23MAG114

2023

Centrale agrivoltaïque de la commune d'Ajoupa-Bouillon

DOSSIER DE DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

Etude d'impact

CONSULTING

SAFEGE
Centre d'Affaires de Colin
ZAC de Colin
97170 PETIT BOURG

Agence Antilles Guyane

Version : D

Date : 19/12/2023

Numéro du projet : 23MAG114

Intitulé du projet : Dossier de demande de permis de construire – Centrale agrivoltaïque de la commune d'Ajoupa-Bouillon

Intitulé du document : Etude d'impact

Version	**Rédacteur** NOM / Prénom	**Vérificateur** NOM / Prénom	**Date d'envoi** JJ/MM/AA	**COMMENTAIRES** Documents de référence / Description des modifications essentielles
A	Anaëlle BUSSIERES	Camille MUNOZ Léa SILVESTRE	16/11/2023	Etat initial
B	Anaëlle BUSSIERES	Léa SILVESTRE	01/12/2023	Rapport provisoire 1
C	Anaëlle BUSSIERES	Léa SILVESTRE	14/12/2023	Rapport provisoire 2
D	Anaëlle BUSSIERES	Léa SILVESTRE	19/12/2023	Rapport final

Sommaire

INTRODUCTION 9

1 ..... Objectifs de l'étude d'impact 10

I. DESCRIPTION DU PROJET 11

1 ..... Contexte et objectifs du projet 12

1.1 Contexte général 12

1.2 Localisation du projet 12

1.3 Description du projet solaire 13

1.3.1 Modules photovoltaïques 16
1.3.2 Structure porteuse 16
1.3.3 Local technique 16
1.3.4 Clôture, portails et accès sur le terrain 16

1.4 Description du projet agricole 17

2 ..... Cadre de l'évaluation environnementale 18

2.1 Urbanisme et droit au sol 18

2.1.1 Permis de construire ou déclaration préalable 18
2.1.2 Respect des règles d'urbanisme 18

2.2 Droit de l'électricité 18

2.3 Code forestier 18

2.4 Code de l'environnement 18

2.4.1 Cadre réglementaire 18
2.4.2 Principe d'une étude projet globale 19
2.4.3 Principe de proportionnalité aux enjeux environnementaux 19
2.4.4 Principe d'une démarche d'évaluation environnementale 19
2.4.5 Procédures relatives au projet et calendrier 19
2.4.6 Le principe d'actualisation de l'étude d'impact 19

3 ..... Planning 20

4 ..... Estimation du coût des travaux 20

5 ..... Synthèse des principales émissions 21

5.1 Rejets aqueux, pollution de l'eau 21

5.2 Rejets atmosphériques 21

5.3 Emissions dans le sol et le sous-sol 21

5.4 Emissions sonores et vibrations 21

5.5 Chaleur, radiation 21

5.6 Déchets produits 21

6 ..... Aspects pertinents de l'état actuel sur l'environnement 22

7 ..... Principales raisons des choix d'aménagement 23

7.1 Les raisons du recours à l'agrivoltaïsme 23

7.2 Les différentes variantes du projet et l'implantation 23

8 ..... Mise en compatibilité des documents d'urbanisme 25

8.1 Schéma d'Aménagement Régional 25

8.1.1 Le SAR-SMVM de 1998 25
8.1.2 La révision du SAR -SMVM 25

8.2 Plan Local d'Urbanisme (PLU) 25

9 ..... Compatibilité avec les outils de gestion des eaux et avec le plan de prevention des risques naturels 27

9.1 Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) 27

9.2 SDAGE de la Martinique 27

9.3 Plan de Prévention des Risques Naturels 33

9.3.1 Document en vigueur 33

II. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 34

1 ..... Préambule 35

2 ..... Périmètres d'études 35

2.1 Rappel du cadre réglementaire 35

2.2 Aires d'étude du projet 35

3 ..... Milieu physique 37

3.1 Localisation géographique 37

3.2 Relief et topographie 38

3.3 Climatologie 40

3.3.1 Généralités 40

3.3.2 Températures 40
3.3.3 Précipitations 40
3.3.4 Ensoleillement 41
3.3.5 Vents 41
3.3.6 Ouragans 42
3.3.7 Synthèse 43

3.4 Géologie 44
3.4.1 Aperçu géologique général 44
3.4.2 Série lithologique 44
3.4.3 Géologie au droit du site 45

3.5 Pédologie 46

3.6 Sites et sols industriels 46
3.6.1 Sites BASOL 46
3.6.2 Sites BASIAS 46

3.7 Hydrogéologie 48
3.7.1 Caractéristiques de la nappe 48
3.7.2 Qualité et vulnérabilités des nappes au sein du site d'étude 49
3.7.3 Utilisation des nappes souterraines 50

3.8 Réseau hydrographique 51
3.8.1 Masse d'eau cours d'eau 51
3.8.2 Contextes hydrographiques 52
3.8.3 Qualité des masses d'eau cours d'eau 53

3.9 Risques majeurs 54
3.9.1 Arrêtés de catastrophes naturelles 54
3.9.2 Aléas 54
3.9.3 Risque inondation 55
3.9.4 Sismicité 56

3.10 Assainissement 58

3.11 Alimentation en eau potable 59
3.11.1 Ressource 59
3.11.2 Consommation d'eau potable dans la commune d'Ajoupa-Bouillon 59

3.12 Synthèse de l'état initial du milieu physique 60

4 Milieu naturel 62

4.1 Aires d'études 62

4.2 Zonages du patrimoine naturel 64

4.3 Continuités écologiques 67

4.4 Inventaire faune-flore-milieux naturels 69
4.4.1 Dates de prospection 69
4.4.2 Habitats naturels 69
4.4.3 Flore 71
4.4.4 Insectes 72
4.4.5 Amphibiens 73
4.4.6 Reptiles 74
4.4.7 Avifaune 74
4.4.8 Mammifère (hors chiroptères) 76
4.4.9 Chiroptères 76

4.5 Zone humide 78

4.6 Synthèse de l'état initial du milieu naturel 79

5 Milieu agricole 81

5.1 Contexte agricole de la Martinique 81
5.1.1 La culture bananière 82
5.1.2 La diversification de l'élevage 82
5.1.3 La pollution des sols à la chlordécone 82
5.1.4 La main d'œuvre agricole 83

5.2 Contexte agricole de la zone d'étude 84
5.2.1 Localisation du projet et potentialités agronomiques des parcelles 84
5.2.2 Présentation des exploitants agricoles du projet 84
5.2.3 Présentation de l'exploitation agricole de M. LITEE 84
5.2.4 Présentation de l'exploitation agricole de Mme PLACIDE 85

6 Milieu humain 87

6.1 Contexte socio-économique et démographique 87
6.1.1 Démographie 87
6.1.2 Activité économique 87

6.2 Foncier 88

6.3 Urbanisme, bâti et architecture 88
6.3.1 Occupation du sol 88
6.3.2 Bâtis 89

6.4 Risques industriels et technologiques 90
6.4.1 Risque industriel 90
6.4.2 Transport de matières dangereuses 90
6.4.3 Plan de prévention des risques technologiques (PPRt) 91

6.5 Déchets 92
6.5.1 Production de déchets 92
6.5.2 Collecte des déchets 92
6.5.3 Devenir des déchets 92

6.6 Trafic 93
6.6.1 Les transports 93

6.6.2 Réseau 93

6.7 Tourisme et loisirs 93

6.8 Biens matériels 94

6.9 Synthèse de l'état initial du milieu humain 95

7 Nuisances 97

7.1 Ambiance acoustique 97

7.1.1 Le bruit et la santé 97
7.1.2 Carte stratégique de bruit 97

7.2 Qualité de l'air 97

7.2.1 Généralités 97
7.2.2 Contexte local 98

7.3 Emissions lumineuses 99

7.4 Synthèse de l'état initial des nuisances 99

8 Energie et autres ressources 100

8.1 Contexte régional 100

8.1.1 Schéma Régional Climat Air Energie SRCAE 100
8.1.2 Schéma Régional de l'Eolien (SRE) 101

9 Patrimoine et paysage 102

9.1 Patrimoine historique, culturel et archéologique 102

9.1.1 Patrimoine architectural 102
9.1.2 Patrimoine archéologique 103
9.1.3 Patrimoine de l'UNESCO 103
9.1.4 Site Patrimonial Remarquable 104
9.1.5 Espaces littoraux remarquables (au titre de l'article L 146-3 du Code de l'Urbanisme) 104

9.2 Paysage 105

9.2.1 Unités paysagères 105
9.2.2 Contexte paysager in situ 106

9.3 Synthèse de l'état initial du patrimoine et du paysage 113

10 Synthèse de l'état initial et évolutions tendancielles 115

10.1 Définition des enjeux 115

10.2 Synthèse des enjeux 115

III. DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LEUR EVOLUTION EN L'ABSENCE ET EN CAS DE MISE EN OEUVRE DU PROJET ... 119

IV. ANALYSE DES EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET DES MESURES ENVISAGÉES 122

1 Définitions préalables 123

1.1 Définitions préalables concernant les effets 123

1.1.1 Effets négatifs et positifs 123
1.1.2 Effets directs et indirects 123
1.1.3 Effets permanents et temporaires 123

1.2 Définitions préalables concernant les mesures 123

1.2.1 Mesures d'évitement de l'impact 123
1.2.2 Mesures de réduction de l'impact ou d'atténuation 123
1.2.3 Mesures de compensation de l'impact 123

2 Les effets et mesures associées en phase chantier 124

2.1 Incidences et mesures sur le milieu physique 124

2.1.1 Incidences et mesures sur le climat 124
2.1.2 Incidences et mesures sur la géologie/topographie 124
2.1.3 Incidences et mesures sur les eaux superficielles 124
2.1.4 Incidences et mesures sur les eaux souterraines 125
2.1.5 Incidences et mesures sur les sites et sols pollués 125
2.1.6 Incidences et mesures sur les risques naturels majeurs 125

2.2 Incidences et mesures sur le milieu naturel 126

2.2.1 Incidences et mesures sur les habitats naturels 126
2.2.2 Incidences et mesures sur la flore 127
2.2.3 Incidences et mesures sur la faune 128
2.2.4 Mesures d'accompagnement sur le milieu naturel 131

2.3 Incidences et mesures sur le milieu agricole 132

2.4 Incidences et mesures sur le paysage et le patrimoine 133

2.5 Incidences et mesures sur le milieu humain 134

2.5.1 Incidences et mesures sur le tourisme et loisirs 134
2.5.2 Incidences et mesures sur la santé 134
2.5.3 Incidences et mesures sur les risques technologiques 135
2.5.4 Incidences et mesures sur les servitudes 135
2.5.5 Incidences et mesures sur le transport 136

2.6 Incidence et mesure sur l'énergie 137

2.6.1 Présentation des enjeux : rappel des éléments du scénario de référence 137

2.6.2 Synthèse des effets positifs 137

3 Les effets et mesures associées en phase exploitation 138

3.1 Incidences et mesures sur le milieu physique 138
3.1.1 Incidences et mesures sur le climat 138
3.1.2 Incidences et mesures sur la géologie/topographie 138
3.1.3 Incidences et mesures sur les eaux superficielles 138
3.1.4 Incidences et mesures sur les eaux souterraines 139
3.1.5 Incidences et mesures sur les sites et sols pollués 139
3.1.6 Incidences et mesures sur les risques naturels majeurs 139
3.1.7 Incidences et mesures sur les usages de l'eau 139

3.2 Incidences et mesures sur le milieu naturel 140
3.2.1 Incidences et mesures sur l'habitat naturel, la faune et la flore 140
3.2.2 Mesures d'accompagnement sur le milieu naturel 140

3.3 Incidences et mesures sur le milieu agricole 142

3.4 Incidences et mesures sur le paysage et le patrimoine 143
3.4.1 Incidence et mesures sur le patrimoine 143
3.4.2 Incidences et mesures sur le paysage 143
3.4.3 Incidences et mesures sur le patrimoine de l'UNSECO 150

3.5 Incidences et mesures sur le milieu humain 151
3.5.1 Incidences et mesures sur le tourisme et loisirs 151
3.5.2 Incidences et mesures sur les réseaux et canalisations 151
3.5.3 Incidences sur le cadre de vie et de la santé 151
3.5.4 Incidences et mesures sur les servitudes 151
3.5.5 Incidences et mesures sur le transport 152
3.5.1 Incidences et mesures sur les risques naturels et technologiques 152

3.6 Incidence et mesure sur l'énergie 153
3.6.1 Présentation des enjeux : rappel des éléments du scénario de référence 153
3.6.2 Synthèse des effets positifs 153

4 Synthese des impacts du projet et des mesures associés 154

5 Rappel des mesures d'évitmeent, de réduction, d'accompagnement et de compensation des effets du projet et modalité de suivi de mise en place 160

V. MOYEN DE SUIVI ET SURVEILLANCE 162

1 Organisation de la sécurité 163

2 Maintenance generale du site 163

3 Surveillance spécifique vis-à-vis du risque incendie 163

VI. ANALYSE DES EFFECTS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS 164

1 Projet connus au sens de l'article R122-5 du code de l'environnement 166

2 Evaluation des effets cumulés 166

VII. ACTEURS ET METHODES UTILISEES POUR ETABLIR LES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT 167

1 Auteurs 168

1.1 Responsables des études 168

1.2 Etudes ayant permis la réalisation de l'étude d'impact 168

2 Méthodes 169

2.1 Cadre réglementaire 169

2.2 Méthode d'analyse des contraintes d'environnement et appréciation des impacts 169
2.2.1 Cadre de l'analyse 169
2.2.2 Recueil des données 169

2.3 Evaluation des effets du projet 169

2.4 Méthodologies déployées dans les études techniques spécifiques 170
2.4.1 Conduite des inventaires faune-flore milieu naturel 170
2.4.2 Conduite pour l'étude paysagère 172
2.4.3 Conduite pour l'étude agricole 172
2.4.4 Difficultés rencontrées et limite de la méthode 173

