9.8 RISQUES POUR LA SANTE HUMAINE, LE PATRIMOINE CULTUREL, L'ENVIRONNEMENT

9.8.1 Risques pour la population liés à l'exécution des travaux

En cas de pénétration sur le site lors de la réalisation des travaux, des personnes étrangères aux entreprises pourraient se trouver exposées à des risques.

Nature de l'impact	Atteinte aux personnes
Facteur d'impact	Risques d'accidents liés au chantier
Type	Direct
Durée	Temporaire
Appréciation globale	Faible à élevé
Type de mesure	Réduction technique Maîtrise des risques en phase travaux / Sécurité du chantier
Descriptif de la mesure	Lors des travaux, toutes les dispositions visant à assurer la sécurité des personnes présentes sur le chantier et des riverains seront prises, en particulier : - Clôture des chantiers grâce à des palissades pleines de sécurité, - Prise en compte des mesures provisoires nécessaires pour la pose, le déplacement ou l'enlèvement de barrières, clôtures, panneaux et disques de signalisation existants ou à fournir, conformément aux indications données par les Services de Police, à la réglementation locale, aux instructions ministérielles et aux arrêtés à la signalisation routière, - Signalisation routière réfléchissante et éclairante la nuit, conforme

	à la législation en vigueur, - Aménagement de passages piétons protégés des flux automobiles et des risques présentés par le chantier, - Limitation des emprises des installations de chantier sur le domaine public, - Utilisation de matériels et d'engins de chantier homologués. Conformément à la loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993 et des textes pris pour son application, les travaux feront l'objet d'une mission de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé. Une notice de sécurité doit être produite à cet effet, reprenant les différents risques et les règles mises en place pour les éviter.
Niveau d'impact résiduel	Faible

9.8.2 Risques liés à la circulation routière

L'augmentation du trafic et surtout le développement d'un réseau de voiries va générer un risque d'accidents lié à la circulation des véhicules à moteur et des cycles. Les accidents pourront provenir également des piétons.
Les intersections avec les axes de desserte existants et la circulation dans l'opération peuvent être un facteur de risque.

Nature de l'impact	Atteinte aux personnes
Facteur d'impact	Risques d'accidents de circulation
Type	Indirect
Durée	Permanent
Appréciation globale	Faible
Type de mesure	Réduction technique **Mise en place de signalisation routière appropriée**
Descriptif de la mesure	- L'aménagement des carrefours avec la voie de desserte existante sera sécurisé. Pour l'accès principal à la résidence Champ de tir, la priorité sera laissée à la voie existante et un panneau « STOP » sera mis en place. - Des zones de stationnement adaptées aux besoins sont prévues.
Niveau d'impact résiduel	Très faible

9.8.3 Risques liés aux moustiques

Les opérations intègreront des aménagements hydrauliques pour les eaux pluviales qui sont susceptibles de constituer des milieux favorables au développement des moustiques, vecteurs de maladies graves.
En Guyane, les zones urbaines sont concernées par plusieurs maladies graves (dengue, chikungunya, zika) et sans traitement à l'heure actuelle.

Les aménagements urbains peuvent créer des gîtes larvaires pour le moustique *Aedes aegypti*, vecteur de ces maladies ; ce moustique se développe dans de petits volumes d'eaux claires temporaires.
La population exposée sera les usagers du nouveau quartier.

Nature de l'impact	Transmission de maladies graves
Facteur d'impact	Développement de gîtes larvaires de moustiques
Type	Indirect
Durée	Permanent
Appréciation globale	Faible
Type de mesure	Réduction technique **Prise en compte de la lutte anti-vectorielle**
Descriptif de la mesure	La réalisation d'ouvrages hydrauliques en zone urbaine doit être étudiée finement pour éviter la formation de gîtes larvaires pour les moustiques, vecteurs de maladies graves. ➢ Les aménagements hydrauliques (bassins, noues…) seront conçus de façon à éviter la création de gîtes larvaires : • Le bassin de rétention des eaux pluviales sera un bassin « sec», son temps de vidange sera inférieur à 24h, conformément aux prescriptions de l'ARS. • Le bassin présentera une pente longitudinale en fond afin d'éviter les risques d'eaux stagnantes. • Les réseaux seront posés avec une pente de 0,5 % minimum pour faciliter les écoulements d'eau et éviter les zones de stagnation. ➢ Les emprises nécessaires au passage des engins pour l'entretien et la démoustication seront prévues au niveau des réseaux superficiels. L'entretien et la surveillance des réseaux seront effectués régulièrement
Niveau d'impact résiduel	Très faible

9.8.4 Risques pour le patrimoine culturel

Les projets sont situés dans un secteur sensible sur le plan archéologique.
Les projets pourraient avoir un impact sur le patrimoine archéologique dans le cas où des vestiges seraient présents au droit de la zone.

Nature de l'impact	Destruction de vestiges archéologiques
Facteur d'impact	Réalisation des travaux
Type	Direct
Durée	Permanent
Enjeux	Secteur archéologiquement sensible
Appréciation globale	Faible à élevé
Type de mesure	Evitement technique **Diagnostic d'archéologie préventive**
Descriptif de la mesure	Un diagnostic archéologique sera effectué au droit de la zone d'étude. Les résultats du diagnostic archéologique permettront de lever les contraintes archéologiques sur la zone.
Niveau d'impact résiduel	Nul

Mesure d'accompagnement :

➢ Signalement de toute découverte fortuite

En cas de découverte fortuite pendant les travaux, le maître d'ouvrage sera tenu d'en faire la déclaration immédiate auprès de l'autorité municipale, qui saisira à son tour le service de l'archéologie (art. L531-14 du code du Patrimoine).

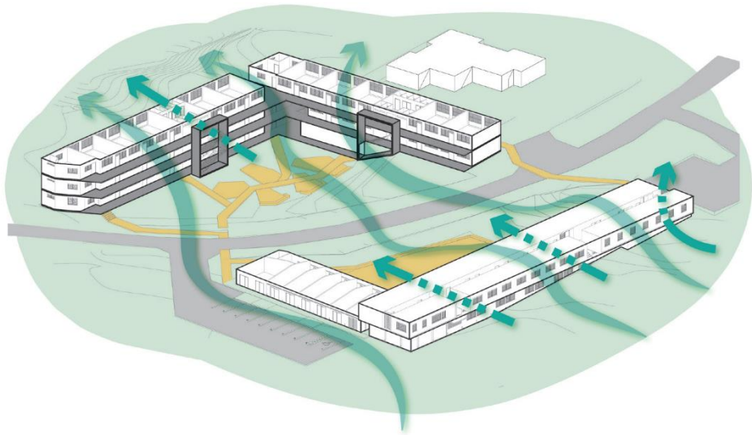
9.9 INCIDENCE DU PROJET SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

9.9.1 Incidence du projet sur le climat

Compte tenu de sa nature, le projet ne modifiera pas directement le climat à l'échelle locale. En revanche, des variations sont possibles à l'échelle microclimatique du fait des modifications du bilan énergétique et des déplacements.

9.9.1.1 Augmentation de la consommation énergétique

Le projet comprend la réalisation d'environ 43 logements et d'un bâtiment d'hébergement et de formation.
Ces constructions vont engendrer une hausse de la consommation d'énergie.

Nature de l'impact	**Augmentation de la production de Gaz à Effet de Serre / Réchauffement climatique**
Facteur d'impact	Hausse de la consommation électrique
Type	Indirect
Durée	Permanent
Enjeux	Autonomie énergétique de la Guyane pour 2030
Appréciation globale	Faible
Type de mesure	Réduction technique **Conception des bâtiments selon l'architecture bioclimatique**
Descriptif de la mesure	Le respect des normes bioclimatiques (RTAADOM) est pris en compte dans la conception des bâtiments, afin de minimiser la consommation d'énergie : - bâtiments implantés face aux vents dominants, afin de favoriser la ventilation naturelle. - logements traversant afin de limiter les besoins en climatisation, - isolation des toitures, larges débords de toiture permettent de protéger les façades du soleil… - Eau chaude produite par énergie solaire  *Exemple ventilation naturelle au niveau du Pôle FMI*
	
Mesure de l'impact résiduel	Très faible

9.9.1.2 Matériaux de construction

Le choix des matériaux de construction pour les aménagements est également suceptible d'avoir un impact sur le climat, du fait de l'éloignement de la Guyane avec les sources d'approvisionnement.

Aussi le recours à l'utilisation de matériaux locaux, robustes et adaptés au climat guyanais est un gage de durabilité des constructions.

Nature de l'impact	**Rejet de Gaz à Effets de Serre – Réchauffement climatique**
Facteur d'impact	Acheminement des matériaux par bateaux ou avion depuis la métropole
Type	Direct
Durée	Permanent
Enjeux	Développement de filières locales
Appréciation globale	Faible
Type de mesure	Réduction technique **Éco-construction : choix de matériaux locaux et performants**
Descriptif de la mesure	- Les matériaux utilisés pour les constructions et les aménagements (voirie, équipements publics) seront préférentiellement issus de filières locales (brique, béton, bois…) - Le Chantier du Pôle FMI fera l'objet d'une charte de chantier vert
Mesure de l'impact résiduel	Négligeable

9.9.1.3 Eclairage public

L'éclairage public, en plus de la pollution lumineuse, est également associé à la notion de gaspillage énergétique.
L'éclairage public est un des premiers postes de consommation d'électricité des communes.

Nature de l'impact	Rejet de Gaz à Effets de Serre – Réchauffement climatique
Facteur d'impact	Hausse de la consommation électrique due à l'éclairage public
Type	Indirect
Durée	Permanent
Enjeux	Faune nocturne et lucifuge Population du site
Appréciation globale	Faible
Type de mesure	Réduction technique **Adaptation de l'éclairage du site en phase d'exploitation**
Descriptif de la mesure	L'éclairage public sera conçu de façon à limiter la consommation énergétique (nombre de lampadaires et durée quotidienne d'éclairage, utilisation d'ampoules basse consommation…).
Mesure de l'impact résiduel	Négligeable

9.9.2 Vulnérabilité du projet au changement climatique

Les enjeux de vulnérabilité de l'opération au changement climatique identifiés et potentiellement susceptibles d'affecter le projet sont liés notamment à l'augmentation du niveau de la mer et à la modification du régime des précipitations.

9.9.2.1 Augmentation du niveau de la mer

En ce qui concerne les évolutions climatiques régionales, seule l'élévation du niveau de la mer est actuellement quantifiable.

Le niveau moyen de la mer en Guyane augmente à un rythme de 3,5 mm/an (estimé entre 1993 et 2012 d'après le projet Infolittoral (source BRGM, 2013)) et devrait s'accélérer au cours du XXIe siècle (GIEC, 2013).

L'élévation du niveau de la mer pourrait avoir comme effet à plus ou moins long terme un recul du littoral, une submersion permanente des zones basses (notamment certains marais côtiers) situées en deçà de l'élévation du niveau de la mer, et à la salinisation des hydrosystèmes côtiers.

Cette hausse est évaluée à environ 0,84 cm (moyenne) à l'horizon 2100 (source BRGM, 2022).

On peut estimer que les zones basses bordant la crique des Vampires sont soumises à l'élévation du niveau de la mer.

La hausse du niveau de la mer se répercutera sur la cote d'inondation.

La cote inondation en aval du projet est estimée à 3,2 m NGG. Les constructions seront donc situées à une altitude supérieure à la cote inondations +1 m.

Les exutoires des réseaux d'eaux pluviales présenteront à priori également des fils d'eau supérieurs à la cote d'inondation +1 m.

Nature de l'impact	Inondations / submersion des zones basses
Thématique environnementale	Milieu naturel et physique
Facteur d'impact	Réchauffement climatique Elévation moyenne du niveau de la mer Augmentation de la cote des exutoires en mer
Type	Indirect
Durée	Permanent
Enjeux	Faible
Type de mesure	Réduction technique
Descriptif de la mesure	Le projet sera réalisé de manière à mettre toutes les constructions hors d'eau. Les projets prévoient la mise en place d'ouvrages de tamponnement, afin de ne pas aggraver la situation actuelle.
Mesure d'impact résiduel	/

9.9.2.2 Modification du régime des précipitations

En Guyane, différents modèles du climat à l'horizon 2050-2070 ont été testés par les équipes de Météo-France.
Les résultats concernant l'évolution des précipitations régionales présentent de nombreuses incertitudes, il n'est donc pas possible d'établir une tendance d'évolution. Cependant, d'après les simulations réalisées au niveau mondial, la partie Est de la région amazonienne, devrait probablement connaître des périodes de sécheresse plus importantes et des épisodes de précipitations extrêmes plus intenses et plus fréquents.

Il en résulte 2 principales conséquences susceptibles d'affecter la zone d'étude :

- Vulnérabilité des captages d'eau
- Augmentation des risques de crues et d'inondations.

❖ Vulnérabilité des captages d'eau

Les effets du changement climatique, avec l'augmentation du niveau de la mer et le risque d'augmentation de la fréquence et de l'intensité des saisons sèches, pourrait aggraver la vulnérabilité des captages d'eau aux phénomènes d'intrusions salines.

En effet, en période d'étiage (basses eaux) la marée pénètre plus facilement les fleuves et l'intrusion saline peut se faire ressentir plus en amont.
Aux grandes marées, en plus des bas niveaux des fleuves en fin de saison sèche, l'eau salée peut remonter très loin à l'intérieur des terres, parfois atteignant les points de pompage pour l'eau potable. L'eau devient alors trop salée pour la consommation.

Nature de l'impact	Remontée du biseau salin
Facteur d'impact	Saisons sèches plus fréquentes et plus intenses Elévation moyenne du niveau de la mer Grandes marées conjuguées à niveaux bas dans les fleuves
Type	Indirect
Durée	Temporaire
Enjeux	Vulnérabilité de la ressource en eau potable
Appréciation globale	Faible
Type de mesure	Evitement

Descriptif de la mesure	La commune de Saint-Laurent a déjà connu un épisode de remontée du biseau salin en 2009. Suite à ces difficultés rencontrées, la construction d'une deuxième prise d'eau plus en amont sur le fleuve a été réalisée. En cas de remontée du biseau salin, le captage de St-Louis sera fermé et le captage de St-Jean assurera l'alimentation des 2 stations.
Mesure de l'impact résiduel	/

❖ Augmentation des risques de crues et d'inondations

L'augmentation de l'intensité et de la fréquence des précipitations pourrait augmenter les risques de crues et d'inondations. En effet, quand l'eau arrive de manière trop intense sur le sol, ce dernier est vite saturé et une grande partie des précipitations ruissèle en surface au lieu de s'infiltrer dans le sol.

Les réseaux d'eaux pluviales sont dimensionnés pour une période de retour décennale, au-delà les écoulements se feront en surface.

Nature de l'impact	**Inondations**
Facteur d'impact	Episodes pluvieux plus fréquents et plus intenses Elévation moyenne du niveau de la mer Grandes marées conjuguées à fort épisode pluvieux
Type	Indirect
Durée	Temporaire
Enjeux	Altitude relativement haute au droit des projets
Appréciation globale	Faible
Type de mesure	Réduction technique
Descriptif de la mesure	Les projets prévoient la mise en place d'ouvrages de tamponnement, afin de ne pas aggraver la situation actuelle.
Mesure de l'impact résiduel	/

9.10 INCIDENCES DU PROJET SUR LES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

9.10.1 Risques d'inondation

La zone d'étude est concernée par des risques d'inondation d'après la cartographie du PPRi.

L'implantation de bâtiments en zone inondable ou les remblais dans le champ d'expansion des crues sont susceptibles d'augmenter les risques d'inondation, en amont au droit ou en aval du projet.

Dans le cadre de la réalisation des projets, les aménagements seront situés hors zones inondables, il n'y aura pas de remblais dans le champ d'expansion des crues.

Nature de l'impact	**Augmentation des risques d'inondation**
Facteur d'impact	Remblais dans le champ d'expansion des crues – Implantation de bâtiments en zone inondable
Type	Direct
Durée	Permanent
Enjeux	Zones sensibles en aval
Appréciation globale	Nul

9.10.2 Autres risques

Les autres risques majeurs potentiellement présents en Guyane (érosion du littoral, mouvement de terrain, exploitation d'installations industrielles, transport de matières dangereuses, rupture de barrage ou pollution marine accidentelle) ne concernent pas le projet.

9.11 SYNTHESE DES IMPACTS ET DES MESURES CORRECTIVES ASSOCIEES

IMPACTS					MESURES CORRECTIVES	IMPACTS RESIDUELS	MESURES DE COMPENSATION, SUIVI OU ACCOMPAGNEMENT
Domaine	**Phase**	**Facteur d'impact**	**Description**	**Niveau / Durée**	**Description**	**Niveau / Durée**	**Description**
SOL, SOUS-SOL ET EAUX SOUTERRAINES	Chantier	Travaux de terrassement Stockage et évacuation des matériaux de déblais/remblais	Modification de la géomorphologie des secteurs de Pagodes, BCC et Pôle de formation Destruction du milieu naturel, obstacle aux écoulements	Faible Permanent Nul Temporaire	Aménagement des projets conçu en fonction de la topographie pour limiter les terrassements	Très faible	/
	Chantier	Travaux de terrassement Stockage et évacuation des matériaux de déblais/remblais	Modification de la géomorphologie du secteur Champ de tir Destruction du milieu naturel, obstacle aux écoulements, nuisances visuelles	Modéré à fort Permanent Faible Temporaire	Projet adapté au relief de la zone dans le but de limiter les terrassements Réalisation des villas sur pilotis Choix de sites adaptés pour le stockage des matériaux Déblais excédentaires évacués vers un site agrée	Très faible	/
	Chantier	Circulation des engins de chantier, tassement du sol, terrassement	Destruction de terre végétale, mélange avec matériaux inertes Stérilité des sols	Faible Temporaire	Balisage des zones de chantier Terre végétale décapée et stockée sur une zone appropriée pour être réutilisée sur site	Très faible	/
	Chantier / exploitation	Drainage, remblais	Modification du régime hydrogéologique et hydraulique	Nul Permanent	/	/	/
EAUX DE SURFACE	Chantier	Travaux Défrichements / terrassements Décapage des sols	Rejets de matières en suspension dans les eaux de surface Atteintes des milieux aquatiques	Faible à élevé Temporaire	Travaux réalisés en saison sèche (aout à novembre) Arrosage des surfaces non revêtues Dispositifs d'assainissement provisoire des eaux pluviales en phase chantier Adaptation des installations de chantier et des modalités de circulation des engins de chantier	Faible	/
	Chantier / Exploitation	Obstacles aux écoulements Absence de gestion des eaux de ruissellement provenant de l'amont	Erosion / rupture de continuité hydraulique	Modéré Permanent	Gestion des eaux de ruissellement en périphérie / Mise en place d'ouvrage de transparence	Nul	/
	Exploitation	Imperméabilisation des sols	Augmentation des débits de pointe aux exutoires	Modéré Permanent	Limitation du taux d'imperméabilisation : mise en place de parking en dalles végétalisées … Gestion des eaux pluviales et des ruissellements par mise en place d'un réseau correctement dimensionné	Faible	Mise en œuvre d'ouvrages de tamponnement : Bassins avec ouvrages de limitation du débit
BIODIVERSITE	Chantier	Emprise sur les habitats naturels, zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit ou développement des espèces exotiques envahissantes, perturbations hydrauliques	**Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces** (Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet)	Variable Permanent (destruction) Temporaire (Dégradation)			