ANNEXES 174

Annexe 1 : Photomontages 175

Annexe 2 : Bloc diagramme 178

Annexe 3 : Coupe topographique 179

Tables des illustrations

Figure 1 : Localisation générale du site d'étude 12
Figure 2 : Photographie aérienne de la zone d'étude 12
Figure 3: Zone d'étude du projet (vue depuis le site, vers le sud) 13
Figure 4: Zone d'étude du projet (vue depuis l'église d'Ajoupa-Bouillon) 13
Figure 5: Zone d'étude du projet (vue depuis le site vers le sud-ouest) 13
Figure 6: Plan de masse du projet 14
Figure 7 : Surfaces par zone d'implantation 17
Figure 8 : Implantation finale du projet avec évitement des zones humide 24
Figure 9: SAR -SMVM de 1998 25
Figure 10 : Extrait du PLU d'Ajoupa-Bouillon 25
Figure 11: Extrait du règlement du PLU de la zone A d'Ajoupa-Bouillon 26
Figure 12: Extrait du règlement du PLU de la zone N1 d'Ajoupa-Bouillon 26
Figure 13: Extrait du règlement du PLU de la zone N2c d'Ajoupa-Bouillon 26
Figure 14: Carte du district hydrographique délimitant les territoires à risque important d'inondation 27
Figure 15: Situation du projet vis-à-vis du zonage réglementaire du PPRN d'Ajoupa-Bouillon 33
Figure 16 : Aires d'études du projet 36
Figure 17 : Localisation générale du site d'étude 37
Figure 18 : Photographie aérienne de la zone d'étude 37
Figure 19: Relief de la zone d'étude 38
Figure 20 : Topographie de la zone d'étude 38
Figure 21: Localisation de l'axe topographique 39
Figure 22: Coupe topographique de la zone d'étude 39
Figure 23: Evolution de la température à la station « Le Lamentin » en 2022 40
Figure 24: Pluviométrie annuelle en Martinique en 2022 41
Figure 25: Ensoleillement annuel observé à la station le Lamentin en 2022 41
Figure 26: Vitesse et rose des vents observés à la station du Lamentin en Martinique 42
Figure 27: Evolution géologique de la Martinique 44
Figure 28: Carte géologique de la zone du projet 45
Figure 29 : Texture des horizons supérieurs du sol en Martinique 46
Figure 30 : Extrait cartographique des sites BASIAS 47
Figure 31: Vue aérienne du site BASIAS MAR97200584 47
Figure 32: Délimitation des masses d'eau souterraines (Source : SDAGE 2016-2021) 48
Figure 33: Nouvelle délimitation des masses d'eau souterraines de la Martinique 49
Figure 34 : Objectif quantitatif et chimique des masses d'eau souterraine 49
Figure 35: Pressions et impacts sur la masse d'eau souterraine 49
Figure 36: Vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines et localisation de la zone d'étude 50
Figure 37: Types de captage pour la production d'eau potable 50
Figure 38 : Localisation des ouvrages souterrains autour de la zone d'étude 51
Figure 39: Localisation de la zone d'étude vis-à-vis des masses d'eau cours d'eau 52
Figure 40: Cours d'eau dans la zone d'étude 52
Figure 41: Objectif écologique et chimique des masses d'eau cours d'eau 53
Figure 42: Pressions et impacts sur la masse d'eau cours d'eau 53
Figure 43 : Arrêtés de catastrophe naturelle 54
Figure 44 : Cartographie de l'aléa mouvement de terrain de la zone d'étude 54
Figure 45 : Cartographie de l'aléa séisme de la zone d'étude 55
Figure 46 : Cartographie de l'aléa inondation de la zone d'étude 55
Figure 47: Situation du projet vis-à-vis du zonage réglementaire du PPRN d'Ajoupa-Bouillon 55
Figure 48: Carte du district hydrographique délimitant les territoires à risque important d'inondation 56
Figure 49: Zonage sismique de la France 56
Figure 50: Localisation des zones à risques en Martinique 57
Figure 51: Station de traitement des eaux usées en Martinique 58
Figure 52: Aire d'étude rapprochée 62
Figure 53: Aire d'étude éloignée 63
Figure 54: Zonage réglementaire des réserves biologiques intégrales 65
Figure 55: Zonage d'inventaire des ZNIEFF et des zones humides 65
Figure 56: Autres zonage des espaces boisés classés et du parc naturel régional de la Martinique 66
Figure 57: Zonages des espaces boisés classés au sein de l'aire d'étude rapprochée 66
Figure 58: Continuités écologiques 67
Figure 59: Continuités et fonctionnalités écologiques de l'aire d'étude rapprochée 68
Figure 60: Cartographie des habitats 70
Figure 61: Localisation de la flore patrimoniale 71
Figure 62: Cartographie de la localisation des espèces exotiques envahissantes 72
Figure 63: Habitat favorable à Caribena versicolor 72
Figure 64: Localisation des amphibiens patrimoniaux 73
Figure 65: Habitat favorable au Bothrops lanceolatus 74
Figure 66: Localisation des reptiles patrimoniaux 74
Figure 67: Localisation des oiseaux inventoriés en saison sèche 75
Figure 68: Localisation des oiseaux inventoriés en saison humide 75
Figure 69: Enjeux pour l'avifaune 76
Figure 70: Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés 76
Figure 71: Synthèse des enjeux pour les chiroptères 77
Figure 72: Cartographie de la flore des zones humides 78
Figure 73 : Synthèse des enjeux écologiques 80
Figure 74 : Les surfaces agricole de la Martinique 81
Figure 75 : Orientation technico-économique de la Martinique 81
Figure 76 : Répartition des surfaces agricoles sur les terres arables de Martinique en 2020 82
Figure 77 : Répartition des cheptels par catégorie en Martinique en 2022 82
Figure 78 : Teneur en chlordécone des sols analysés en Martinique 83
Figure 79 : Potentialité agronomiques des parcelles 84
Figure 80 : Les exploitations présentent sur la zone d'étude 84
Figure 81 : Photographies des exploitations de M. LITEE 85
Figure 82 : Répartition de la SAU (en ha) de M. LITEE 85
Figure 83 : Répartition de la SAU (en ha) de Mme PLACIDE 85
Figure 84 : Données de population sur la commune d'Ajoupa-Bouillon 87
Figure 85 : Répartition de la population par tranche d'âge sur la commune d'Ajoupa-Bouillon 87
Figure 86 : Ménages selon la catégorie socioprofessionnelle de la personne de référence en 2020 sur la commune d'Ajoupa-Bouillon 87
Figure 87 : Statut des emplois dans la commune d'Ajoupa-Bouillon 87
Figure 88: Parcelles cadastrales 88
Figure 89 : Occupation du sol de la commune d'Ajoupa Bouillon 88
Figure 90: Localisation des zones de livraison d'hydrocarbures 91
Figure 91 : Traitement des déchets en 2016 92
Figure 92 : Photographie des points d'apport volontaires 92
Figure 93 : Réseau aux abords de la zone d'étude 93
Figure 94 : Bassins de vie du territoire Nord Martinique 93
Figure 95 : Plan d'exposition au bruit de l'aéroport Aimé Césaire 97
Figure 96: Localisation des monuments historiques 102
Figure 97: Localisation des périmètres du patrimoine de l'UNESCO 104
Figure 98 : Espaces remarquables du littoral au sens des articles L121-23 et R121-4 du code de l'urbanisme 104
Figure 99: Situation du projet au s in des grands ensembles paysagers (Source : Atlas des paysages de Martinique, Agence Folléa Gautier) 105
Figure 100: Localisation de » communes sur "La Planèze de Basse-Pointe" 106
Figure 101: Situation du projet vis-à-vis des orientations paysagères 106
Figure 102: Les différents habitats de la zone d'étude 107
Figure 103: Milieux ouvert dégradé, avec peuplement de Bambusa vulgaris en arrière- plan. 107
Figure 104: Savane herbacée mésophile 107
Figure 105: Peuplement de Bambusa vulgaris 108

Figure 106 : Aperçu des alentours de la zone d'étude vue du ciel 108
Figure 107: Aperçu vers la zone 1 109
Figure 108: Aperçu vers la zone 3 109
Figure 109: Aperçu de la zone 1 et le chemin Dufailly 110
Figure 110 : Localisation des points de vue 1 111
Figure 111 : Localisation des points de vue 2 112
Figure 112 : Carte de synthèse du patrimoine et paysage 114
Figure 113: Balisage des zones humides 126
Figure 114: Balisage des zones humides 127
Figure 115: Exemple de barrière acoustique 128
Figure 116: Réduction des nuisances sonores et préservation du gite à chiroptères 129
Figure 117: Evitement des périodes de nidification pour les travaux de défrichement et débroussaillement 129
Figure 118: Balisage des zones humides 130
Figure 119: Vue aérienne du projet depuis l'église d'Ajoupa-Bouillon à 10m de haut 133
Figure 120: Vue aérienne du projet depuis l'église d'Ajoupa-Bouillon à 30m 133
Figure 121: Evitement des zones humides 140
Figure 122: Evitement des zones à enjeux 140
Figure 123: Vue aérienne du projet depuis l'église d'Ajoupa-Bouillon à 10m 143
Figure 124: Vue aérienne de la zone d'étude du Sud vers le Nord 143
Figure 125: Vue aérienne du site du Nord-Est vers le Sud-Ouest 144
Figure 126: Bloc diagramme du projet 144
Figure 127: Coupe topographique du projet 144
Figure 128: Vue aérienne de l'aire d'étude 145
Figure 129: Photomontage du projet en vue aérienne 145
Figure 130: Photographie vers la zone 1 146
Figure 131: Photomontage vers la zone 1 146
Figure 132: Photographie vers la zone 3 146
Figure 133: Photomontage vers la zone 3 147
Figure 134 : Cartes des zones d'influence visuelle 149
Figure 135 : Localisation des périmètres du patrimoine de l'UNESCO 150

Table des tableaux

Tableau 1: Caractéristiques techniques clés du projet 15
Tableau 2: Evaluation environnementale 19
Tableau 3: Sites BASIAS inventoriés auprès du projet 46
Tableau 4 : Caractéristiques des ouvrages souterrains au sein de la zone d'étude et aux abords 51
Tableau 5: Aire d'étude du projet 62
Tableau 6: zonage du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée 64
Tableau 7: Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale 67
Tableau 8: Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local 68
Tableau 9: Date et conditions des prospections de terrain 69
Tableau 10: Type d'habitats 69
Tableau 11: Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée 71
Tableau 12: Présence des chiroptères sur l'aire d'étude 76
Tableau 13 : Appartenance des parcelles 88
Tableau 14 : Synthèse des enjeux liés au projet 115
Tableau 15: Surface par zone d'implantation 142

INTRODUCTION

1 OBJECTIFS DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact est à la fois :

- Un **instrument de protection de l'environnement :** la préparation de l'étude d'impact permet d'intégrer l'environnement dans la conception et les choix d'aménagement du projet, afin qu'il soit respectueux de l'homme, des paysages et des milieux naturels, qu'il économise l'espace et limite le risque de pollution de l'eau, de l'air et des sols ;
- Un **outil d'information pour les institutions et le public :** pièce officielle de la procédure de décision administrative, elle constitue le document de consultation auprès des services de l'État et des collectivités. Elle est également un outil d'information du public qui peut consulter ce dossier dans le cadre de l'enquête publique ;
- Un **outil d'aide à la décision :** l'étude d'impact constitue une synthèse des diverses études environnementales scientifiques et techniques qui ont été menées aux différents stades d'élaboration du projet. Présentant les contraintes environnementales, l'étude d'impact analyse les enjeux du projet vis-à-vis de son environnement et envisage les réponses aux problèmes éventuels.

L'étude d'impact permet donc au maître d'ouvrage, au même titre que les études techniques, les études économiques et les études financières d'améliorer le projet.

Conformément aux articles R122-2 du code de l'environnement et R-431-16 du code de l'urbanisme, le projet présenté ci-après est soumis à **évaluation environnementale** dans le cadre de la procédure de **demande de permis de construire** (ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés au sol, dont la puissance est **supérieure ou égale à 1MWc**).

Le présent document constitue donc l'étude d'impact du projet « Centrale solaire agrivoltaïque dans la commune d'Ajoupa-Bouillon » porté par TOTALENERGIES Renouvelables en Martinique.

I. DESCRIPTION DU PROJET

1 CONTEXTE ET OBJECTIFS DU PROJET

1.1 Contexte général

La Martinique est un territoire insulaire pleinement engagé dans la transition énergétique.

TotalEnergies Renouvelables France, de la compagnie TotalEnergies, dont le siège social est basé à Béziers, est spécialisée dans le développement, la construction, le financement et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables.

Dans le cadre de ses activités, TotalEnergies (agence de Martinique) a identifié un site favorable à l'installation d'une centrale solaire agrivoltaïque dans la commune d'Ajoupa-Bouillon en Martinique (972).

TotalEnergies a ainsi missionné Suez Consulting dans le cadre de la réalisation de l'Etude d'Impact sur l'Environnement (EIE) nécessaire à l'obtention du Permis de Construire (hors Volet Naturel de l'Etude d'Impact (VNEI)).

1.2 Localisation du projet

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet est localisée sur la commune d'Ajoupa Bouillon dans le département de la Martinique (972).

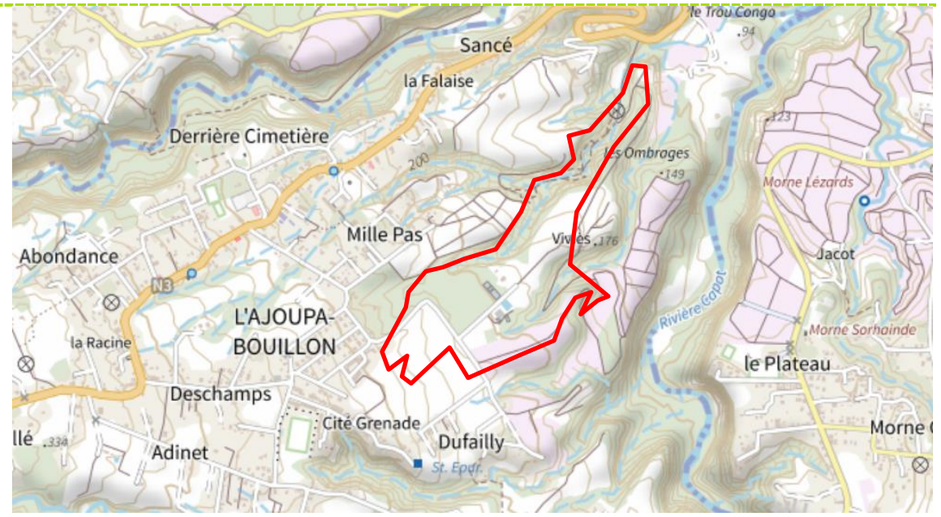
La Martinique est une île située dans la partie orientale de l'arc formé par les Petites et les Grandes Antilles, arc qui sépare la Mer des Caraïbes de l'Océan Atlantique.

Ce département français se situe entre l'île de la Dominique au nord et celle de Sainte-Lucie au sud au sein des Petites Antilles.

Avec une superficie de 1 105 km², l'île ne mesure que 80 km de long sur 35 km de large. Elle possède 470 km de littoral. La Martinique est malgré tout la 3ème plus grande île des Petites Antilles après Trinidad et la Guadeloupe.

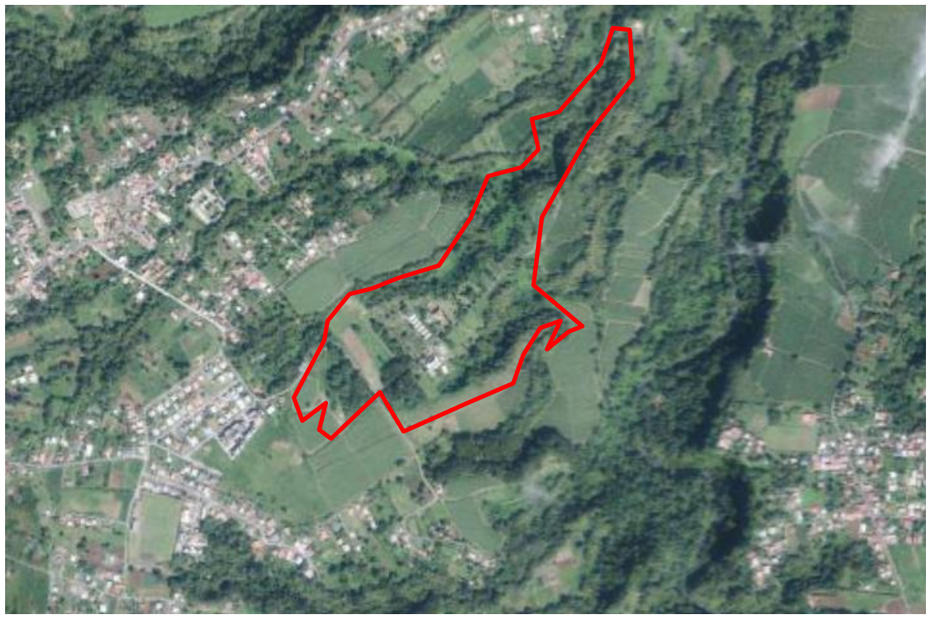
La commune d'Ajoupa-Bouillon est située dans le nord de la Martinique.

Les cartes ci-dessous localisent la zone du projet. La ZIP est localisée sur des terrains agricoles d'une **superficie d'environ 21.754 ha au total**. Elle correspond au foncier disponible dans le cadre du projet.