	Chantier	Défrichement et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement	**Destruction des individus** (Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les insectes (œufs et larves), les reptiles, les amphibiens, et les poissons (œufs))	Variable Permanent	ME01 : Evitement des zones humides, inondables et marécageuses MR 01 : Réduction des risques de collision par ralentissement et diminution du trafic sur la route d'accès. MR 02 : Réduction de la pollution lumineuse MR 03 : Phasage des travaux de défriche et de terrassement en saison sèche MR 04 : Respect des emprises en phase travaux, défriche orientée et adaptée aux espèces peu mobiles	Variable	MC 01 : Sanctuarisation d'une zone forestière au sein de la parcelle BE53 MC 02 : Financement d'un programme de gestion dans la zone mise en défens MA 01 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue MA 02 : Mise en place d'une charte de chantier à faible impact
	Chantier	Pollution des milieux lors des travaux	**Altération biochimique des milieux** (Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques (poissons, et amphibiens))	Variable Temporaire			
	Chantier	Dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles)	**Perturbation** (Toutes les espèces de faune)	Variable Temporaire			
	Exploitation	Entretien des milieux associés au projet,	**Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces.** (Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet)	Variable Permanent (destruction) Temporaire (Dégradation)			
	Exploitation	Effet par collision d'individus de faune avec des véhicules ou des câbles électriques, entretien et piétinement des milieux associés au projet	**Destruction des individus** (Toutes espèces de faune)	Non évaluable pour mortalité indirecte d'espèces protégées Permanent			
	Exploitation	Dérangement de la faune (perturbations sonores et visuelles)	**Perturbation** (Toutes les espèces de faune)	Variable Permanent			
	Exploitation	Rupture des corridors écologiques et fragmentation des habitats	**Dégradation des fonctionnalités écologiques** (Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les amphibiens et les reptiles)	Variable Permanent			
	Exploitation	Pollution des milieux	**Altération biochimique des milieux** **(**Habitats naturels, tous les groupes de faune et flore)	Variable Temporaire			
PAYSAGE	Chantier	Réalisation du chantier : Présence d'engins de chantier Décapage de sols Envols de poussières	Dégradation des paysages	Modéré Temporaire	Gestion rigoureuse de chantier Mise en place de palissade Respect des éléments végétaux conservés dans le plan d'aménagement	Très faible	/
	Projet	Urbanisation de zones déjà artificialisées	Transformation de l'ambiance paysagère Secteur Pagodes, BCC et Pôle FMI	Faible Permanent	Aménagements et insertion paysagère Traitement paysager Aménagements de places publiques et parcs paysagers Essences plantées choisies parmi une palette végétale locale	Très faible	/
	Projet	Urbanisation d'une zone naturelle	Transformation de l'ambiance paysagère Secteur Champ de tir	Modéré Permanent		Très faible	/
POPULATION ET BIENS MATERIELS	Projet	Création de logements et d'un pôle administratif et enseignement	Nouvelle offre en logements pour les résidents et nouvelle offre de formation pour les jeunes volontaires	Positif	/	Positif	/
	Projet	Création d'une nouvelle trame viaire	Augmentation de la circulation automobile	Très faible Permanent	/	/	/
UTILISATION DES RESSOURCES NATURELLES	Chantier	Terrassement du projet (Déblais / remblais)	Utilisation de matériaux d'apport pour la réalisation de certaines plateformes du projet	Faible Temporaire	Projet conçu de manière à minimiser les remblais en suivant au mieux le relief du site. Maisons sur pilotis pour le secteur champ de tir Matériaux d'apport (sable et latérite) de fabrication locale, issus des carrières agréées proches	Très faible	/
	Chantier	Arrosage des surfaces	Augmentation des besoins en eau potable	Très faible	L'eau ne proviendra pas du réseau	Très faible	/

		décapées pour limiter les envols de poussières. Lavage des engins de chantier		Temporaire	d'adduction d'eau potable dans la mesure du possible		
	Projet	Augmentation de la population et des activités	Augmentation des besoins en eau potable	Faible Permanent	SGDE informée du projet de lotissement et des besoins de l'opération Un château d'eau a été crée au droit de l'opération	Positif	/
POLLUTIONS, NUISANCES ET DECHETS **POLLUTIONS, NUISANCES ET DECHETS**	Chantier	Réalisation des travaux Circulation des engins de chantier	Perturbation de la circulation	Faible Temporaire	Adaptation des horaires de chantier et information sur les chemins et voiries utilisées Riverains informés – signalisation du chantier Barrière de sécurité isolant l'accès au chantier Circulation des camions de chantier en dehors des heures de pointe sur voie d'accès	Nul	/
	Chantier	Travaux d'extension ou de dévoiement de réseaux	Coupures momentanées Gêne pour les riverains et futurs habitants	Faible Temporaire	Travaux sur les réseaux éviteront les coupures dans la mesure du possible Information des riverains au préalable si toutefois indispensable	Très faible	/
	Chantier / exploitation	Infiltration de produits polluants dans les sols	Pollutions chroniques et/ou accidentelles de la nappe	Faible à élevé Temporaire	Dispositions prises dans le cadre de la collecte et du traitement des eaux pluviales et usées permettront d'éviter toute pollution des eaux souterraines	Très faible	/
	Chantier	Décapage des sols Travaux	Rejets de matières en suspension dans les eaux de surface Atteintes des milieux aquatiques	Faible à élevé Temporaire	Travaux réalisés en saison sèche (aout à novembre) En fin de journée, arrêter le chantier en laissant une surface régulière bien compactée Dispositifs de décantation / filtration des matières en suspension avant rejet dans le milieu récepteur	Très faible	/
	Chantier	Fuite d'huile, de carburant Lessivage de produits dangereux stockés dans de mauvaises conditions Déversement accidentel de polluants	Pollution des eaux et du sol	Faible à élevé Temporaire	Gestion rigoureuse de chantier Véhicules de chantier stockés et entretenus sur des sites adaptés hors chantier Produits polluants stockés sur une cuvette de rétention étanche Etablissement de plans d'urgence en cas de déversement accidentel Réalisation soigneuse des revêtements bitumineux et de la pose des bétons	Faible	/
	Exploitation	Lessivage d'hydrocarbures et huiles sur les chaussées Accident entraînant le déversement de produits dangereux dans le milieu naturel	Contamination des eaux de surface par hydrocarbures, métaux lourds, matières en suspension	Faible à modéré Temporaire ou permanent	Dispositifs de gestion des eaux pluviales étanches et bien entretenus Bassins de rétention équipés de clapet pour confiner une éventuelle pollution	Faible	/
	Exploitation	Dysfonctionnement des postes de relevage / Malfaçon du réseau d'eau usées	Pollution organique et bactériologique des eaux de surface	Faible Temporaire / permanent	Réseau d'eaux usées réalisé dans les règles de l'art Entretien régulier du réseau et des postes de relevage à prévoir Contrôle d'étanchéité et inspection télévisuelle des réseaux en fin de chantier	Nul	/

	Chantier	Réalisation des travaux Défrichage	Production de déchets verts (racines, souches, andains), Production de déchets (déblais, déchets de chantier)	Modéré Temporaire	Limitation des déblais par réutilisation en remblais Gestion rigoureuse de chantier : Mise en décharge des déchets non valorisables Utilisation de matériaux de construction issus de filière de recyclage ou non polluants privilégiée	Très faible	/
	Exploitation	Augmentation de la population	Production de déchets supplémentaire (ménagers, encombrants, déchets verts)	Faible Permanent	Mise en place du circuit de collecte des déchets : Réalisation des aires de stockage pour encombrants et colonne de tri pour déchets recyclables	Très faible	/
	Chantier	Travaux de terrassements et de construction Fonctionnement des engins de chantier	Envols de poussières Emission de substances polluantes	Faible Temporaire	Arrosage des surfaces non revêtues par temps sec	Très faible	/
	Exploitation	Augmentation du trafic routier	Emission de polluants atmosphériques	Faible Permanent	Plan d'aménagement conçu pour développer les déplacements de proximité	Nul	/
	Chantier	Bruits des engins de chantier	Nuisances sonores	Faible Temporaire	Respect de la législation en vigueur sur le bruit Chantier diurne	Très Faible	/
	Exploitation	Circulation automobile Nuisances dues aux équipements publics ou aux activités	Nuisances sonores	Très faible Permanent	Absence d'activités bruyantes	Très faible	/
	Exploitation	Eclairage nocturne artificiel	Pollution lumineuse Perturbation des rythmes biologiques Perturbation des repères de la faune	Faible Permanent	Adaptation de l'éclairage du site en phase d'exploitation : Travail sur la pollution lumineuse sera affiné au stade projet : Ajustement du nombre de lampadaires et de la durée quotidienne d'éclairage, Utilisation privilégiée d'ampoules basse consommation couplée à des interrupteurs crépusculaires et des variateurs, Choix de lampes peu attractives pour les insectes / lumière orange	Très faible	/
SANTE HUMAINE **PATRIMOINE CULTUREL**	Chantier	Risques d'accidents	Atteinte aux personnes	Faible à élevé Temporaire	Chantier clôturé Accès contrôlé et sécurisé, signalisation adaptée Aménagements de passages piétons protégés Mission de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé	Très faible	/
	Exploitation	Risques d'accidents de circulation	Atteintes aux personnes	Faible Permanent	Mise en place de signalisation routière appropriée Aménagement des carrefours avec routes de desserte sécurisés	Très faible	/
	Projet/ Exploitation	Développement de gîtes larvaires de moustiques	Transmission de maladies graves	Faible Permanent	Prise en compte de la lutte anti-vectorielle Bassin de rétention de type bassins secs avec temps de vidange inférieur à 24 h Emprises nécessaires à la circulation pour l'entretien et la démoustication	Très faible	/
	Chantier / Projet	Réalisation des travaux	Destruction de vestiges archéologiques	Variable Permanent	Diagnostic d'archéologie préventive	Nul	Signalement de toute découverte fortuite lors des travaux.

CLIMAT ET VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	Exploitation	Consommation électrique des logements Consommation de l'éclairage public Utilisation de matériaux de construction importés	Rejet de gaz à effet de serre Réchauffement climatique	Faible Permanent	Bâtiments conçus selon les principes de l'architecture bioclimatique. Les logements intégreront les prescriptions à la RTAA DOM Eclairage public conçu de façon à limiter les consommations énergétiques Eco construction – utilisation de matériaux locaux et durables	Très faible	/
	Exploitation	Réchauffement climatique Elévation moyenne du niveau de la mer Augmentation de la cote d'altitude des exutoires en mer	Inondations / submersion des zones basses	Faible	Cotes des plateformes bâtiments supérieures à la cote d'inondation +1 m sur l'ensemble des projets Fils d'eau des exutoires des réseaux d'eaux pluviales également supérieurs à la cote d'inondation + 1m	/	/
	Exploitation	Saisons sèches plus fréquentes et plus intenses Elévation moyenne du niveau de la mer Grandes marées conjuguées à niveaux bas dans les fleuves	Remontée du biseau salin	Faible	Existence d'un deuxième captage sur la commune plus en amont sur le fleuve	/	/
RISQUES MAJEURS	Exploitation	Remblais dans le champ d'expansion des crues – Implantation de bâtiments en zone inondable	Augmentation des risques d'inondation	Nul Permanent	Respect du zonage et règlement du PPRi Bassins de rétention situés hors zone rouge du PPRi Aucun aménagement en zone inondable	/	/

10 DISPOSITIFS DE SUIVI ET COUTS DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

10.1 DISPOSITIFS DE SUIVI

Un bilan de chantier permettra de récapituler l'efficacité des mesures prises durant le chantier. Le maitre d'ouvrage établira un cahier des charges des prescriptions environnementales à mettre en œuvre pour la phase chantier.
Le maitre d'ouvrage pourra se faire accompagner par un chargé de mission environnement durant la phase des travaux pour s'assurer du suivi des prescriptions par les entreprises.

10.2 SYNTHESE DES MESURES ET COUTS ASSOCIES

10.2.1.1 Mesures générales

L'ensemble des projets n'étant pas au même stade d'avance, toutes les mesures ne sont pas encore chiffrées, une première estimation est disponible pour certaines.

- **Résidence Champ de tir et Villas Pagodes**

Mesures environnementales en phase chantier	Mise en place périmètre protection zone à préserver Gestion des eaux pluviales en phase chantier Dispositif de filtration	16 000 €
Aménagements paysagers sur la zone centre Champ de tir	Bancs, placette, plantations	161 700 €
Gestion des eaux pluviales	Réseau	336 000 €
	Ouvrage de rétention	31 000 €
Gestion des eaux usées	Réseau	311 000 €
	Filière filtre planté de végétaux	250 000 €

- **Pôle FMI**

Aménagements paysagers	Square/mobilier passerelle bois, etc	92 600 €
	Plantations / engazonnement	95 000 €
Gestion des eaux usées		272 800 €
Gestion des eaux pluviales		384 000 €

10.2.1.2 Biodiversité

Un chiffrage estimatif du coût des mesures en faveur de la biodiversité : mesures d'atténuation, d'accompagnement, de suivi et de compensation est présenté dans le tableau suivant pour l'ensemble des projets.

NB : l'ensemble des chiffrages fournis sont donnés à titre indicatif et sur la base de retours d'expériences connus.

Tableau 51: Chiffrage des mesures biodiversité

Type de mesure	Intitulé des mesures	Coût
Evitement	Evitement des zones humides, inondables et marécageuses	Aucun
Réduction	Réduction des risques de collision par ralentissement et diminution du trafic sur la route d'accès.	Intégré au projet
Réduction	Réduction de la pollution lumineuse	Intégré au projet
Réduction	Phasage des travaux de défriche et de terrassement en saison sèche	Aucun
Réduction	Défriche orientée et adaptée aux espèces peu mobiles	Aucun
Compensation	Sanctuarisation d'une zone forestière au sein de la parcelle BE53	Coût de l'acte notarié
Compensation	Financement d'un programme de gestion sur la zone mise en défens	Coût forfaitaire annuel à définir avec le CENG
Accompagnement	Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue	Sensibilisation des équipes de chantier : 1000 € Suivi de chantier : 1 700 € par visite
Accompagnement	Mise en place d'une charte de chantier à faible impact	Intégré au projet

11 CUMUL DES INCIDENCES AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES

11.1 PRESENTATION DES PROJETS CONNUS DANS LA ZONE D'ETUDE

Un recensement des projets dans la zone d'étude a été effectué. Il s'agit de projets (lotissements, résidences, ouvrages d'épuration, projets de route, …) avec lesquels les effets cumulés de l'opération doivent être étudiés.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.
Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.
Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

Il y a de nombreux projets répertoriés sur la commune. Cependant ils sont largement éloignés de la zone d'étude, car plutôt situés dans le bourg de Saint-Laurent ou le long de la RN1.

Tableau 52: Projets recensés dans le cadre de l'analyse des effets cumulés

Projet	Maitre d'ouvrage	Date de l'avis AE	Distance au projet	Commune
Projet de centre commercial HYPER U	JKS Finances	Arrêté d'autorisation environnementale en date du 03/03/2020	12 km	Saint-Laurent du Maroni
Projet d'aménagement du secteur Balaté Nord	SEMSAMAR	21/11/2019	7,5 km	Saint-Laurent du Maroni
Projet d'aménagement Mangatalle	SEMSAMAR	09/09/2020	12 km	Saint-Laurent du Maroni
Projet de centrale agrivoltaïque hybride de Saint-Maurice	EDF Renouvelables	28/06/2024	10 km	Saint-Laurent du Maroni
Cité du ministère de la justice	APIJ	27/02/2025 2ème avis	15 km	Saint-Laurent du Maroni
Projet Montoute	EPFAG	16/04/2025	13 km	Saint-Laurent du Maroni
Centrale de combustion	Albioma	06/05/2025	15 km	Saint-Laurent du Maroni
Carrière du Plateau des Ananas	Société des Gravières du Maroni	/	2,6 km au sud	Saint-Laurent du Maroni

11.2 EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES

La prise en compte des projets connus pour l'évaluation des effets cumulés fait apparaître plusieurs opérations dans un périmètre d'analyse élargi :
- Un projet d'aménagement urbain au secteur Balaté Nord à 7,5 km au nord, avec la construction de 900 logements, un lycée, des activités économiques et commerciales,
- projet urbain de Mangatalle en périphérie du cœur de ville à 12 km au nord, avec environ 150 logements, des équipements et des espaces publics,
- projet urbain Montoute au sein de l'OIN 23 Malgaches-Paradis à 13 km au nord, avec la création d'une centaine de logements.
- L'aménagement de l'OIN 22 Margot à 15 km au nord-est, avec notamment la construction de 500 logements, palais omnisport, une école, des activités économiques, une cité judiciaire, et une centrale à combustion
- Un projet de centrale photovoltaïque hybride à vocation agricole à 10km au nord.

- **Sur le milieu physique**

Concernant les impacts potentiels sur le milieu aquatique, aucun des projets n'est situé sur le même bassin versant, et n'est susceptible d'avoir des impacts cumulés avec l'opération.

- **Sur la biodiversité :**

L'exploitation de la carrière entraine la destruction de plusieurs habitats patrimoniaux à enjeu dont de 5,93 ha de forêt sur sable blanc et 3,6 ha de forêt dégradée sur sable blanc.

La destruction de ces habitats induit la destruction de spécimens floristiques de six espèces déterminantes de ZNIEFF et d'une espèce protégée, parmi elles se trouvent : *Ischnosiphon cf. enigmaticus, pachira flaviflora, Pagamea guianensis, Disteganthus lateralis et Ananas comosus*.

Pour l'avifaune, les investigations ont permis de mettre en lumière la destruction d'habitat de 74 espèces à enjeu de conservation dont 4 espèces protégées avec habitat. Seulement l'une d'elle est susceptible de nicher sur la carrière, il s'agit du Pluvier d'Azara. Le projet a une incidence forte sur trois espèces (Buse roussâtre, Râle concolore et Sittine à queue rousse) et une incidence modérée sur 12 espèces.

Concernant l'herpétofaune, trois espèces à enjeu ont été identifiées : l'une présente une incidence positive, une autre une incidence faible et la dernière une incidence modérée.

Les impacts cumulés potentiels identifiés concernent la destruction d'habitat de forêt sur sable blanc (9,5 ha).

- **Sur la population et la santé humaine**

Dans l'ensemble, les projets auront un impact positif sur le territoire en contribuant à répondre aux besoins de logements, d'équipements et d'activités économiques et de services, face à l'accroissement significatif de la population.

En termes de déplacements, les projets du RSMA n'ont pas d'impacts cumulés avec les autres projets car ils sont très éloignés.
De même en termes d'assainissement des eaux usées, les projets du RSMA fonctionnement en assainissement autonomes et n'auront pas d'impacts sur le réseau collectif et les ouvrages communaux.

- **Sur le patrimoine et le paysage**

Il n'y a pas d'effets cumulés à attendre d'un point de vue paysager en raison de l'absence d'axe de parcours commun et de covisibilité entre les différents projets.