Source : Géoportail.gouv.fr / Fond : Carte Topographique IGN

Figure 1 : Localisation générale du site d'étude



Source : Géoportail.gouv.fr / Fond : BD ORTHO® de l'IGN2 017

Figure 2 : Photographie aérienne de la zone d'étude

Le site est accessible via le chemin de Dufailly. Des habitations sont présentes aux alentours immédiats du site.

Les figures suivantes localisent l'environnement proche du site.

Figure 3: Zone d'étude du projet (vue depuis le site, vers le sud)

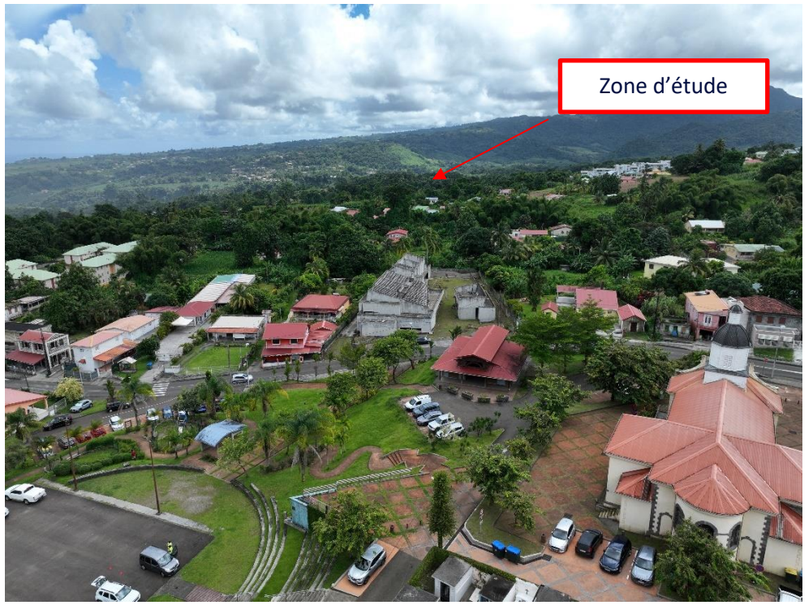


Figure 4: Zone d'étude du projet (vue depuis l'église d'Ajoupa-Bouillon)

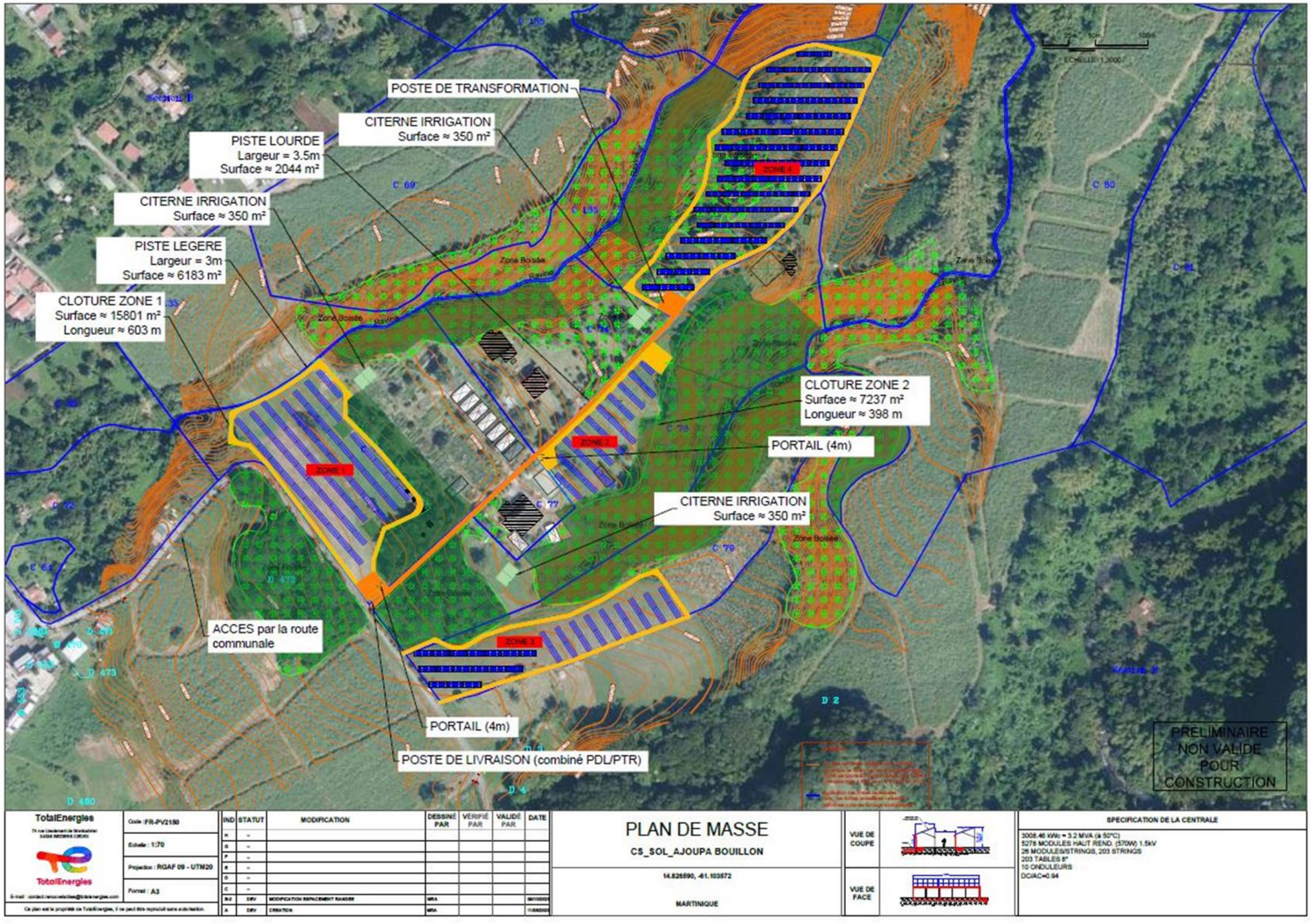
Figure 5: Zone d'étude du projet (vue depuis le site vers le sud-ouest)

1.3 Description du projet solaire

Le projet consiste à concevoir et exploiter une unité de production d'électricité agrivoltaïque permettant principalement la continuité de l'activité agricole actuelle (maraichage et élevage) tout en permettant la distribution d'électricité.

La centrale solaire agrivoltaïque se composera des éléments suivants :

- **Le système photovoltaïque** : Les panneaux solaires sont posés sur des structures métalliques reposant sur un support ancré au sol. On peut trouver des ancrages fixés dans le sol (pieux ou vis). Les installations seront fixes.
- **Les câbles de raccordement** : Tous les câbles issus d'un ensemble de panneaux rejoignent une boîte de jonction, elle-même raccordée à un local technique. Selon les caractéristiques du sol, les câbles sont enterrés ou disposés dans des fourreaux posés à même le sol ;
- **Les locaux techniques** : Répartis de manière homogène au sein de la centrale afin d'optimiser la production d'électricité, on y trouve les onduleurs et les transformateurs qui permettent de produire Enfin, le poste de livraison, porte de sortie de la centrale avant le réseau, abrite les compteurs de la production électrique ;
- **Les voies d'accès** : Des pistes d'exploitation à l'intérieur de la centrale sont aménagées pour la maintenance. Il est également possible de circuler entre les rangées des panneaux pour l'entretien, les interventions techniques et l'agriculture, sans endommager les cultures ;
- **La sécurité du site** : Des clôtures délimitent la centrale pour la protection des installations agrivoltaïque et des personnes.
- **Agriculture :** Les zones de plantations se situeront en-dessous des panneaux dans les zones 3 et 4. Les zones d'é levages seront situées dans les zones 1 et 2. La hauteur et l'écartement des panneaux seront adaptés afin de permettre l'exploitation agricole.



Source : TotalEnergies

Figure 6: Plan de masse du projet

Les caractéristiques techniques clés du projet sont présentées ci-après.

Tableau 1: Caractéristiques techniques clés du projet

Caractéristiques du parc agrivoltaïque	
Puissance en MWc	**INDB-2 = 2,9**
Production en GWh/an	**5,3**
Surface clôturée ha	**2,3**
Durée de vie du parc	**Durée bail 35 ans + 3x5 ans (prorogation d'un commun accord avec le propriétaire)**

Caractéristiques techniques des modules sélectionnés	
Type	**JINKO JKM570N-72HL4-BDV**
Nombre	**5226**
Type de cellules	**Mono-cristallin**
Puissance unitaire	**570 Wc**
Longueur	**2.278 m**
Largeur	**1.134 m**
Surface sur l'ensemble de la zone agrivoltaïque ha	**67,31x201=1,35 (surface modules PV projetée)**

Caractéristiques techniques des tables d'assemblages	
Nombre de tables	**201**
Type (tracker, fixe)	**Fixe haut** **Azimut / sud : zone 1 49°, zone 2 45°, zone 3 57°, zone 4 0°**
Nombre de panneaux par tables d'assemblage	**26**
Fixation au sol (Pieux battus, vissés, plots autoportants, longrines)	**Pieux battus**
Inclinaison	**8°**
Ecartement entre deux tables	**9,06m**
Hauteur	**Point bas 2.5 m point haut 3,14 m**
Longueur	**14,98 m**

Caractéristiques techniques des postes transformateurs	
Nombre	**2 (dont combiné PDL/PTR)**
Type (Préfabriqué, Out-door)	**Préfabrique béton**
Hauteur	**3 m (hors sol)**
Longueur	**6 m**
Largeur	**2,5 m**
Surface unitaire	**15 m²**
Couleur/bardage	**RAL1015**
Surélévation (dalle béton, vide-fouille)	**N/A**
Surface des plots par poste	**N/A**
Excavation (préciser la profondeur)	**Fouille profondeur 0,8 m**

Caractéristiques techniques du poste de livraison	
Nombre	**1 (combiné PTR1)**

Caractéristiques techniques des pistes	
Largeur	**Pistes légère = 3m, pistes lourdes = 3,5 m**
Longueur	**2 483 m**
Surface	**Pistes légère = 1 448 m², pistes lourdes = 1 278 m²**
Revêtement	**Pistes stabilisées type empierrement concassé. A déterminer en fonction des matériaux disponibles localement**

Caractéristiques techniques de la clôture et des portails		
	Clôture	Portail
Hauteur	**2 m**	**2 m**
Longueur	**1001m**	**4 m**
Couleur	**RAL 6005 première approche**	**type RAL 6005 première approche**
Caractéristiques techniques du système de vidéosurveillance		
Type Nombre de caméras	*Non déterminé à ce jour, mais il y en aura un*	
Caractéristiques techniques de la réserve incendie		
Nombre	*x1 existante + 3 nouvelles*	
Localisation	Cf plan de plan en fin de document	
Hauteur	**1,6m**	
Longueur	**19m**	
Largeur	**19m**	
Surface unitaire	**350m²**	
Volume d'eau contenu	**500m3**	
Est-ce que ces éléments seront installés sur une dalle béton ? de quelle surface /réserve ?	/	

Source : TotalEnergies

Le chantier aura une durée théorique de 6 à 8 mois. Le réseau électrique sera entièrement enterré (tranchées dédiées de 70-90 cm de profondeur). Les travaux de construction de pistes consisteront en un décaissement, puis ajout de géotextile et de matériaux (GNT notamment) sans revêtement béton.

1.3.1 Modules photovoltaïques

Les modules photovoltaïques seront de type monocristallin, de couleur noire ou bleue foncée. Le projet associe 5 226 modules photovoltaïques d'une puissance unitaire de 570 Wc pour une puissance nominale de 2.9 MWc.

Chaque module aura une taille de 2 à 2,5 mètres x 1 à 1,5 mètre environ. Le modèle de panneau peut évoluer en fonction des technologies disponibles ainsi que des disponibilités du fabricant au moment de la planification du chantier.

Ces modules sont posés sur des structures métalliques qui reposent elles-mêmes sur des ancrages type pieux battus répartis sur la zone d'implantation du projet.

1.3.2 Structure porteuse

Chaque module aura une taille de 2 à 2,5 mètres x 1 à 1,5 mètre environ. Le modèle de panneau peut évoluer en fonction des technologies disponibles ainsi que des disponibilités du fabricant au moment de la planification du chantier.

Ces modules sont posés sur des structures métalliques qui reposent elles-mêmes sur des ancrages type pieux battus répartis sur la zone d'implantation du projet.

- Les structures seront ainsi implantées en lignes parallèles espacées de 9 m de manière à minimiser les pertes de production par ombrage d'une rangée sur l'autre, et pour permettre la circulation des personnels d'exploitation agricole.

L'espace conservé entre les panneaux et le sol, et les espacements entre les rangées, permettent de maintenir l'exploitation agricole.

Les fondations seront réalisées soit par des longrines soit par des micropieux. Le dimensionnement sera effectué au cas par cas en fonction de la résistance des sols rencontrés. Le dimensionnement tient compte des contraintes liées aux vents cycloniques.

1.3.3 Local technique

La centrale agrivoltaïque est équipée de 2 locaux techniques (un poste transformateur et un poste combiné PDL/PTR). Le poste de livraison est situé au sud-ouest de la zone d'étude, aux abords du portail et le porte de transformation au nord-est du site. Ils sont situés à l'entrée Sud-ouest , au plus proche des accès de façon à pouvoir intervenir facilement en cas de besoin.

Ces postes seront de teinte beige (RAL 1015).

1.3.4 Clôture, portails et accès sur le terrain

Le site sera protégé par une clôture grillagée. D'une hauteur de 2m elle englobera les zones 1 et 2 en élevage. Les mailles les plus basses seront suffisamment larges pour assurer le passage de la petite faune.

Des pistes périphériques internes seront créées pour permettre de desservir la centrale agrivoltaïque et de faciliter l'accès des secours. Elles seront soigneusement recouvertes d'une couche réglée et compactée, ce qui leur permettront de rester perméable afin de ne pas modifier le bon écoulement des eaux localement.

Hormis pour la mise en œuvre du chemin de circulation interne et pour la pose des locaux techniques et de la bâche incendie, le sous-sol ne sera pas affecté. Des terrassements seront peut-être à prévoir pour adoucir les pentes. Les pieux supportant les modules seront enfoncés à même le sol.

L'accès au site sera possible par des portails de même hauteur que les clôtures.

L'accès principal au terrain se fera par le chemin de Dufailly, au sud-ouest. Il permettra la desserte directe des postes électriques qui seront implantés en limite de propriété, directement accessible au gestionnaire du réseau électrique.

Les services de secours et de lutte contre l'incendie utiliseront ces accès. Les pistes internes ont été dimensionnée pour accepter les véhicules d'interventions (largeur de route, distance inter-rang entre les panneaux). Un plan du site et d'intervention sera placé au niveau du portail d'entrée. L'ensemble des préconisations du SDIS ont été respectées.

1.4 Description du projet agricole

Trois exploitations agricoles sont concernées par le projet. Ces exploitations sont la société Francis LITTE, la SARL Ajouplant (exploitation de M. LITTEE également) et la société individuelle Madame PLACIDE Lumène. Le projet développé permettra de conjuguer la production d'énergie photovoltaïque à la poursuite d'une activité agricole puisqu'une partie du projet permettra la production cultures maraichères (zone 3 et 4) lorsque l'autre partie sera une zone pâturage ovine et porcine (zone 1 et 2). Le projet est ainsi un projet d'agrivoltaïsme. **Les contraintes des futures productions agricoles du site ont conditionné le dimensionnement de la centrale photovoltaïque et permettront ainsi d'apporter des services à la production (bien-être animal, augmentation du potentiel de rendement avec l'irrigation, meilleure résilience aux aléas climatiques avec des structures protectrices et ainsi adaptation au changement climatique rendant ces aléas plus fréquents).**

Ce parc photovoltaïque disposera de panneaux photovoltaïques obliques fixes bi-pieux dont le point bas sera à 2,5 m du sol et le point haut sera situé entre 3 m et 3,5 m du sol selon la topographie du terrain. Le taux de couverture du site sera compris entre 23 et 26% en fonction des zones et pour les cultures maraichères des panneaux semi-transparents (30% de transparence) seront mis en place afin d'avoir un partage lumineux optimisé. Les hauteurs et largeurs permettront le passage d'engins agricoles et la circulation des animaux d'élevage.