Aucune incidence cumulée sur le patrimoine n'est à envisager.

12 CONCLUSION

Les projets d'aménagement situés sur la parcelle BE53 appartenant au RSMA de Guyane sur la commune de Saint-Laurent du Maroni participeront au développement de l'offre en logements, et en formation sur le Camp Nemo. Ces aménagements sont nécessaires du fait de la montée en puissance du RSMA dans l'ouest guyanais.

Ces projets s'inscrivent dans le secteur périurbain du camp Nemo dans le village de Saint-Jean au cœur de la vallée du Maroni, caractérisé par un paysage vallonné et forestier formant un cadre de vie où la nature est toujours présente. Ils sont bordés d'espaces naturels, parfois à forte valeur paysagère.
L'implantation du projet est compatible avec les schémas, plans et programmes s'appliquant sur le secteur.

Le plan d'aménagement des opérations a été défini de manière à préserver les zones humides (lac, forêt marécageuse, marais et marécages boisés) présentes sur la zone d'étude, ainsi que les zones rouges classées dans le Plan de Prévention des Risques inondations, conservant ainsi les principales zones à enjeux.

Les principaux impacts négatifs du projet sont liés à destruction d'habitats forestiers à fort enjeux (particularité des forêts sur sables bruns) engendrant une perte de territoire pour la faune et la flore, un dérangement temporaire et une destruction potentielle de nids d'espèces d'oiseaux protégées.
Une mesure de compensation, consistant à la mise en défens d'une zone d'intérêt à l'est des aménagements sur la parcelle du RSMA a été mise en place en coordination avec le CEN Guyane pour assurer la gestion de ce site.

D'un point de vue hydraulique, les projets permettent de conserver le fonctionnement global de la zone. Les impacts seront réduits par la mise en place d'une gestion des eaux adaptée pour la phase chantier mais également en phase d'exploitation. Des bassins et des noues de rétention seront réalisées pour compenser l'augmentation du débit généré par les aménagements liés aux projets.

Les aménagements paysagers prévus vont permettre de créer un cadre de vie agréable pour les résidents et les jeunes en formation.

13 AUTEURS ET METHODOLOGIE UTILISEE

Cette partie consiste à présenter les méthodes utilisées pour établir l'état initial, et lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, expliquer les raisons ayant conduit au choix opéré.

13.1 REDACTEURS DE L'ETUDE

- Le **bureau d'étude AGIR** pour la rédaction de l'étude environnementale globale.

Intervenants	*Qualités et qualifications*	
C VERGUET	*Ingénieure environnement*	Relation avec le Maître d'ouvrage Rédaction globale du document
S. DUFOUR	*Ingénieure hydraulicienne*	Partie hydrologie, et calculs hydrauliques

- **BIOTOPE** expert Faune-Flore pour la constitution de l'étude d'impact Faune-Flore.

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (cf. tableau ci-dessous).

Intervenants	*Qualités et qualifications*	Domaines d'intervention
N. SERVIENTIS	*Expert Botaniste*	Expertise des habitats naturels et de la flore
Hydreco	*Experts Ichtyologues*	Expertise des poissons
H. FOXONET *LASIURUS / Q. URIOT*	*Expert Fauniste – Batrachologue / Herpétologue*	Expertise des amphibiens et des reptiles
M. BAUMANN *LASIURUS / Q.URIOT*	*Expert Fauniste – Ornithologue*	Expertise des oiseaux
J. COSTA	*Expert Fauniste – Mammalogue*	Expertise des mammifères terrestres
J. COSTA *LASIURUS / Q. URIOT*	*Expert Fauniste – Chiroptérologue*	Expertise des chauves-souris
N. LE CHANOINE	*Chef de projet*	Coordination et rédaction de l'étude
G. NAUDET	*Expert fauniste – ornithologue – chef de projet*	Mise à jour de l'état initial (2025)
V. RUFRAY	*Responsable d'agence*	Contrôle Qualité

13.2 CARACTERISATION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'analyse de l'état initial est une étape fondamentale car elle met en évidence les caractéristiques du site et permet de d'estimer la sensibilité générale de son environnement.
Elle touche à tous les aspects de l'environnement du projet : milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage et patrimoine, contexte général.

Les méthodes utilisées pour caractériser l'état initial comprennent :

- des investigations de terrain destinées à appréhender l'ensemble des enjeux environnementaux localisés sur le site,
- un recueil de données auprès des divers organismes et administrations locaux,
- des recherches et analyses bibliographique,
- d'éventuelles enquêtes auprès des personnes concernées directement dans le projet.

13.2.1 Collecte des données et recherche bibliographique

Thématique	Source d'information
Climat	▪ Données Météo France
Sol et sous-sol	▪ Levé topographique terrestre NOEGE ▪ Carte IGN 1/25 000 ▪ Carte géologique (BRGM)
Eaux de surface	▪ Observations de terrain ▪ Mesures in situ ▪ Base de données du bureau d'étude AGIR
Patrimoine naturel, culturel et archéologique	▪ Consultation données DGTM (inventaire ZNIEFF, sites et espaces naturels protégés de Guyane) ▪ Consultation du Service Archéologique Régional
Milieu naturel	▪ Etude d'impact Biotope octobre 2023
Risques naturels	▪ PPRi Saint-Laurent du Maroni, approuvé 2022 ▪ Observations de terrain
Risques industriels et technologiques	▪ Données Base des installations classées ▪ Données Portail de la prévention des risques (Prim.net)
Paysage	▪ Observations sur site ▪ Atlas des paysages de Guyane
Environnement humain Habitat - Equipement	▪ Données INSEE ▪ Observations sur site
Urbanisme réglementaire	▪ PLU Saint Laurent du Maroni ▪ SAR de Guyane
Déplacements	▪
Réseaux divers Déchets	▪ Données AGIR ▪ Consultation concessionnaires ▪ PDEDMA
Energie	▪ PRERURE
Qualité de l'air	▪ ATMO Guyane
Niveau sonore	▪ Evaluation qualitative sur le terrain ▪ Mesures avec le sonomètre KIMO DB 200

13.2.2 Méthodologie pour les études spécifiques

13.2.2.1 Etude faune-flore

- **Prospections de terrain**

Efforts d'inventaires

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « **proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine** ».

Ainsi, les prospections ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte péri-urbain de l'aire d'étude rapprochée et aux enjeux écologiques pressentis.

Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet (cf. tableau ci-dessous).
À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

Tableau 53: Dates des prospections de terrain

Date		Groupe taxonomique étudié						
Mois	**Jour**	**Habitats et flore**	**Ichtyofaune**	**Batrachofaune**	**Herpétofaune**	**Avifaune**	**Mammalofaune**	**Chiroptère**
Petit été de mars 2023 (saison sèche)								
Mars	03		X				X	
	07						X	
	08							
	09							
Avril	04	X				X		X
	05	X				X		X
	06	X		X	X	X		
Saison des pluies 2023								
Mai	10			X	X			
	11			X	X			
	12			X	X			
Juin	20							X
	21					X	X	X
	22					X		
	23					X		
	27	X						
	28	X						
	29	X					X	
Saison des pluies 2025								
Avril	14	0,5			X	0,5		
Total		6,5	1	4	4	6,5	4	4

Le petit été de mars 2023 ayant été très marqué, il est possible de considérer cette période (de début mars à mi-avril) comme une saison sèche à part entière.

Les expertises de terrain se sont déroulées sur un cycle biologique complet pour l'ensemble des groupes. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée à différentes dates, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

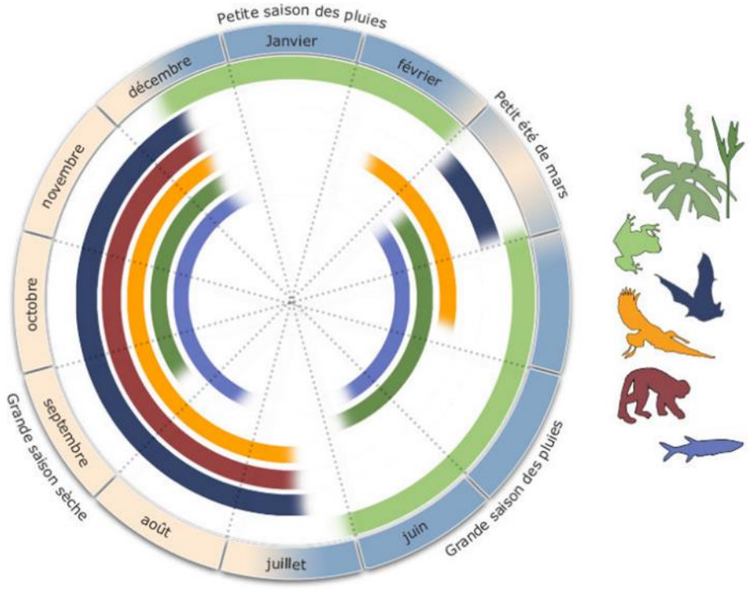


Figure 139 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes

- **Habitats naturels**

Un pré-zonage des différents milieux et habitats a été réalisé à l'aide de l'orthophotographie de la zone. Nous avons ensuite validé le zonage des habitats actuels lors de nos inventaires sur le terrain. Des relevés botaniques ont ensuite été réalisés afin de décrire les espèces présentes au sein de chaque formation végétale. Elles sont la base de la définition des habitats présents. La désignation des habitats naturels correspond à la nomenclature HabRef 6 diffusée par l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

- **Flore**

Une partie de la flore recensée a été déterminée sur place, principalement à partir de l'observation des parties fertiles (fleurs, fruits). Les arbres ont été identifiés à l'aide du guide de reconnaissance de l'ONF (Richard & Ateni, 2021). Les échantillons restants ont été déterminés à l'aide d'autres ouvrages botaniques et d'herbiers en ligne sur la flore néotropicale et plus particulièrement celle de Guyane (Steyermark et al., 1995-2004 ; Chiron et Bellone, 2005 ; De Granville et Gayot, 2014 ; Barnabé et Gibernau, 2015). Nous avons par ailleurs porté une attention toute particulière à la présence d'espèces protégées soumises à une réglementation spécifique au sein de la zone d'emprise du projet.

- **Poissons**

L'échantillonnage s'est déroulé sur la journée et a été réalisé à l'aide d'épuisettes, de 9 nasses rectangulaires de 24*40 cm, d'un épervier et d'un filet tramail de 30 m de long sur deux mètres de hauteur et composé de deux nappes de maille 110 mm entourant une nappe de maille 30 mm.



Figure 140 : Zone d'étude et points d'échantillonnages (triangles rouge)

- **Amphibiens**

La méthodologie employée pour les amphibiens est double, elle comprend une détection visuelle et une détection auditive.

La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont étudiés (adulte, larves, œufs…). L'arpentage du milieu terrestre s'organise selon un itinéraire de recensement destiné à mettre en évidence les voies de déplacements des animaux. Les visites nocturnes, période de la journée où l'activité des amphibiens adultes est maximale, ont été complétées par des visites diurnes pour comptabiliser les têtards et les pontes.

Certaines espèces utilisent des signaux sonores pour indiquer leur position à leurs rivaux et aux femelles. Ces chants sont caractéristiques de chaque espèce et peuvent être entendus à grande distance d'un site de reproduction. Les recherches auditives ont eu lieu principalement de nuit.

Plusieurs passages ont été réalisés car les périodes d'activités varient selon les espèces et les conditions météorologiques.

- **Reptiles**

L'inventaire des reptiles est souvent compliqué, tant en forêt tropicale qu'en savane. Les observations sont donc souvent aléatoires. Des prospections ont été réalisées de jour comme de nuit, dans les différents milieux afin de maximiser les chances de détecter la présence du plus d'espèces possible. Leur identification a été réalisée par comparaison avec des ouvrages de référence (Starace, 1998 ; Lescure et Marty, 2000).

- **Oiseaux**

Les oiseaux ont fait l'objet de relevés en fonction des différents milieux présents. Des transects et des points d'écoute / observation ont été réalisés dans les différents secteurs représentatifs des habitats présents au sein de l'aire d'étude. Les espèces sont identifiées à vue, au chant et/ou cri et par photographie si cela est nécessaire. La combinaison de transects et points d'écoute est idéale pour couvrir une grande proportion de la zone d'étude. La méthodologie est assez simple et peu standardisée, ceci se justifie par le fait que ce n'est pas un suivi sur plusieurs années ni une étude poussée sur la relation entre les espèces et les habitats par exemple mais elle s'avère la plus efficace pour inventorier un maximum d'espèces en peu de temps et déterminer les enjeux majeurs sur une zone.

Les relevés ont été réalisés tôt le matin, dès l'aube vers 05h45 jusque vers 11h30 et en fin d'après-midi vers 16h00 jusqu'à la tombée de la nuit ; ces heures d'observation étant les plus propices pour inventorier l'avifaune. En complément, des points d'observation ont été effectués l'après-midi sur des secteurs où la vue est la plus dégagée possible afin d'observer des rapaces diurnes, ramphastidés et psittacidés posés ou en vol. Enfin, des écoutes crépusculaires et nocturnes ont été entreprises afin de contacter notamment des strigidés (Chouettes et Hiboux), des caprimulgidés (Engoulevents), des nyctibidés (Ibijaux), des scolopacidés (Bécassines) et des rallidés (Râles et Marouettes). Dans le cadre des inventaires nocturnes, la technique de la repasse est utilisée avec modération en cas de besoin. Cela consiste à diffuser le chant ou le cri d'une espèce ciblée afin de susciter une réaction vocale permettant ainsi de confirmer la présence de l'espèce. L'identification de l'avifaune a été réalisée à partir de comparaison avec les planches d'ouvrages spécialisés (del Hoyo *et al.*, 1992-2013 ; Tostain *et al.*, 1992 ; Hilty, 2003).

- **Mammifères (hors chiroptères)**

Les mammifères non volants ont été recherchés lors des prospections diurnes et nocturnes, nous nous sommes attachés à noter et identifier les espèces contactées (en visuel et par l'écoute), ainsi qu'à porter une attention particulière sur la possibilité de trouver des espèces protégées dans l'aire d'étude. Les indices de présence (empreintes, fèces, poils, ossements, terriers …) ont également été systématiquement relevés. Des photos sont prises si besoin pour comparer avec la bibliographie existante.

Des pièges photographiques des modèles ©Browning et ©Bushnell sont également disposés pendant plusieurs jours voire plusieurs semaines en fonction des contraintes du terrain (risques de vol, étude réglementaire sur deux saisons etc.).
Les pièges photos sont réglés pour détecter chaque mouvement (le jour comme la nuit) et enregistrent une photo ou une vidéo. L'ensemble des enregistrements sont ensuite traités manuellement par ordinateur.

- **Chiroptères**

Il existe deux grandes méthodes pour étudier ces mammifères : la capture et la bioacoustique.
Les filets permettent de capturer les individus de « sous-bois », principalement les espèces de la famille des Phyllostomidés qui regroupe plus de la moitié des taxons du territoire. L'inventaire de ces espèces est très important, car elles subissent directement et fortement les impacts sur le milieu.
Toutefois, avec ce dispositif de capture les espèces dites de « haut-vol » ne sont pas ou très peu capturées dues à leurs mœurs souvent en canopée, leur taille souvent plus petite, leur comportement de vol plus rapide et imprévisible, leur aptitude à détecter les filets, etc. C'est pourquoi l'étude de l'acoustique est nécessaire, car en aucun cas, la capture de l'animal est nécessaire pour être inventorié. En effet, ces espèces sont enregistrées et avec les différentes fréquences d'ultrasons qu'elles émettent, elles sont identifiées. Ces deux méthodes sont donc très complémentaires, car la complexité des émissions d'ultrasons chez les Phyllostomidés ne permet pas d'identification à la bioacoustique, la capture est donc nécessaire chez ces espèces. L'utilisation des deux méthodes permet d'avoir un inventaire le plus exhaustif possible.

Bioacoustique

Concernant, l'étude acoustique des enregistreurs type Wildlife acoustics SMBAT 4 ont été installés à des endroits stratégiques (plan d'eau artificiel à l'entrée du camp) et enregistrent en continu les ultrasons émis par les chiroptères (de 18h00 à 06h00 du matin) durant 2 nuits complètes du 03 au 04 avril puis du 20 au 21 juin. Les séquences acoustiques obtenues (5 572 au total) sont par la suite triées automatiquement à l'aide du logiciel informatique Sonochiro (©Biotope). Puis une vérification manuelle de la détermination de chaque espèce est opérée par un expert en bioacoustique sur le logiciel BatSound (©Pettersson Elektronik AB).
Cette technique dite « passive » a été complétée par des écoutes dites « actives » réalisées de manière opportuniste la nuit du 03 avril, dans la zone d'étude. Ces écoutes sont réalisées à l'aide d'un détecteur à ultrasons EchoMeter Touch 2 Pro (©Wildlife acoustics) et permettent d'identifier en direct les espèces. Au besoin, les séquences problématiques sont enregistrées et vérifiées manuellement sur le logiciel Batsound. Ces deux techniques permettent de dresser une liste assez exhaustive et fiable. Toutefois, la complexité de certains genres ne permet pas d'identification certaine pour toutes les espèces de Guyane.

Capture

La capture dure entre 4 et 5 heures en moyenne, selon la météo ou les effectifs capturés. En Guyane, la nuit tombe tôt surtout sous le couvert forestier, il est donc important que les filets soient ouverts au plus tard à 18h00, car c'est à la tombée de la nuit que les chiroptères sont les plus actifs (sortie de gîte). Il n'est pas nécessaire d'aller au-delà de ces horaires, car normalement passer une heure trop tardive, le pic d'activité des chauves-souris baisse considérablement et ne reprend que très tôt dans la matinée (retour au gîte).
Les filets ont été disposés sur des secteurs favorisant la capture, des endroits formant des couloirs, potentiellement empruntés par les chiroptères. Ces filets sont en nylon avec un maillage de 18 mm, ils ont une longueur de 12 mètres (en général), une hauteur de 2,5 mètres et sont composés de 5 poches horizontales. La poche la plus basse est disposée au plus près du sol et celle du haut, le plus en hauteur possible (soit une surface de 30 m² par filet).
Une ½ heure est laissée entre chaque tournée, ce qui peut paraître long, mais est indispensable en forêt amazonienne. Durant la tournée, on vérifie chaque filet, les chauves-souris capturées sont démaillées en toute sécurité puis chacune mise dans un sac en tissu (pochons) pour pouvoir les transporter en évitant tout stress inutile à une table pour être identifiées, mesurées (avant-bras, masse, 3ème et 5ème doigts, etc.) et détaillée (sexe, âge et état reproducteur). Puis elles sont photographiées et enfin relâchées sur place.

- **Restitution, traitement et analyse des données**

Restitution de l'état initial

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune est restitué par groupe biologique (habitats naturels, flore, reptiles, mammifères…) et s'appuie d'une part sur la bibliographie récente disponible, et d'autre part sur une analyse des caractéristiques et des potentialités d'accueil des milieux naturels et surtout sur les observations et les relevés réalisés dans le cadre des inventaires de terrain sur l'aire d'étude rapprochée.

Ces chapitres contiennent pour chaque groupe étudié un tableau de synthèse des statuts et des éléments sur l'écologie des espèces et leurs populations observées sur l'aire d'étude rapprochée. Ces tableaux traitent uniquement des espèces remarquables.