Le choix des technologies de panneaux et le projet d'implantation du parc ont été conditionnés par les productions agricoles qui seront mises en place lors de la phase d'exploitation.

Des gouttières seront également installées afin de collecter les eaux pluviales. L'eau qui sera récupérée sur les panneaux sera stockée dans trois citernes (cf **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). L'eau collectée pourra servir pour l'irrigation au goutte-à-goutte de l'activité maraîchage de Madame Placide et pour l'activité horticole de M. LITTEE (société Ajouplant) et également pour bénéficier d'un stock en période de carême. Le besoin en eau estimé pour la production agricole sous panneaux nécessitant de l'irrigation est de 7 491,822 m3 (source : IT2).

L'ensemble des panneaux sera équipé d'un système de récupération d'eau. Ce dispositif permettra de limiter le phénomène d'érosion du sol qui se produirait autrement en bordure de bas de panneaux et de protéger les animaux et cultures des fortes pluies sous les panneaux.

La récupération de l'eau via les panneaux permettra de réduire les coûts d'irrigation, aujourd'hui comptant pour une part importante des charges de la SARL Ajouplant.

Zone	Production agricole	Type de panneaux	Surface d'emprise (ha)	Surface des panneaux (ha)	Proportion surface totale de panneaux (%)
ZONE 1	Porcin	Obliques fixes surélevés	1,58	0,39	24,65
ZONE 2	Ovin		0,72	0,17	23,20
ZONE 3	Maraîchage		0,92	0,22	24,95
ZONE 4			2,2	0,57	25,62

Source : agrosolutions

Figure 7 : Surfaces par zone d'implantation

2 CADRE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Le décret du 19 novembre 2009 introduit un cadre réglementaire pour les installations photovoltaïques au sol (permis de construire, étude d'impact, enquête publique). Par ailleurs, ces installations sont soumises aux dispositions en vigueur concernant le droit de l'urbanisme et la préservation de la ressource en eau, les sites Natura 2000, les défrichements, ainsi que le droit électrique.

2.1 Urbanisme et droit au sol

2.1.1 Permis de construire ou déclaration préalable

Le décret du 19 novembre 2009 modifie le code de l'urbanisme. Les installations de puissance **supérieure à** 250 kW**c** sont soumises à un permis de construire. Le décret n°2022-1688 du 26 décembre 2022 porte cette valeur à **1 MW**.

Le permis de construire ou la déclaration préalable relèvent de la compétence du préfet car il s'agit d'ouvrages de production d'énergie qui n'est pas destinée à une utilisation directe par le demandeur. Ces autorisations ne peuvent pas être délivrées par l'État dès lors que le projet n'est pas conforme cumulativement aux règles générales d'urbanisme d'ordre public et aux règles du POS/PLU.

Dans certains cas, les constructions et installations connexes peuvent également nécessiter une **autorisation d'urbanisme**. Il s'agit des lignes électriques, des postes de raccordement ou des clôtures.

S'agissant d'un projet agrivoltaïque, la destination principale n'est pas la production d'énergie mais la production agricole. De ce fait c'est un permis de construire instruit par la mairie (en l'occurrence la comcom Cap Nord) et non pas l'état (DEAL).

2.1.2 Respect des règles d'urbanisme

Tout projet, soumis ou non à autorisation, doit respecter les règles générales d'urbanisme. Certaines règles sont applicables sur l'ensemble du territoire, que la commune soit couverte ou non par un plan d'occupation des sols (POS) ou un plan local d'urbanisme (PLU). Ainsi un projet ne peut « avoir des conséquences dommageables sur l'environnement ». Il ne peut « porter atteinte aux lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales » (article R 111-21 du code de l'urbanisme).

Le projet doit, s'il y a lieu, respecter les règles du POS/ PLU et les servitudes d'utilité publique. En conséquence, dès lors qu'une commune est couverte par un POS ou un PLU, le maître d'ouvrage doit se référer au règlement de celui-ci pour vérifier si la réalisation du projet est possible.

Dans le cas contraire, la commune, dans la mesure où elle estime que ce projet est d'intérêt général et respecte les règles générales d'urbanisme, devra procéder à une modification ou une révision de son document d'urbanisme.

La circulaire du 18 décembre 2009 précise que « les projets de centrales solaires n'ont pas vocation à être installés en zones agricoles, notamment cultivées ou utilisées pour des troupeaux d'élevage. Dès lors, l'installation d'une centrale solaire sur un terrain situé dans une zone agricole dite zone NC des POS ou zone A des PLU, ou sur un terrain à usage agricole dans une commune couverte par une carte communale, est généralement inadaptée compte tenu de la nécessité de conserver la vocation agricole des terrains concernés. Toutefois, l'accueil d'installations solaires au sol peut être envisagée sur des terrains qui, bien que situés en zone classée agricole, n'ont pas fait l'objet d'un usage agricole dans une période récente.

Une modification de la destination du terrain est alors nécessaire

Le projet agrivoltaïque respecte les règles d'urbanisme de la commune d'Ajoupa-Bouillon.

2.2 Droit de l'électricité

Les demandes concernent :

- **L'autorisation d'exploiter** délivrée par le ministère du Développement durable si les projets ont une puissance **supérieure ou égale à 50 MWc**
- **Le raccordement au réseau**, c'est-à-dire l'acceptation de la proposition technique et financière auprès de d'EDF, qui permettra le raccordement au réseau ;
- **Le certificat ouvrant droit à obligation d'achat** : la demande est à adresser à EDF pour les installations de puissance supérieure à 250 kWc.

Le projet n'est pas soumis à autorisation d'exploiter.

2.3 Code forestier

Un défrichement est une opération qui a pour effets de détruire volontairement l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière. Tout défrichement nécessite l'obtention d'une **autorisation préalable**, accordée par le préfet, au titre des articles L 311-1 et suivants du code forestier (et L 312-1 pour les bois des collectivités et de certaines personnes morales). Le contenu de la demande d'autorisation de défrichement contient, le cas échéant, une étude d'impact.

La procédure de l'étude d'impact est en effet applicable aux défrichements et premiers boisements d'un seul tenant soumis à autorisation et portant sur une superficie d'au moins **25 hectares** (article R 122-8 du code de l'environnement). Les défrichements de **superficie inférieure** sont **dispensés d'étude d'impact** (R 122-5) mais doivent produire une **notice d'impact** (R 122-9).

Pour les défrichements d'un seul tenant soumis à autorisation et portant sur une superficie d'au moins 25 hectares, une enquête publique doit également être réalisée. Ce seuil est abaissé à 10 hectares si un arrêté préfectoral a constaté que le taux de boisement de la commune est inférieur à 10 % (annexe 1 à l'article R 123-1 du code de l'environnement).

La procédure d'instruction des demandes est prévue aux articles R 312-1 et suivants du code forestier. L'autorisation de défrichement doit être obtenue préalablement à la délivrance de l'autorisation administrative pour la réalisation des travaux (L 311-5 du code forestier).

Le présent projet pourrait nécessiter un défrichement préalable. D'après l'article L341-2 du code forestier, le projet ne devrait pas être soumis. Cependant, TotalEnergies s'est déjà rapproché de l'ONF. La demande est en cours

2.4 Code de l'environnement

2.4.1 Cadre réglementaire

L'article L122-1 du code de l'environnement dispose que : *« 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. »*

2.4.1.1 Code de l'Environnement - Etude d'impact

Le Décret n°2019-190 du 14 mars 2019, relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, défini en annexe à l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement les projets soumis à étude d'impact ou à l'examen au « cas par cas » selon les seuils.

Le projet est soumis d'office à une évaluation environnementale pour la rubrique 30 (Installations photovoltaïques d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc). En l'absence d'autorisation ICPE ou Loi sur l'eau, l'évaluation environnementale sera portée par le permis de construire. L'enquête publique sera conjointe entre les différentes procédures.

Les catégories concernées par le projet sont les suivantes :

Tableau 2: Evaluation environnementale

	Projets soumis à étude d'impact (EI)	Projets soumis à examen au « cas par cas » (ECC)	Position du projet et procédure requise
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement)	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc	**Centrale agrivoltaïque de 2.9 MWc** **Projets soumis à étude d'impact (EI)**

2.4.2 Principe d'une étude projet globale

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

L'évaluation environnementale s'inscrit dans un processus décisionnel et les impacts du projet sur l'environnement doivent être évalués le plus en amont possible. Les impacts qui n'ont pas pu être évalués le plus en amont possible le sont au plus tard lors de la dernière autorisation, l'étude d'impact étant alors actualisée/complétée dans les conditions prévues par l'article L. 122-1-1 du code de l'environnement.

2.4.3 Principe de proportionnalité aux enjeux environnementaux

Le I de l'article R122-5 du code de l'environnement précise que « *le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* ».

2.4.4 Principe d'une démarche d'évaluation environnementale

L'article L122-1 du code de l'environnement dispose que : *« L'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après « étude d'impact », de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage ».*

2.4.5 Procédures relatives au projet et calendrier

Le projet TotalEnergies est soumis à plusieurs procédures règlementaires, qui s'échelonnent dans le temps en fonction du stade d'avancement des études.

Ainsi, en premier lieu, ont été engagées les procédures nécessaires pour la mise en œuvre du projet à savoir :

- La **procédure de demande de permis de construire**,
- Les procédures liées au code de l'environnement :
  - L'évaluation environnementale systématique d'après la **rubrique 30** de l'annexe à l'article R122-2 du code de l'environnement,

Ainsi la présente étude d'impact est portée par la demande de permis de construire (autorisation d'urbanisme), au titre du code de l'urbanisme.
Il n'est pas prévu de procédure d'expropriation.

2.4.6 Le principe d'actualisation de l'étude d'impact

L'étude d'impact peut également bénéficier à d'autres projets connexes lors de leurs autorisations. Si cela s'avère nécessaire, elle fera l'objet de précisions ou de compléments.

L'étude d'impact, en tant que document évolutif, est donc actualisée et complétée au fur et à mesure de l'avancement des projets dans les conditions prévues par l'article L. 122-1-1 du code de l'environnement.

3 PLANNING

TotalEnergies projette de déposer la demande de permis de construire en décembre 2023. Le démarrage prévisionnel des travaux est fixé au troisième trimestre de 2025, pour une durée de 6 à 8 mois. Les grandes phases sont les suivantes :

- Le terrassement ;
- La construction des fondations ;
- Les structures ;
- Le raccordement électrique.

4 ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX

Le montant prévisionnel des travaux est estimé à 4.5M€

5 SYNTHESE DES PRINCIPALES EMISSIONS

Dans le cadre de ce projet, les émissions attendues dans l'environnement et la production de résidus sont très majoritairement liés à la phase travaux et en particulier aux **travaux de terrassement et de pose de réseaux**.

5.1 Rejets aqueux, pollution de l'eau

Deux types de rejets aqueux potentiels sont attendus en phase travaux :

- Une pollution accidentelle par des **hydrocarbures** (huile ou carburant) en cas d'accident / d'incidents sur les engins mécaniques qui seront utilisés à proximité des cours d'eau : rupture d'un flexible, fuite de réservoir, fuite d'huile... ;
- Un rejet de **Matières en Suspension** (MES) lors des opérations de terrassement / de manipulation et de transport de matériaux.

Les mesures qui seront mises en œuvre lors de la phase travaux permettront de réduire le risque de rejet accidentel et son impact sur l'environnement en cas de rejet avéré.

5.2 Rejets atmosphériques

Deux types de rejets atmosphériques sont attendus :

- Les **gaz d'échappement** des engins utilisés : engins de chantier / de terrassement et véhicules (camions principalement) ;
- Des envols de **poussières** en cas de temps sec et venté, lors des phases de terrassement et de transport de matériaux.

Les émissions de gaz à effet de serre seront négligeables.

En effet, les panneaux photovoltaïques n'émettent pas de gaz à effet de serre durant leur utilisation et les matériaux utilisés sont respectueux de l'environnement.

Les mesures qui seront mises en œuvre lors de la phase travaux permettront de réduire l'impact des émissions atmosphériques.

5.3 Emissions dans le sol et le sous-sol

Les seules émissions potentielles dans le sol concernent un risque de pollution accidentelle par des hydrocarbures en cas d'accident / d'incident sur les engins mécaniques.

Comme précédemment, les mesures anti-pollution qui seront prises permettront de limiter ce risque.

5.4 Emissions sonores et vibrations

La principale source d'émissions sonores et de vibrations proviendra des engins de chantier et de la circulation des camions.

Ces émissions seront limitées aux horaires classiques de chantier, hors soir et week-end sauf cas exceptionnel.

Comme précédemment, des mesures classiques seront prises pour limiter les impacts sonores du chantier.

En phase d'exploitation, les équipements sont susceptibles de générer du bruit (par exemple le bruit des ovins et des caprins). Néanmoins, les émissions sonores seront limitées au maximum compte tenu de :

- L'éloignement des équipements vis-à-vis des habitations
- La proximité avec la RN3

5.5 Chaleur, radiation

Sans objet. En effet, les panneaux photovoltaïques ne sont pas générateurs de champ électromagnétique ni de chaleur.

5.6 Déchets produits

Comme n'importe quel chantier de construction, les opérations de chantier produiront les déchets habituels : matériaux de démolition, plastiques d'emballages, papiers et cartons, restes de mortier, déchets issus des petits entretiens des engins ou de feuilles absorbantes utilisées sur le site en cas de fuite d'hydrocarbures ou d'huiles, déchets de type ménagers des ouvriers du chantier.

Les règles de l'art en termes de tri seront appliquées sur le chantier, permettant une gestion optimisée de ces déchets et sans danger pour l'environnement.

Les déchets agricoles seront gérés par les divers exploitants agricoles.

6 ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL SUR L'ENVIRONNEMENT

Les principaux facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet sont décrits dans le volet « Etat initial de l'Environnement ». Ils concernent les facteurs suivants :

- **Du milieu physique** : relief et topographie, climatologie, géologie, risques naturels liés aux mouvements de terrains, sites et sols pollués, hydrogéologie, hydrologie et l'assainissement, alimentation en eau potable.
- **Du milieu naturel :** réseau écologique, flore et les habitats naturels, Faune.
- **Du milieu humain** : populations, habitat, activités, équipements, déplacements, déchets.
- **Du milieu agricole**.
- **Des nuisances et risques technologiques :** acoustiques, qualité de l'air, électromagnétisme, transport de matières dangereuses...
- **De l'énergie.**
- **Du patrimoine et paysage.**
- **Des documents d'urbanisme.**

En préambule de chaque partie du volet « analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement et des mesures envisagées » sont présentés une synthèse des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet avec également un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet permettant d'apprécier le "scénario de référence".

7 PRINCIPALES RAISONS DES CHOIX D'AMENAGEMENT

7.1 Les raisons du recours à l'agrivoltaïsme

L'énergie solaire répond à des objectifs territoriaux et est compatible à différents plans tels que la Programmation pluriannuelle de l'Energie (PPE) et le Schéma Régional de Cohérence de l'Energie (SRCE).

L'énergie solaire présente donc d'indéniables atouts et peu de défauts. S'agissant de la stabilité de la source de production, l'énergie solaire est par nature aléatoire et météo-dépendante mais il existe des moyens techniques pour gérer cet aléa, soit par l'ajout d'un stockage tampon accumulant l'énergie lorsqu'elle est en excès et la restituant lorsque le besoin s'en fait sentir, soit par un contrôle des charges électriques qui sont alors alimentées « au fil du soleil ».