Note importante : Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

Évaluation des enjeux écologiques

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments.

Un enjeu écologique est une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques.

Les listes de protection ne sont pas indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Méthode d'évaluation des enjeux

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation des enjeux écologiques est réalisée en deux étapes :

Enjeu spécifique : ce premier niveau d'enjeu précise l'intérêt intrinsèque que représente un habitat ou une espèce. Il repose principalement sur les statuts officiels de menace des espèces – ou listes rouges - définis l'échelle des régions administratives françaises. Ces listes rouges des espèces menacées sont basées sur une méthodologie commune définie par l'Union international de conservation de la nature (UICN) qui classe chaque habitat, espèce ou sous-espèce parmi onze catégories.

Majeur
Très fort
Fort
Moyen
Faible

Niveaux d'enjeu spécifique

Enjeu contextualisé : l'enjeu spécifique défini précédemment peut – ou non – être pondéré ou réajusté par l'expert de Biotope ayant réalisé les inventaires, en fonction des connaissances réelles concernant le statut de l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée.

Ce travail s'appuie sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes relatives aux habitats des espèces. Il peut notamment être basé sur les critères suivants : statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, lien de l'espèce avec l'aire d'étude pour l'accomplissement de son cycle biologique, représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude…

L'enjeu contextualisé est défini selon sept niveaux. Aux cinq classes définies précédemment s'en rajoutent deux autres :

- Enjeu négligeable : comme son nom l'indique, il est négligé dans l'analyse. Il ne constitue pas un enjeu écologique à l'échelle locale du fait du faible lien que l'espèce entretient avec l'aire d'étude rapprochée ou du fait du caractère très dégradé/artificiel de l'habitat.
- Enjeu nul : une composante de la biodiversité locale ne pouvant être nulle, ce terme est réservé aux taxons exotiques ou aux habitats anthropiques.

Majeur
Très fort
Fort
Moyen
Faible
Négligeable
Nul

Niveaux d'enjeu contextualisé

Représentation cartographique des enjeux

Une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée.

Chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer un niveau d'enjeu écologique sur la base :

- du niveau d'enjeu contextualisé de l'habitat naturel ;
- de l'état de conservation de l'habitat naturel ;
- du niveau d'enjeu contextualisé de la ou des espèces végétales ou animales exploitant l'habitat ;
- de la fonctionnalité de l'habitat pour cette ou ces espèces ;
- de la position de l'habitat au sein du réseau écologique local.

Dans le cas général, lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu. Plusieurs espèces exploitant un même habitat peuvent, dans certains cas, conduire à augmenter le niveau d'enjeu de l'habitat.

Méthodes d'évaluation des impacts résiduels notables

Les impacts sont considérés comme notables, lorsque les destructions ou les altérations d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettent en question leur état de conservation, et constituent donc des pertes de biodiversité.

En premier lieu, il convient de vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures d'évitement/réduction mises en place afin de juger du caractère notable ou non de l'impact résiduel sur les habitats et/ou espèces concernées. Deux cas sont envisagés :

- En cas d'impact résiduel nul ou négligeable, l'impact est évalué comme non notable.

- En cas d'absence de mesure ou d'efficacité partielle, l'analyse se poursuit sur la base des critères ci-dessous :
  Le niveau d'enjeu écologique contextualisé ;
  Le niveau de patrimonialité de l'habitat concerné ;
  L'insertion de l'habitat concerné au sein d'une trame fonctionnelle ;
  L''intérêt de l'habitat pour le maintien dans un état de conservation favorable d'une population d'espèce.

Les impacts résiduels non notables concluent sur la mise en place de mesures environnementales suffisantes au maintien des espèces ou habitats concernés en bon état de conservation. Aucune compensation n'est attendue.

Les impacts résiduels notables traduisent une insuffisance des mesures environnementales à garantir le maintien d'espèces ou d'habitats en bon état de conservation. Dans ce cas, une stratégie compensatoire doit être proposée.

13.2.3 Bibliographie

13.2.3.1 Pour l'étude faune flore :

Bibliographie générale

- DEAL-Guyane, 2013 - Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact en Guyane Ed. Biotope éditions, Cayenne, 176 p.
- DEAL-Guyane, 2014 - Atlas des sites et espaces naturels protégés de Guyane Ed. Biotope éditions, Cayenne, 128 p.
- DGTM-Guyane, 2020 - Guide sur les mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) en Guyane. Ed. Biotope éditions, Cayenne, 144 p.

Sites Internet :

- Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) : https://inpn.mnhn.fr/accueil/index, MNHN et OFB, Dernière consultation le : 2022-05-13.
- Faune-Guyane : https://www.faune-guyane.fr/, GEPOG / DGTM-Guyane, Dernière consultation le : 2022-05-13.

Bibliographie Habitats

- GUITET S., BRUNAUX O., DE GRANVILLE J.-J., GONZALEZ S. & RICHARD-HANSEN C., 2015 - Catalogue des habitats forestiers de Guyane. Office National des Forêts. Cayenne, 120 p.
- HOOCK J., 1971 - Les savanes guyanaises : essai de phytoécologie numérique Ed. ORSTOM, Paris, 250 p.
- LÉOTARD G., 2012 - Etude Botanique des savanes de Guyane. GEPOG. Cayenne, 125 p.

Bibliographie zones humides

- GONZALEZ S., 2011 - Etablissement d'une liste des espèces végétales des zones humides de Guyane française. IRD. Cayenne, 54 p.

Bibliographie flore

- BARNABÉ D. & GIBERNAU M., 2015 - Aracées de Guyane française - Biologie et systématique. Ed. IRD éditions, Marseille, 350 p.
- CHIRON G. & BELLONE R., 2005 - Les orchidées de Guyane française. Ed. Tropicalia, Voreppe, 376 p.
- COSTA F. R. C., PINNA ESPINELI F. & FIGUEIREDO F. O. G., 2008 - Guide the Maranthaceae of the Reserve Duke and Rebio Uatuma. Ed. INPA, Manaus, 162 p.
- CREMERS G., 1986 - Petite flore illustrée des rivages de l'Île de Cayenne. Ed. SEPANGUY, Cayenne, 93 p.
- CREMERS G., 1990 - Petite flore illustrée des savanes côtières. Ed. SEPANGUY, Cayenne, 144 p.
- CREMERS G. & HOFF M., 2003 - Guide de la flore des bords de mer de Guyane française. Ed. IRD, Paris, 214 p.
- FUNK V., HOLLOWELL T., BERRY P., KELLOFF C. & ALEXANDER S. N., 2007 - Checklist of the plants of the Guiana Shield. (Venezuela: Amazonas, Bolivar, Delta Amacuro; Guyana,Surinam, French Guiana). Ed. National Museum of Natural History, Washington, 584 p.
- DE GRANVILLE J.-J. & GAYOT M., 2014 - Guide des palmiers de Guyane. Ed. Office National des Forêts, Cayenne, 261 p.
- HOFF M., DE GRANVILLE J.-J., LOCHON S., BORDENAVE B. & HEQUET V., 2002 - Elaboration d'une liste de plantes à protéger pour la Guyane française. Acta Botanica Gallica, 149:339–354.
- HOFF M. & CREMERS G., 2005 - Le jardin guyanais - Inventaire des plantes cultivées et des adventices des jardins de Guyane française. Journal de la Société Botanique de France, 29:3–40.
- LATREILLE C., VIROLLET D., PENEZ J.-P., DEWYNTER M. & JAY P.-O., 2004 - Guide de reconnaissance des arbres de Guyane. Ed. CCPR Imprimerie, Matoury, 374 p.
- MOLINO J.-F., SABATIER D., PRÉVOST M/-FAND FRAME D., GONZALEZ S. & BILOT-GUÉRIN V., 2009 - Etablissement d'une liste des espèces d'abres de Guyane française. IRD. Montpellier, 59 p.
- MORI S. A., CREMERS G., GRACIE C. A., DE GRANVILLE J.-J., HOFF M. & MITCHELL J. D., 1997 - Guide to the vascular plants of Central French Guiana. Part 1. Pteridophytes, Gymnosperms and Monocotyledons. Ed. The New-York Botanical Garden Press, New York, 422 p.
- MORI S. A., CREMERS G., GRACIE C. A., DE GRANVILLE J.-J., HEALD S. V., HOFF M. & MITCHELL J. D., 2002 - Guide to the vascular plants of Central French Guiana. Part 2. Dicotyledons. Ed. The New-York Botanical Garden Press, New York, 776 p.
- PRÉVOTEAU J.-M., 2012 - Les héliconias de Guyane française. Ed. Biotope, Mèze, 48 p.
- PUIG H., BARTHELEMY D. & SABATIER D., 2003 - Clé d'identification des principales familles et des principaux genres à espèces arborées de Guyane. Revue Forestière Française, 55:84–100.
- VAN ROOSMALEN M. G. M., 1985 - Fruits of the Guianan flora. Ed. Institute of Systematic Botany - Utrecht University, Utrecht, 483 p.
- SAMBIN A. & RAVET E., 2021. Les Orchidées de Guyane. Editions Biotope, Mèze, 672 p.
- STEYERMARK J. A., BERRY P. E. & HOLST B. K., 1995-2004 - Flora of the Venezuelan Guayana. Ed. Missouri Botanical Garden, Missouri.

Sites Internet :

- Aublet 2 / PI@ntNet-Publish : http://publish.plantnet-project.org/project/caypub, IRD - UMR AMAP, Dernière consultation le : 2022-05-13.
- Flora do Brasil 2020. : http://floradobrasil.jbrj.gov.br/, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Dernière consultation le : 2022-05-13.
- Tropicos : http://www.tropicos.org, Missouri Botanical Garden, Dernière consultation le : 2022-05-13.