De plus, aux vues du contexte national et local, par rapport à la réduction des zones agricoles, le projet permet d'associer deux problématiques majeures au sein de l'île.

Par ailleurs, la mise en place du projet agrivoltaïque ovin répond à deux critères :

- Aider à faire face aux différents aléas du type sécheresse ou stress hydrique : limitation de l'évapotranspiration à l'ombre des panneaux avec un maintien du couvert végétal plus long sous les panneaux en cas de sécheresse estivale, limitation des amplitudes thermiques sous les panneaux.
- Contribuer à améliorer le bien-être animal : animaux protégés des coups de chaleurs et des fortes intempéries grâce à la création d'abri avec la présence des panneaux photovoltaïques.
- Amélioration du potentiel agronomique : mise en place d'un système de récupération d'eau et de stockage d'eau pour l'irrigation permettant ainsi d'améliorer le potentiel de rendement par rapport à un système non irrigué
- Adaptation au changement climatique : en apportant la possibilité d'irriguer et de protéger les cultures, ainsi qu'en améliorant le bien-être animal, le projet répond au critère d'adaptation au changement climatique et à l'augmentation de la fréquence des aléas climatiques

. Il est important de noter que la production agricole et les choix et contraintes des exploitants sur leurs parcelles ont conditionné la conception du projet agrivoltaïque, et non l'inverse : le choix des technologies de panneaux, l'écartement des tables, leur longueur, les espaces de circulation, etc. et donc la productivité énergétique liée à la densité de surfaces de panneaux, ont été conçus en fonction des productions agricoles futures du site et du parc matériel des agriculteurs. L'étude de faisabilité et de dimensionnement du projet agrivoltaïque réalisée par Agrosolutions et IT2.

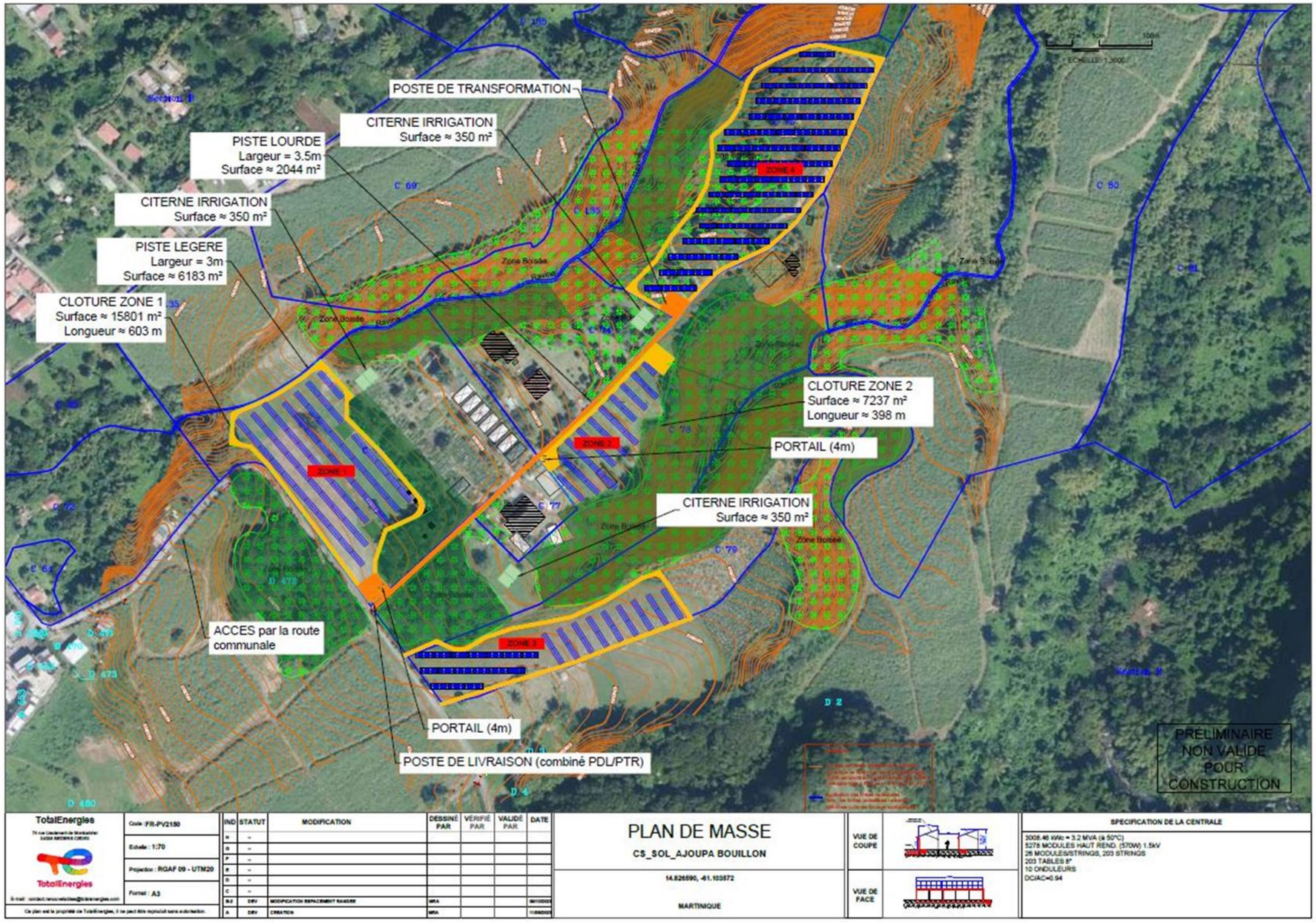
7.2 Les différentes variantes du projet et l'implantation

Les critères retenus par TotalEnergies pour définir l'emprise du projet ont porté sur :

- Le milieu humain (contexte socio-économique local, usages actuels du site d'étude, règlements d'urbanisme, réseaux et servitudes, infrastructures). TotalEnergies a associé le photovoltaïque à l'agriculture présente sur le site
- Le milieu naturel (protections règlementaires des espèces et habitats (faune, flores) protégés et résultats des inventaires sur le site d'étude). Afin de réduire les impacts sur
- la faune et la flore patrimoniale et/ou protégée, et de conserver le maximum de milieux forestiers, une réflexion a été instruite pour éviter et réduire au maximum les impacts. L'ensemble des mesures ERC sont présentées à la suite de l'analyse des impacts du projet sur l'aire d'étude. L'emprise du projet a été adaptée par TotalEnergies afin d'éviter les zones humides ainsi que les zones boisées ayant un enjeu écologique
- Le patrimoine paysager et culturel (entités paysagères, évolution du paysage local, sensibilité de la zone d'étude, monuments historiques, sites emblématiques, ...). Une distance de minimum 500 mètres est respecté entre la zone d'étude du projet et les monuments historiques. La visibilité du projet est faible aux vues des haies d'arbres présentes aux alentours. De plus, la zone d'étude est assez enclavée.
- Le milieu physique (contexte géographique et climatique, contexte pédologique et géologique contexte hydrogéologique) ;
- Les risques majeurs sur le site ou à proximité (naturels et technologiques)
- Les riverains
- La compatibilité avec les usages actuels
- La possibilité d'instaurer et maintenir une activité agricole complémentaire
- La compatibilité avec les objectifs fixés par le PPE et le SRCAE, en matière de développement des énergies renouvelables

TotalEnergies a élaboré son projet par itérations successives au fur et à mesure :

- De ses rencontres régulières
- Des retours réguliers des études naturalistes et paysagères confrontées à la préconception technique de la partie photovoltaïque ;



Source : BIOTOPE

Figure 8 : Implantation finale du projet avec évitement des zones humide

8 MISE EN COMPATIBILITE DES DOCUMENTS D'URBANISME

8.1 Schéma d'Aménagement Régional

Le Schéma d'Aménagement Régional (SAR) constitue un document de planification régionale et d'aménagement du territoire.

Cadre de référence positionné en amont de l'action régionale, il fixe les orientations fondamentales à moyen terme en matière de développement durable, de mise en valeur du territoire et de protection de l'environnement.

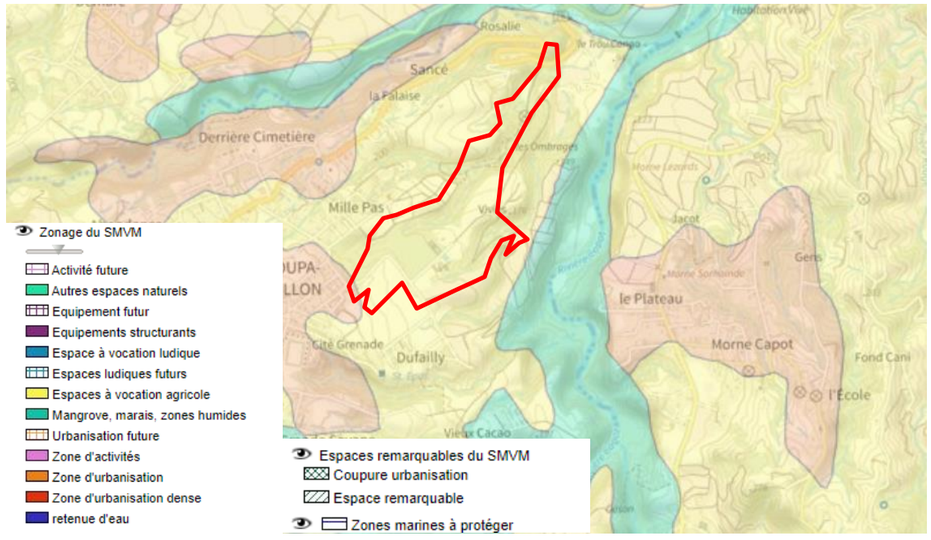
A cet effet, il détermine notamment la destination générale des différentes parties du territoire, l'implantation des grands équipements d'infrastructures et de transports, et la localisation préférentielle des extensions urbaines et d'activités.

Il comprend un chapitre valant Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM) ayant pour vocation de préciser les modalités d'application de la Loi Littoral que ce soit pour la définition des différentes zones auxquelles elle fait référence (espaces remarquables, coupures d'urbanisation, espaces proches du rivage) ou pour l'usage qui en est possible compte tenu de leur capacité d'accueil et des enjeux qu'elles peuvent présenter en termes environnementaux ou culturels. Les dispositions de ce chapitre particulier sont opposables aux tiers.

Le dernier SAR-SMVM approuvé en Martinique date de 1998, il est actuellement en cours de révision.

8.1.1 Le SAR-SMVM de 1998

Les aménagements prévus sont situés au sein d'une zone classé comme « **à vocation agricole ».**



Source : CARMEN

Figure 9: SAR -SMVM de 1998

8.1.2 La révision du SAR -SMVM

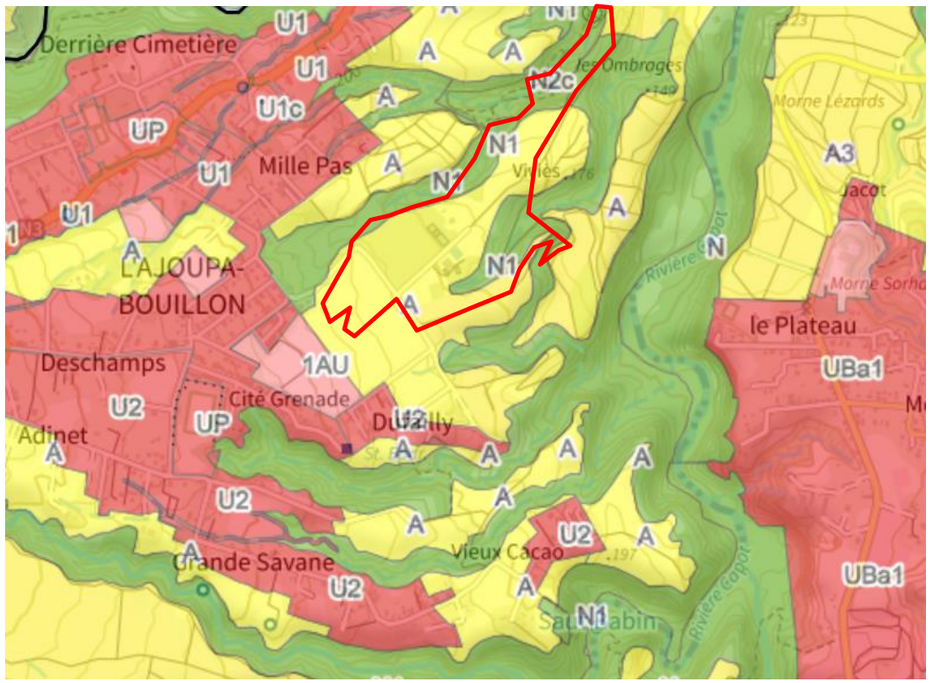
Le SAR/SMVM est actuellement en cours de révision. Après sa révision, le SAR comprendra également un chapitre valant Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE). Celui-ci a pour objectif de décliner au plan régional les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. A ce titre, il identifiera les composantes de la trame verte et bleue (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, cours d'eau et canaux, obstacles au fonctionnement des continuités écologiques), les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques, et définira les priorités régionales dans un plan d'action stratégique.

Le projet ne sera pas impacté par la révision du SAR.

8.2 Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune d'Ajoupa-Bouillon a été arrêté le 30 novembre 2017. L'aire d'étude immédiate est concernée par les zones A, N1 et N2c.

Le projet s'inscrit majoritairement dans une **zone A** (emprise du projet) et une partie de la parcelle au sud-est se trouve dans une **zone N1**.



Source : CARMEN

Figure 10 : Extrait du PLU d'Ajoupa-Bouillon

La zone A correspond aux parties de territoire affectées à l'activité agricole qu'il convient de préserver de toute urbanisation autre qu'en lien avec l'activité agricole En sus de la réglementation du Plan Local d'Urbanisme, le Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) approuvé par arrêté préfectoral le 15 novembre 2013 est à consulter et à prendre en compte car il comporte des prescriptions supplémentaires.

ARTICLE A-2
Les occupations et utilisations du sol soumises à des conditions particulières

Sont admises, sous conditions les occupations et utilisations du sol suivantes et conformément aux prescriptions du Plan de Prévention des Risques Naturels :

- Les constructions ou installations nécessaires à l'exploitation agricole sont autorisées ;
- Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages ;
- Les constructions liées à la transformation artisanale et non industrielle des productions, sous réserve qu'elles soient le complément direct d'une exploitation agricole existante et dans la limite de 150 m² de surface de plancher* totale ;
- Les constructions à destination d'habitation, d'une surface de plancher* maximale de 150 m², destinées à l'exploitant exerçant son activité à titre principal et dont la présence permanente est nécessaire au bon fonctionnement de l'exploitation agricole (elle doit s'inscrire dans le cadre d'activités d'élevage de bovins ou porcins naisseurs). La construction doit être implantée à proximité immédiate des bâtiments d'exploitation ou sur des parcelles attenantes ou leur faisant face, et à une distance maximale de 100 m de ces bâtiments ;
- Les extensions seront limitées à 20 m² maximum pour les habitations dans la limite de 150 m² (existant, plus extension comprise) ;
- Les bâtiments d'élevage relevant de la législation sur les installations classées au sens du Code de l'Environnement, nécessaires au bon fonctionnement des exploitations agricoles. Ils doivent être implantés à une distance au moins égale à 100 mètres par rapport à une zone urbaine ou à urbaniser délimitée par le PLU ;
- Conformément à l'article L 341-7 du Code Forestier, lorsque le projet porte sur une opération ou des travaux soumis à l'autorisation de défrichement prévue à l'article l.341-1 du même code, celle-ci doit être obtenue préalablement à la délivrance du permis.

Source : PLU AJOUPA-BOUILLON

Figure 11: Extrait du règlement du PLU de la zone A d'Ajoupa-Bouillon

La zone N1 est consacrée aux parties du territoire communal préservées de l'urbanisation. Elle comprend les grands espaces boisés et les espaces boisés en espace agricole (notamment les abords des rivières et des ravines). En sus de la réglementation du Plan Local d'Urbanisme, le Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) approuvé par arrêté préfectoral le 15 novembre 2013 est à consulter et à prendre en compte car il comporte des prescriptions supplémentaires.

En zone N1, sont interdites toutes les occupations et utilisations du sol à l'exception de celles visées par l'article N1-2 ci-après. Sont également interdits :

- La reconstruction après sinistre des constructions à destination autre que de service public et d'intérêt collectif autorisées à l'article N1-2,
- Les changements de destination des constructions existantes.

ARTICLE N1-2
Les occupations et utilisations du sol soumises à des conditions particulières

Sont admises, sous conditions les occupations et utilisations du sol suivantes, dès lors qu'elles sont conçues pour s'intégrer au site dans lequel elles s'insèrent et conformément aux prescriptions du Plan de Prévention des Risques Naturels :

- Les constructions, ouvrages et travaux relatifs aux équipements techniques liés aux différents réseaux et voirie, à la sécurité, à un service d'intérêt collectif ou à la gestion des eaux ;
- Les ouvrages et installations nécessaires à la lutte contre l'incendie ;
- Les aménagements d'aires de stationnement, lorsqu'ils sont nécessaires à la gestion ou à l'ouverture au public de ces espaces ou milieux, dès lors qu'ils font l'objet d'un traitement paysager de qualité sans imperméabilisation des sols et dans le respect du couvert végétal initial ;
- Les aménagements légers liés à la fréquentation et à l'accueil du public, tels que les cheminements piétonniers et cyclables, les sentes équestres, les objets mobiliers destinés à l'accueil ou l'information du public, les bâtiments légers, d'une superficie maximale de 20 m², pour abriter, accueillir et informer le public, les postes d'observation de la faune ;
- Les bâtiments et installations nécessaires à l'exploitation forestière ;
- Les abris pour animaux, s'il s'agit de structure légère, à condition que leur importance et leur aspect soient compatibles avec l'environnement ; ils sont limités à un seul abri par unité foncière avec une emprise au sol maximale de 50 m² et ouvert sur 3 côtés ;
- L'amélioration sans extension des constructions existantes (ayant une existence légale, à l'exception des ruines), quelle que soit leur destination ;

- Les affouillements, exhaussements, décaissements et remblaiements des sols à condition qu'ils soient liés aux activités autorisées ci-dessus.

Source : PLU AJOUPA-BOUILLON

Figure 12: Extrait du règlement du PLU de la zone N1 d'Ajoupa-Bouillon

Sur le secteur N2c :

- Les unités de restauration à condition qu'elles soient édifiées en bois et que la surface de plancher ne dépasse pas 50 m² ;
- Les commerces à condition que la surface de vente n'excède pas 50 m² et que leur présence soit liée à l'activité touristique autorisée.
- Les équipements sportifs et de loisirs (bassin…).

Source : PLU AJOUPA-BOUILLON

Figure 13: Extrait du règlement du PLU de la zone N2c d'Ajoupa-Bouillon

Ainsi, en zone A, sont admises :

- « Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages ».

En zone N1, sont admises :

- « Les constructions, ouvrages et travaux relatifs aux équipements techniques liés aux différents réseaux et voirie, à la sécurité, à un service d'intérêt collectif ou à la gestion des eaux ».

Donc le projet est compatible avec le règlement des zones A, N1 et N2c du PLU de l'Ajoupa-Bouillon. Donc les zones du projet sont compatibles avec le PLU de l'Ajoupa-Bouillon.

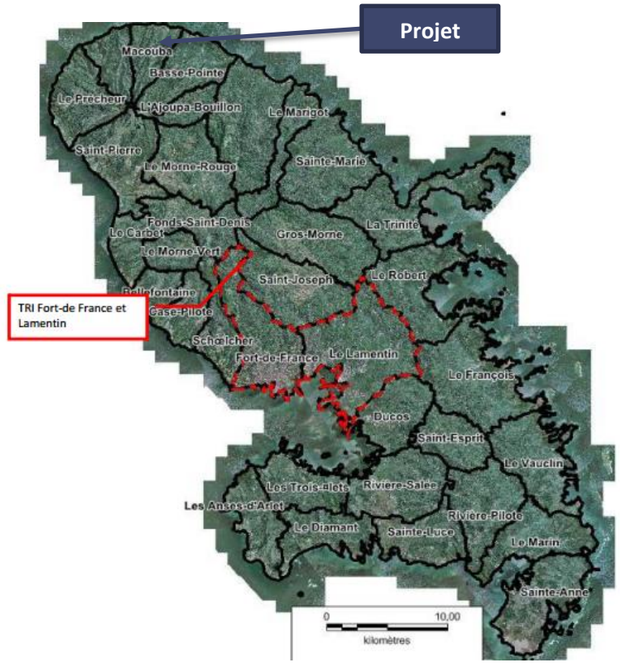
9 COMPATIBILITE AVEC LES OUTILS DE GESTION DES EAUX ET AVEC LE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS

9.1 Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI)

Un Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) a pour objet de donner une vision stratégique des actions à conjuguer pour réduire les conséquences négatives des inondations sur un territoire donné, en orchestrant à l'échelle de chaque grand bassin les différentes composantes de la gestion des risques d'inondations.

Mis en place sur les territoires de communes de Fort-de-France et du Lamentin, le **PGRI de la Martinique**, a été approuvé par arrêté préfectoral le **30 novembre 2015.**

A ce jour, un seul territoire à risque important d'inondation (TRI) a été arrêté par le préfet de la Martinique le 4 janvier 2013. Il s'agit du **TRI Lamentin / Fort-de-France** qui ne **concerne pas l'aire d'étude.**



Source : PGRI DEAL

Figure 14: Carte du district hydrographique délimitant les territoires à risque important d'inondation

Le PGRI intègre des études hydrauliques et notamment modélisations des aléas inondation sur ces deux communes. Il définit **5 objectifs stratégiques** :

- Objectif stratégique n°1 : Développer des gouvernances adaptées au territoire, structurées et pérennes, aptes à porter des stratégies locales et les programmes d'action,
- Objectif stratégique n°2 : Améliorer la connaissance et bâtir une culture du risque d'inondation,
- Objectif stratégique n°3 : Aménager durablement les territoires, réduire la vulnérabilité des enjeux exposés,
- Objectif stratégique n°4 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale des territoires impactés,
- Objectif stratégique n°5 : Favoriser la maîtrise des écoulements, en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques.

Le projet n'est pas concerné par le TRI Fort-de-France/Lamentin. Néanmoins, le projet prend à son échelle en considération les dispositions du PGRI de Martinique, et plus particulièrement celles visées par l'Objectif stratégique n°3.

9.2 SDAGE de la Martinique

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) de la Martinique est un document de planification, bénéficiant d'une portée juridique, qui définit, pour une période de six ans, de 2022 à 2027, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau de l'île ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre en Martinique.

Le SDAGE est le principal outil de la mise en œuvre de la politique française dans le domaine de l'eau et fait office de plan de gestion préconisé par l'Europe.

Les **4 grandes orientations du SDAGE 2022-2027** sont les suivantes :

- Orientation 1 : Concilier les usages humains et les besoins des milieux aquatiques,
- Orientation 2 : Reconquérir la qualité de l'eau et des milieux aquatiques,
- Orientation 3 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques remarquables,
- Orientation 4 : Connaître pour mieux gérer l'eau et agir sur les comportements.

L'interaction du projet avec les différentes orientations fondamentales (OF) et dispositions (D) du SDAGE Martinique 2022-2027 est présentée dans le tableau suivant.

ORIENTATION FONDAMENTALE	ORIENTATION	DISPOSITION
OF 1 : CONCILIER LES USAGES HUMAINS ET LES BESOINS DES MILIEUX AQUATIQUES	**I-A : MIEUX CONNAÎTRE L'ÉTAT DE LA RESSOURCE ET DE NOS PRÉLÈVEMENTS**	I-A-1 : Poursuivre l'équipement des points nodaux de stations de jaugeages
		I-A-2 : Développer la connaissance des prélèvements en eau superficielle
		I-A-3 : Réactualiser le recensement des forages, sources et prélèvements en eau superficielle
	I-B. METTRE EN OEUVRE DES ACTIONS DE GESTION DURABLE DE LA RESSOURCE	I-B-1 : Améliorer le rendement des réseaux de distribution publique
		I-B-2 : Encourager le recours aux ressources alternatives pour l'irrigation agricole, ainsi que pour l'arrosage des espaces verts et golf
		I-B-3 : Justifier tout projet envisageant la création d'un ouvrage de prélèvement ou d'un forage pour l'eau potable
		I-B-4 : Justifier et présenter les moyens de compensation de tout projet ayant pour conséquence l'augmentation des prélèvements en eau de surface
		I-B-5 : Respecter le débit réservé des cours d'eau
		I-B-6 : Veiller à l'application des règles de restriction des prélèvements et rejets, dans le respect des débits d'objectifs quantitatifs
	I-C. SÉCURISER ET DIVERSIFIER LA RESSOURCE EN EAU	I-C-1 : Délimiter les aires d'alimentation et prévoir des actions de préservation des captages AEP
		I-C-2 : Finaliser les procédures de DUP de tous les captages AEP
		I-C-3 : Développer les ressources alternatives aux eaux de surface
		I-C-4 : Justifier pour tous prélèvements d'eau le choix de l'origine de la ressource et son impact
		I-C-5 : Réviser les plans de secours Eau Potable
		I-C-6 : Mettre en œuvre les moyens nécessaires pour réduire la vulnérabilité de l'AEP aux aléas naturels et aux pollutions accidentelles
		I-C-7 : Sécuriser les infrastructures de production et de distribution de l'eau potable en matière d'énergie
		I-C-8 : Améliorer la performance énergétique des services d'AEP
		I-C-9 : Respecter les règles de répartition et de restriction de l'eau pour tous prélèvements en rivière définies à chaque point nodal
		I-C-10 : Préserver les sources naturelles des pollutions et comblements
	I-D. DÉVELOPPER LA GOUVERNANCE ET LA SOLIDARITÉ	I-D-1 : Assurer la cohérence entre les documents d'urbanisme et les outils de planification dans le domaine de l'eau
		I-D-2 : Mettre en place une gestion unique de l'eau
		I-D-3 : Accompagner la mise en place d'une gestion unique pour l'irrigation d'ici à 2021
		I-D-4 : Inciter tous les utilisateurs à adopter une gestion économe de l'eau
		I-D-5 : Soutenir la mise en place d'une tarification sociale et différentielle de l'eau potable, fonction du revenu des foyers et du volume d'eau consommé
		I-D-6 : Garantir la transparence du prix de l'eau
OF 2 : RECONQUÉRIR LA QUALITÉ DE L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES	**II-A. DIMINUER LES POLLUTIONS DOMESTIQUES ET URBAINES**	II-A-1 : Poursuivre la mise en conformité et la sécurisation électrique des ouvrages d'assainissement collectif
		II-A-2 : Rendre compatible les objectifs de rejet avec les objectifs de bon état
		II-A-3 : Développer des filières de traitement (pour nouvelle ou ancienne STEP) en fonction de la sensibilité des milieux et respecter les valeurs seuils pour les nouvelles STEP

		II-A-4 : S'assurer du raccordement effectif des habitations aux réseaux de collecte
		II-A-5 : Réaliser un diagnostic des réseaux de collecte des eaux usées
		II-A-6 : Réaliser un descriptif détaillé des réseaux de collecte des eaux usées
		II-A-7 : Définir la pluie de projet des systèmes d'assainissements (y compris ICPE)
		I-A-8 : Assurer le suivi des impacts des rejets de STEP sur les milieux
		II-A-9 : Proposer des alternatives aux rejets directs dans les milieux des eaux usées traitées et des effluents traités par les ICPE
		II-A-10 : Privilégier la création de Zones de Rejet Végétalisées en sortie de station d'épuration
		II-A-11 : Réévaluer le classement en zone sensible de tout ou partie du littoral
		II-A-12 : Améliorer la performance énergétique des services d'assainissement
		II-A-13 : Réviser les schémas directeurs d'assainissement avant 2017 et les annexer aux PLU
		II-A-14 : Prévoir la rentabilisation des réseaux et STEP dans les SCOT et PLU
		II-A-15 : Rationaliser la création et réhabilitation des petites et micro STEP au regard du coût bénéfice /milieu
		II-A-16 : Favoriser la reprise en maîtrise d'ouvrage publique des STEP privées dans le parc collectif
		II-A-17 : Promouvoir et accompagner la mise en place d'une gestion unique des eaux usées
		II-A-18 : Mettre en conformité les dispositifs d'assainissement non collectif
		II-A-19 : Créer un guichet unique de l'assainissement non collectif
		II-A-20 : Informer et sensibiliser les propriétaires et futurs propriétaires détenteurs de systèmes d'assainissement non collectif
		II-A-21 : Réaliser des schémas d'assainissement des eaux pluviales
		II-A-22 : Mettre en œuvre une gestion intégrée des eaux pluviales dans les nouveaux projets d'aménagement urbains
		II-A-23 : Démontrer l'absence d'impact des dispositifs de gestion des eaux pluviales
		II-A-24 : Limiter l'imperméabilisation du sol
	II-B. RÉDUIRE LA POLLUTION DIFFUSE PAR LES SUBSTANCES DANGEREUSES	II-B-1 : Poursuivre la mise en œuvre du plan Eco phyto
		II-B-2 : Maîtriser les déversements de substances toxiques dans les réseaux publics et privés d'assainissement, en favorisant la réduction à la source
		I-B-3 : Mettre en place des filières de traitement, de récupération et de valorisation des déchets (boues, vidanges, effluents d'élevage …)
		II-B-4 : Résorber les sites de dépôts sauvages
		II-B-5 : Réduire les émissions de substances prioritaires et supprimer les émissions de substances dangereuses
		II-B-6 : Lister les substances dangereuses dont l'introduction dans les eaux souterraines est limitée ou interdite
		II-B-7 : Poursuivre la recherche des substances toxiques
		II-B-8 : Poursuivre les suivis des rejets industriels organiques, renforcer la mise en place de l'action RSDE9 et engager les plans d'actions de réduction des polluants
		II-B-9 : Réduire l'usage de produits phytosanitaires et des biocides employés hors agriculture
		II-B-10 : Poursuivre activement la recherche pour la décontamination du chlordécone dans les milieux
	II-C. AMÉLIORER LES PRATIQUES AGRICOLES	II-C-1 : Réglementer les usages de pesticides dans les bassins versants présentant un risque avéré