Bibliographie relative aux poissons

- KEITH P., LE BAIL P.-Y. & PLANQUETTE P., MAURIN H. & KEITH P., 2000 - Atlas des Poissons d'eau douce de Guyane - Tome 2, fascicule 1. Ed. MNHN - SPN, Paris, 286 p.
- LE BAIL P.-Y., KEITH P. & PLANQUETTE P., MAURIN H. & KEITH P., 2000 - Atlas des Poissons d'eau douce de Guyane - Tome 2, fascicule 2. Ed. MNHN - SPN, Paris, 307 p.
- LÉOPOLD M., 2004 - Poissons de mer de Guyane - Guide illustré. Ed. IFREMER, Cayenne, 214 p.
- MELKI F., 2016 - Poissons d'eau douce de Guyane - plongée dans les eaux de l'Amazonie française. Ed. Biotope éditions, Mèze, 348 p.
- PLANQUETTE P., KEITH P. & LE BAIL P.-Y., KEITH P., 1996 - Atlas des Poissons d'eau douce de Guyane - Tome 1. Ed. IEGB - MNHN, INRA, CSP, Ministère de l'Environnement, Paris, 429 p.

Bibliographie relative aux amphibiens et reptiles

- LESCURE J. & MARTY C., 2000 - Atlas des amphibiens de Guyane. Ed. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 388 p.
- GASC J.-P., 1990 - Les lézards de Guyane. Ed. CHABAUD, Cayenne, 76 p.
- STARACE F., 1998 - Guide des serpents et amphisbènes de Guyane. Ed. Ibis rouge éditions, Matoury, 452 p.

Bibliographie relative aux oiseaux

- HILTY S., 2003 - Birds of Venezuela. Ed. Princeton University Press, Princeton, 878 p.
- DEL HOYO J., ELLIOTT A., SARGATAL J. & CHRISTIE D., 1992-2013 - Handbook of the birds of the World. Ed. Lynx Editions, Barcelona,
- TOSTAIN O., DUJARDIN J.-L., ERARD C. & THIOLLAY J.-M., 1992 - Oiseaux de Guyane. Ed. Société d'Etudes Ornithologiques, Brunoy, 222 p.

Bibliographie relative aux mammifères

- CATZEFLIS F., BARRIOZ S., SZPIGEL J.-F. & DE THOISY B., 2014 - Marsupiaux et Rongeurs de Guyane. Ed. Institut Pasteur de Guyane, Cayenne, 128 p.
- WILSON D. E. & MITTERMEIER R. A., 2009-2019 - Handbook of the mammals of the World. Ed. Lynx, Barcelona.
- EMMONS, Louise H. et FEER, François. Neotropical rainforest mammals: a field guide, 1990.
- DEWYNTER M., Parc Amazonien de Guyane. Découvrons les Mammifères des forêts de Guyane. 2020 Ed. Guianensis.14p.

13.2.3.2 Pour l'étude générale :

-
- LOMBARD LATUNE R., MOLLE P., 2017. Les filtres plantés de végétaux pour le traitement des eaux usées domestiques en milieu tropical. Guide de dimensionnement de la filière tropicalisée. Agence française pour la biodiversité, : collection Guides et protocoles, 72 pages

13.3 EVALUATION DES EFFETS DU PROJET

13.3.1 Méthode de calcul des débits de pointe des bassins versants

Le choix de la méthode se fait d'après les préconisations du rapport préliminaire Evaluation des débits caractéristiques sur les bassins versants non jaugés en Guyane (DIREN, 2008).

Q crue ou pluie (T=10 ans)			
Bassin Versant rural			Bassin Versant urbain
Sbv < 2km²	2 km² < Sbv < 200 km²	200 km² < Sbv < 1000 km²	Sbv < 2 km²
méthode rationnelle	méthode Ibiza	méthode Ibiza	Caquot ou méthode rationnelle

Source : « Evaluation des débits caractéristiques sur les bassins versants non jaugés en Guyane », DIREN Guyane

13.3.1.1 Calcul du temps de concentration

Le temps de concentration du bassin versant est calculé via la formule de Kirpisch (formule recommandée en contexte urbain) :

$$Tc = 0{,}0195 \cdot L^{0,77} \cdot p^{-0,385}$$

Avec :
- *Tc : Temps de concentration en min.*
- *L : Longueur du plus long parcours de l'eau en m.*
- *p: Pente longitudinale moyenne du bassin versant, sur le plus long parcours de l'eau en m/m.*

Dans le cas où le temps de concentration du bassin versant est inférieur à 6 min (pas de temps minimal des données pluviométriques de Météo France), le temps de concentration est **supposé égal à 6 min.**

13.3.1.2 Calcul de l'intensité de pluie projet

L'intensité de pluie est calculée via la formule de Montana :

$$I = a.T_c^{b}.60$$

Avec :
- *I : Intensité de la pluie projet en mm/h.*
- *a et b : Coefficients de Montana.*
- *Tc : Temps de concentration en min.*

La pluie de projet considérée présente une période de retour de **10ans.**

Les coefficients de Montana a et b sont issus des données Météo France. Ils sont calculés par la méthode du renouvellement à partir des données fines de pluies, enregistrées à la station de Saint-Laurent du Maroni, sur une durée d'observation de 1998 à 2018.

Les coefficients de Montana retenus dans le cadre de la présente étude sont les suivants :

coefficient de Montana		
durée retour	10 ans	100 ans
Intervalle 6 à 30 min		
a (F)	4,722	5,221
b (F)	-0,338	-0,273
Intervalle 15 min à 6 h		
a (F)	13,643	/
b (F)	- 0,666	/

13.3.1.3 Coefficient de ruissellement

Le coefficient de ruissellement représente la proportion de pluie brute précipitée s'écoulant réellement vers l'exutoire du bassin versant. Il dépend de la pente, de l'occupation du sol et de la typologie du sol présent au droit du bassin versant.

Le coefficient de ruissellement moyen du bassin versant est déterminé par pondération des coefficients de ruissellement Cr_i de surfaces homogènes selon la formule suivante :

$$C = (\Sigma\, Cr_i \cdot S_i) / S_{totale}$$

Avec:
- *Cr_i : coefficient de ruissellement*
- *S : Surface en m²*

13.3.1.4 Calcul du débit de pointe

La formule de la méthode rationnelle est utilisée pour le calcul des débits de pointe ruisselés :

$$Q_p = K \cdot C \cdot I \cdot S$$

Avec:
- *Q_p : Débit de pointe en m³/s.*
- *K : Coefficient d'homogénéité égal à 1/360 (sans unité).*
- *C : Coefficient de ruissellement (sans unité).*
- *I : Intensité de pluie projet en mm/h.*
- *S : Surface du bassin versant en ha.*

13.3.2 Méthode de calcul des volumes de tamponnement des ouvrages de compensation

Le volume de tamponnement nécessaire à la compensation de l'imperméabilisation est calculé selon la méthode des pluies, conformément à l'instruction technique de 1977. Cette méthode est décrite ci-après.

Description de la méthode

Le volume de tamponnent est calculé selon la formule suivante :

$$V_s = \left(a \times t_{\max}^{b} - q_s\right) \times t_{\max} \times S_a \times 10$$

Avec :

- V_S *: volume d'eau à stocker (m³).*
- S_a *: surface active (ha).*
- *Cr : coefficient de ruissellement pondéré du bassin versant.*
- q_S *: débit de fuite spécifique (mm/h).*
- *Qs : débit de fuite du bassin (m³/s)*
- T_{max} *: durée de pluie pour laquelle le volume du bassin est maximal pour la période retour choisie (min).*
- *a et b : coefficients de Montana pour la période retour choisie.*

La surface active est calculée comme suit :

$$S_a = S \times C_r$$

Avec :

- S_a *: surface active (ha).*
- *S : surface du bassin versant.*
- *Cr : coefficient de ruissellement pondéré du bassin versant.*

Le débit de fuite spécifique est calculé comme suit :

$$q_s = \frac{Qs}{Sa} \times 0{,}36$$

Avec :

- q_s *: débit de fuite spécifique (mm/h).*
- *Qs : débit de fuite du bassin (m³/s).*
- S_a *: surface active (ha).*

La durée de pluie maximale *est calculée comme suit :*

$$t_{\max} = \left(\frac{qs}{a(b+1)}\right)^{1/b}$$

Avec :

- q_s *: débit de fuite spécifique (mm/h).*
- *a et b : coefficients de Montana pour la période retour choisie.*

A noter :

Dans le cas où le débit de fuite en sortie d'ouvrage est limité (débit de fuite non constant au cours de l'épisode pluvieux), un coefficient majorateur est appliqué au volume calculé selon la méthode décrite ci-dessus. Ce coefficient est calculé comme suit : $R = 1{,}5^{((1/b)-1)}$

13.4 LIMITES ET DIFFICULTES EVENTUELLES

Lors de la phase de récolte des données, aucune difficulté technique ou scientifique particulière n'a été rencontrée.

L'évaluation des effets résulte de la confrontation du projet avec l'état initial du site ; chaque thématique a été appréhendée.

Les principales difficultés rencontrées lors de l'étude d'impact sont :
- de pouvoir quantifier chaque impact thématique (dans tous les domaines) ;
- de pouvoir pondérer l'importance des différents thèmes les uns par rapport aux autres ;
- de faire des hypothèses sur l'évolution de l'environnement.

En effet les différents sont tous à des stades d'avancement différents, parfois avec des architectes ou bureaux d'études différents, ce qui complexifient le dossier.

L'analyse des effets du projet sur l'environnement consiste en leur identification et leur évaluation. Elle est quantitative chaque fois que possible compte tenu de l'état des connaissances, mais reste le plus souvent qualitative.