		II-C-2 : Renforcer la mise en place des plans d'actions pollution diffuse, prioritairement dans les zones d'alimentation des captages
		II-C-3 : Mettre en place les mesures agroenvironnementales (MAE) sur les aires d'alimentation de captage d'ici 2021
		II-C-4 : Promouvoir les outils de contractualisation et de certification
		Disposition II-C-5 : Structurer la filière agriculture biologique
		Disposition II-C-6 : Structurer la filière de l'agroécologie
		Disposition II-C-7 : Pérenniser les filières de collecte, traitement et d'élimination des effluents post-récolte
		Disposition II-C-8 : Poursuivre la mise aux normes des bâtiments d'élevage
		Disposition II-C-9 : Encourager et soutenir les acteurs du monde agricole dans une utilisation durable des terres agricoles
	II-D. LUTTER CONTRE L'ÉROSION	II-D-1 : Sensibiliser le monde agricole et forestier à la problématique de l'érosion des sols
		II-D-2 : Sensibiliser les acteurs de l'aménagement au phénomène de lessivage des sols
		II-D-3 : Convertir les parcelles agricoles en espace boisé au niveau des masses d'eau sensibles à l'érosion
OF 3 : PROTÉGER ET RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES REMARQUABLES	**III-A. GÉRER DURABLEMENT LES COURS D'EAU**	III-A-1 : Mettre en œuvre des plans de gestion et d'entretien raisonné des cours d'eau, permettant de concilier objectifs hydrauliques et environnementaux
		III-A-2 : Répertorier les cours d'eau définis en tant que réservoirs biologiques
		III-A-3 : Rétablir la continuité écologique des cours d'eau
		III-A-4 : Prendre en compte les impacts d'un projet d'aménagement sur l'eau et prévoir des mesures pour éviter, réduire compenser ces impacts
		III-A-5 : Identifier et restaurer les zones naturelles d'expansion de crues
	III-B. PRÉSERVER LE MILIEU MARIN	III-B-1 : Préserver les herbiers de phanérogames marines et les massifs coralliens
		Disposition III-B-2 : Limiter l'impact des mouillages sur les fonds marins
		III-B-3 : Mettre en place des Plans d'Actions sur les zones de baignade
		III-B-4 : Diagnostiquer les flux de matières dangereuses et les dispositifs de collecte en zone portuaire
		III-B-5 : Mettre en place des filières de récupération et de traitement des eaux noires et grises en zones portuaires
		III-B-6 : Mettre en place un règlement Sanitaire Portuaire (RSP) pour le Grand Port Maritime (GPMLM) et les marinas de la Martinique
		III-B-7 : Interdire les rejets en mer de sédiments marins contaminés
		III-B-8 : Mettre en œuvre une réflexion sur les filières de gestion des boues de dragage portuaire
		III-B-9 : Étudier l'impact de l'extraction de sédiments sur le milieu marin
	III-C. PROTÉGER LES MANGROVES ET LES ZONES HUMIDES	III-C-1 : Intégrer la protection des zones humides dans les différents plans et schémas d'aménagement
		III-C-2 : Préserver les zones humides ayant un intérêt environnemental particulier (ZHIEP)
		III-C-3 : Encadrer strictement les travaux sur les zones humides
		III-C-4 : Restaurer et gérer les zones humides et mangroves dégradées
		III-C-5 : Mettre en place une politique foncière de sauvegarde des zones humides et des mangroves
		III-C-6 : Bancariser et homogénéiser les données et inventaires réalisés sur les zones humides
		III-D-1 : Favoriser l'organisation de maîtrise d'ouvrage à une échelle cohérente

	III-D. FAVORISER LA GESTION CONCERTÉE ET LA BONNE GOUVERNANCE	III-D-2 : Développer les outils de gestion intégrée des milieux aquatiques
		III-D-3 : Créer une cellule d'assistance à la gestion des rivières
		III-D-4 : Accompagner les collectivités pour la mise en œuvre de la compétence GEMAPI
		III-D-5 : Intégrer les espaces naturels dans l'élaboration/révision des documents d'urbanisme
		III-D-6 : Poursuivre la mise en place d'aires marines protégées
		III-D-7 : Intégrer systématiquement un volet "incidence sur le milieu marin" dans les dossiers réglementaires
		III-D-8 : Intégrer une clause environnementale dans les demandes d'Autorisation d'Occupation Temporaire
		III-D-9 : Instaurer une obligation de suivi à long terme pour les projets à forts enjeux environnementaux
		III-D-10 : Élaborer le Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG)
OF 4 : CONNAÎTRE POUR MIEUX GÉRER L'EAU ET AGIR SUR LES COMPORTEMENTS	**IV-A. MIEUX CONNAITRE LE FONCTIONNEMENT DES MILIEUX AQUATIQUES…**	IV-A-1 : Soutenir la coopération interrégionale dans la Caraïbe dans le domaine de l'eau
		IV-A-2 : Maintenir et développer les réseaux de mesures ainsi que les indicateurs propices à la surveillance des milieux aquatiques marins (dont la DCE)
		IV-A-3 : Actualiser le Schéma Directeur des Données sur l'Eau (SDDE)
		IV-A-4 : Acquérir et modéliser des données courantologiques
		IV-A-5 : Actualiser et compléter la cartographie des biocénoses marines et des inventaires d'espèces
		IV-A-6 : Renforcer la connaissance des aléas littoraux, identifier les territoires à risque important d'érosion et construire une stratégie locale de gestion du risque érosion sur ces territoires
		IV-A-7 : Améliorer la connaissance de la contamination et des transferts des pesticides (chlordécone notamment) dans les milieux
	IV-B. … POUR DEVELOPPER DES PRATIQUES INNOVANTES OU PLUS DURABLES	IV-B-1 : Identifier les techniques et pratiques économes en eau et les moins polluantes lors de nouveaux projets d'aménagements publics ou privés
		IV-B-2 : Développer des techniques de récupération d'eaux pluviales, eaux usées traitées et eaux de process
		IV-B-3 : Encourager les entreprises et industriels à une meilleure prise en compte environnementale de leurs activités
		IV-B-4 : Définir des procédés d'assainissement non collectif adaptés aux contraintes locales du territoire et aux objectifs de bon état
		IV-B-5 : Interdire le lavage des véhicules au niveau des passages à gué et aux abords des rivières, des sources et de tout point d'eau.
		IV-B-6 : Développer des techniques de restauration des cours d'eau et ravines artificialisés
		IV-B-7 : Réouvrir et encadrer la pêche en eau douce
		IV-B-8 : Réaliser un plan de lutte contre les espèces exotiques envahissantes
	IV-C. … POUR MIEUX COMMUNIQUER ET AGIR EFFICACEMENT SUR LES COMPORTEMENTS	IV-C-1 : Améliorer la connaissance sur le comportement des martiniquais face à la protection de l'environnement
		IV-C-2 : Informer le grand public et faciliter son accès aux données et à la connaissance
		IV-C-3 : Améliorer la coordination des actions d'information, de communication et d'éducation du grand public
		IV-C-4 : Développer des formations initiales et professionnelles locales dans le domaine de l'eau
		IV-C-5 : Développer des actions d'éducation à l'environnement dans les établissements scolaires
		IV-C-6 : Informer et sensibiliser sur la fonctionnalité et la fragilité des fonds marins

Le projet est notamment compatible avec :

- L'**Orientation 2 « RECONQUERIR LA QUALITE DE L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES »**
  - Disposition II-A-24 : Limiter l'imperméabilisation
  - Disposition II-C-9 : Encourager et soutenir les acteurs su monde agricole dans une utilisation durable des terres agricoles

Le projet est compatible avec cette disposition. En effet, le projet limite l'imperméabilisation des surfaces au maximum. De plus, le projet a été dimensionné afin de tenir compte de l'aléa inondation et des parcelles agricoles. L'ensemble des eaux pluviales sera utilisé pour l'exploitation agricole.

- **L'orientation 3 : « PROTEGER ET RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES REMARQUABLES »**
  - Disposition III-C-2 : Préserver les zones humides ayant un intérêt environnemental particulier (ZHIEP)

- **L'orientation 4 : CONNAITRE POUR MIEUX GERER L'EAU ET AGIR SUR LES COMPORTEMENT**
  - Disposition IV-B-2 : Développer des techniques de récupération d'eaux pluviales, eaux usées traitées et eaux de process

Par les mesures associées, le projet permet de contribuer à la préservation des zones humides. Le projet est donc compatible avec l'orientation 3 du SDAGE 2022-2027.

9.3 Plan de Prévention des Risques Naturels

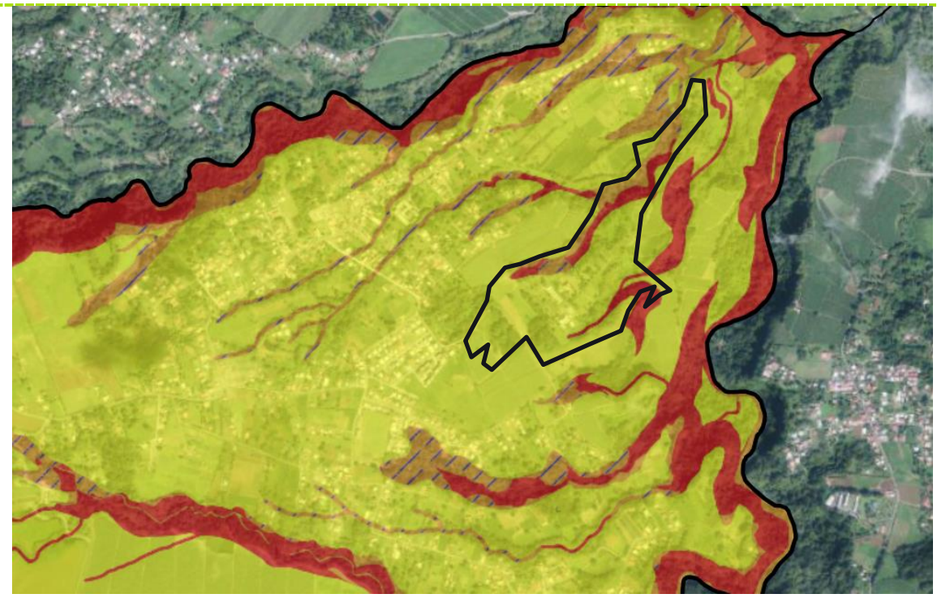
9.3.1 Document en vigueur

La commune d'Ajoupa-Bouillon a été soumise à 4 arrêtés de catastrophe naturelle ces 30 dernières années, dont 2 pour inondations et coulées de boues, 1 pour glissement de terrain et 1 pour vents cycloniques.

D'après le Plan de Zonage Règlementaire (PZR) de la commune d'Ajoupa-Bouillon (cf. extrait ci-après), la zone d'étude s'inscrit majoritairement en zone jaune d'aléa moyen, se traduisant par l'application de prescriptions particulières. Une partie de l'emprise n'est cependant pas constructible d'après le PPRN sauf exception précisée dans le règlement du PLU.

ZONAGE POUR LES ALEAS INONDATION, MOUVEMENT DE TERRAIN ET LITTORAUX

	Aléa majeur	Aléa fort	Aléa moyen	Aléa moyen spécifique (inondation uniquement)	Aléa faible (mouvement de terrain uniquement)
Enjeux forts existants	Pas de construction autorisée. Possibilité d'expropriation. ZONE VIOLETTE	Application de prescriptions et réalisation d'une étude de risque. ZONE ORANGE BLEUE	Application de prescriptions particulières. ZONE JAUNE	Application de prescriptions particulières. ZONE JAUNE	Application de prescriptions particulières. ZONE JAUNE
Enjeux forts futurs	Pas de construction autorisée. Possibilité d'expropriation. ZONE VIOLETTE	Application de prescriptions et réalisation d'un Aménagement global. ZONE ORANGE	Application de prescriptions particulières. ZONE JAUNE	Application de prescriptions particulières. ZONE JAUNE	Application de prescriptions particulières. ZONE JAUNE
Enjeux modérés	Pas de construction autorisée. Possibilité d'expropriation. ZONE VIOLETTE	Pas de construction autorisée sauf exceptions précisée au règlement. ZONE ROUGE	Application de prescriptions particulières. ZONE JAUNE	Application de prescriptions particulières. ZONE JAUNE	Application de prescriptions particulières. ZONE JAUNE



Source : PPRN972

Figure 15: Situation du projet vis-à-vis du zonage réglementaire du PPRN d'Ajoupa-Bouillon

La zone d'étude comprend des zones jaunes comprenant des applications de prescriptions particulières, des zones orange et bleu, signifiant des applications de prescriptions et de réalisation d'une étude de risque, des zones orange avec des applications de prescriptions et réalisation d'un aménagement global et des zones rouges inconstructibles sauf pour des exceptions précisées au règlement.

Donc le projet est compatible avec le PPRN de la commune d'Ajoupa-Bouillon.

II. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

1 PREAMBULE

Les thèmes abordés dans l'état initial correspondent aux thématiques du territoire et plus globalement à celles mentionnées aux articles L122-1 et R122-5 du code de l'environnement.

Le projet s'implante au nord de la Martinique, dans la commune d'Ajoupa-Bouillon.

2 PERIMETRES D'ETUDES

2.1 Rappel du cadre réglementaire

Le contenu de l'étude d'impact, et donc le périmètre d'étude, doit être en relation avec l'importance des travaux projetés et leurs incidences prévisibles sur l'environnement.

Le périmètre d'étude analysé ne se limite pas au site proprement dit de l'aménagement ; il prend également en compte des périmètres plus éloignés du projet. L'étendue de la zone est en fait dépendante de la thématique abordée. Elle permet la prise en compte effective des différentes contraintes préexistantes au droit du secteur concerné par le projet d'aménagement et ses environs.

Les aires d'études suivantes peuvent être déclinées :

- **Aire d'étude immédiate :** Elle correspond à l'emprise même de l'opération et de ses abords immédiats. Elle permet de détailler les dispositions du projet et de préciser les mesures d'insertion dans son environnement immédiat ;
- **Aire d'étude rapprochée :** Elle sert à l'analyse de la plupart des aspects qui ne nécessitent pas l'extension très large de part et d'autre du projet. Elle correspond à la zone susceptible d'être impactée indirectement par les aménagements ou travaux ;
- **Aire d'étude éloignée :** Elle correspond à une préoccupation stratégique de la structuration du territoire avoisinant autant sur l'environnement naturel et physique qu'humain. Elle correspond à l'aire d'influence étendue et maximale du projet sur l'ensemble des thématiques.

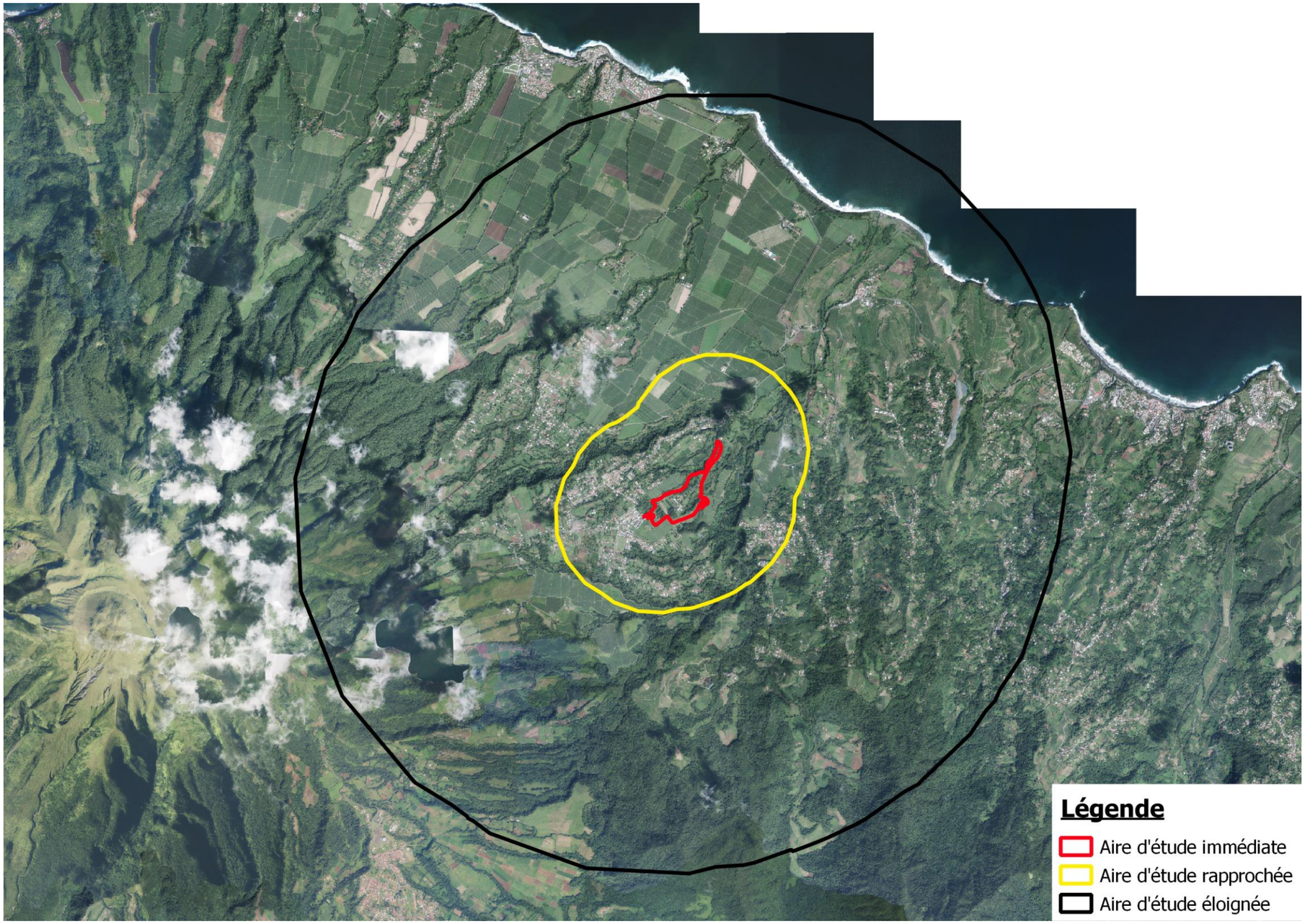
2.2 Aires d'étude du projet

Dans le cadre du projet, les aires d'études suivantes ont été définies :

- **L'aire d'étude immédiate** correspond au périmètre de la ZIP (Zone d'implantation Potentielle). Les thématiques étudiées dans cette aire d'étude concernent principalement le milieu physique et naturel ainsi que l'environnement humain, patrimonial et historique.
- **L'aire d'étude rapprochée** correspond à périmètre de 1km autour de la zone d'implantation potentielle projet. Cette aire permet de présenter et d'identifier les espaces règlementaires, d'inventaires du patrimoine naturel autour de la zone
- **L'aire d'étude éloignée** est spécifique au milieu paysager. Elle correspond à un périmètre d'environ 4 km autour de la ZIP du projet.

Pour l'aspect socio-économique du projet, la zone d'étude éloignée comprend l'ensemble de la commune d'Ajoupa-Bouillon.

La figure ci-après présente les différentes aires d'études du projet.



Source : Suez Consulting

Figure 16 : Aires d'études du projet

3 MILIEU PHYSIQUE

3.1 Localisation géographique

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet est localisée sur la commune d'Ajoupa Bouillon dans le département de la Martinique (972).

La Martinique est une île située dans la partie orientale de l'arc formé par les Petites et les Grandes Antilles, arc qui sépare la Mer des Caraïbes de l'Océan Atlantique

Ce département français se situe entre l'île de la Dominique au nord et celle de Sainte-Lucie au sud au sein des Petites Antilles.

Avec une superficie de 1 105 km², l'île ne mesure que 80 km de long sur 35 km de large. Elle possède 470 km de littoral. La Martinique est malgré tout la 3ème plus grande île des Petites Antilles après Trinidad et la Guadeloupe.

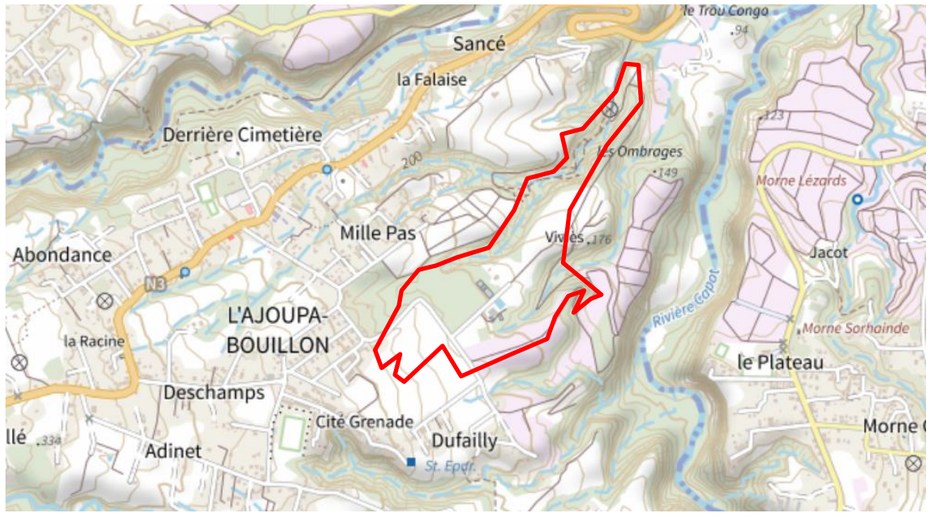
Comme la plupart des îles voisines, la Martinique présente un relief montagneux ainsi qu'une variété de paysages inédits pour une île essentiellement volcanique. Ils s'organisent autour d'un certain nombre d'unités correspondant aux massifs disposés suivant le grand axe de l'île.

On distingue 3 grandes zones topographiques en Martinique :

- Le « Nord » qui est un espace volcanique, accidenté et luxuriant constitué de volcans récents : la Montagne Pelée qui culmine à 1 397 mètres et les Pitons du Carbet dont au moins trois (sur 5) dépassent les 1 000 mètres. Cette zone montagneuse abrite un système orographique complexe dû à l'érosion et à l'écoulement des eaux. C'est le domaine de la forêt tropicale mais aussi de la brume et de la pluie. Sur la côte au vent, le relief s'adoucit régulièrement jusqu'à la mer offrant de larges espaces propices aux cultures.
- Le « Centre » : c'est le domaine des plaines. La plus importante est la vaste plaine alluviale du Lamentin.
- Le « Sud » qui constitue la partie la plus nivelée de l'île et est, par conséquent, la partie la plus sèche de l'île. Son point culminant est la Montagne du Vauclin, ne dépassant pas les 504 mètres. Cette montagne constitue un volcan très ancien aplani par l'érosion et où ne subsistent que des mornes ou de petites collines.

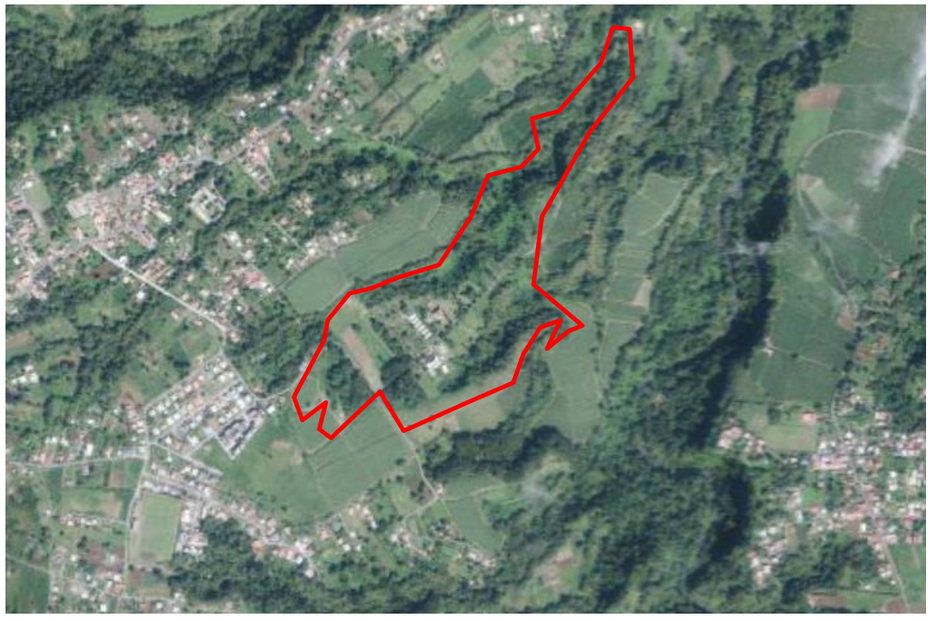
La commune d'Ajoupa-Bouillon est située dans le nord de la Martinique.

Les cartes ci-dessous localisent la zone du projet. La ZIP est localisée sur des terrains agricoles d'une superficie d'environ 21.754 ha au total. Elle correspond au foncier disponible dans le cadre du projet.



Source : Géoportail.gouv.fr / Fond : Carte Topographique IGN

Figure 17 : Localisation générale du site d'étude



Source : Géoportail.gouv.fr / Fond : BD ORTHO® de l'IGN2 017

Figure 18 : Photographie aérienne de la zone d'étude

3.2 Relief et topographie

La structure des reliefs en Martinique est principalement issue du volcanisme de l'île. Les précipitations qui peuvent être importantes contribuent également à modeler les reliefs par des mécanismes érosifs. Le nord de l'île est marqué par des reliefs escarpés qui se différencient du sud par des reliefs plus adoucis.

Comme la plupart des îles voisines, la Martinique présente un relief montagneux ainsi qu'une variété de paysages inédits pour une île essentiellement volcanique. Ils s'organisent autour d'un certain nombre d'unités correspondant aux massifs disposés suivant le grand axe de l'île.

On distingue 3 grandes zones topographiques en Martinique :

- Le « Nord » qui est un espace volcanique, accidenté et luxuriant constitué de volcans récents : la Montagne Pelée qui culmine à 1 397 mètres et les Pitons du Carbet dont au moins trois (sur 5) dépassent les 1 000 mètres. Cette zone montagneuse abrite un système orographique complexe dû à l'érosion et à l'écoulement des eaux. C'est le domaine de la forêt tropicale mais aussi de la brume et de la pluie. Sur la côte au vent, le relief s'adoucit régulièrement jusqu'à la mer offrant de larges espaces propices aux cultures.
- Le « Centre » : c'est le domaine des plaines. La plus importante est la vaste plaine alluviale du Lamentin.
- Le « Sud » qui constitue la partie la plus nivelée de l'île et est, par conséquent, la partie la plus sèche de l'île. Son point culminant est la Montagne du Vauclin, ne dépassant pas les 504 mètres. Cette montagne constitue un volcan très ancien aplani par l'érosion et où ne subsistent que des mornes ou de petites collines.

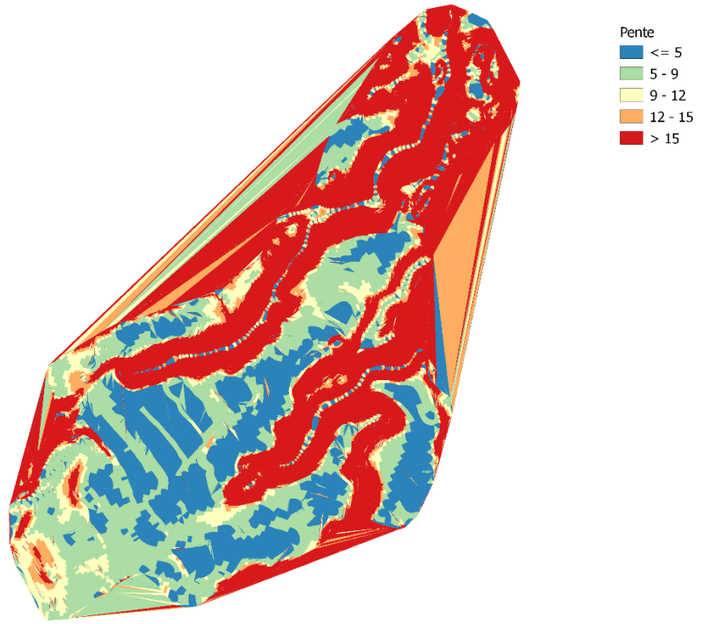
Source : Topographic-map

Figure 19: Relief de la zone d'étude

L'aire d'étude immédiate se trouve au sein de la commune d'Ajoupa-Bouillon. La topographie de l'aire d'étude rapprochée est assez plane.

La zone d'implantation du projet se situe sur un point haut (227m NGG), avec une variation d'environ 70 mètres d'altitude sur les parcelles.

La carte suivante présente la topographie de la zone de projet



Source : TOTALENERGIES

Figure 20 : Topographie de la zone d'étude

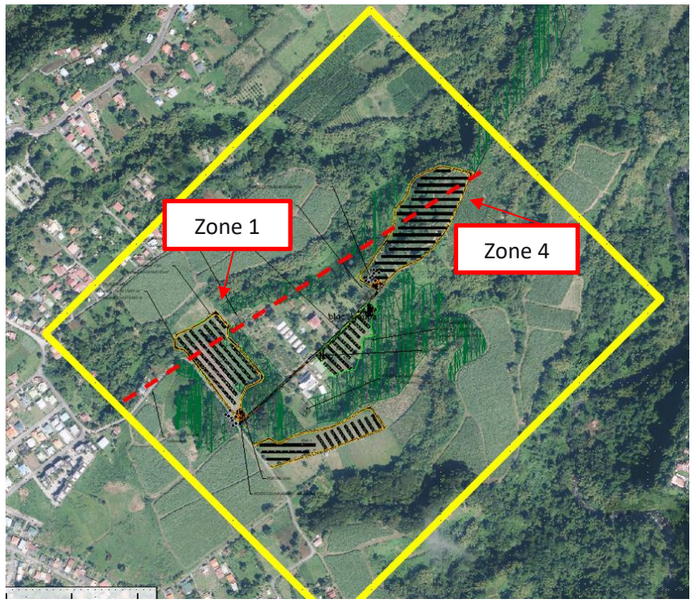
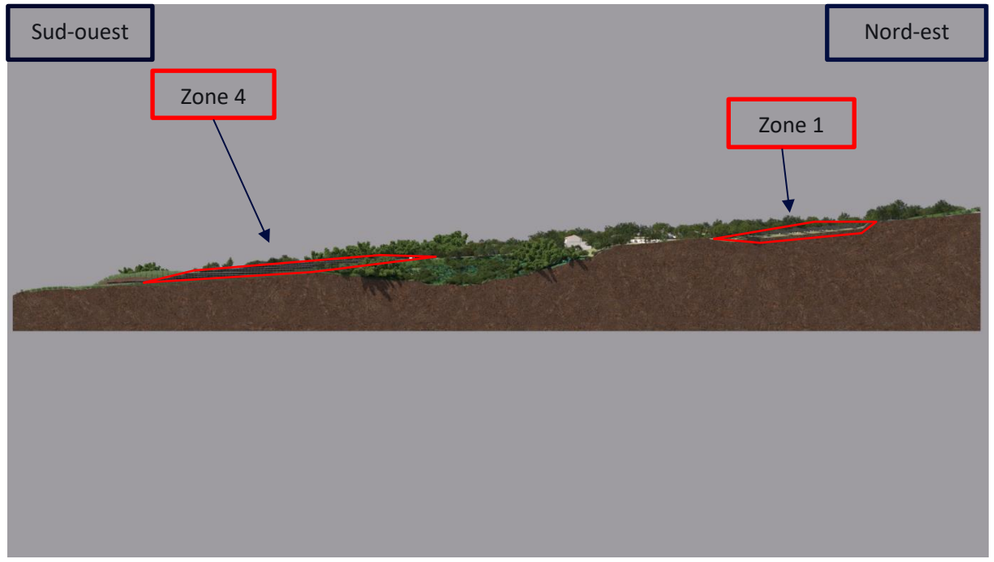


Figure 21: Localisation de l'axe topographique



Source : FL design

Figure 22: Coupe topographique de la zone d'étude

La topographie de la zone d'étude varie entre 3 et 30 %.

3.3 Climatologie

3.3.1 Généralités

La Martinique est soumise à un climat tropical maritime qui se traduit par deux saisons fondamentales : une saison sèche, « le carême » (février à avril), et « l'hivernage » (juillet à octobre) caractérisé par des pluies fréquentes et intenses.

Le régime pluviométrique de l'île présente une forte variabilité spatiale (effet orographique) et temporelle (intra-annuelle et interannuelle). La moyenne annuelle des précipitations de l'île s'établit à 2 039 mm d'eau.

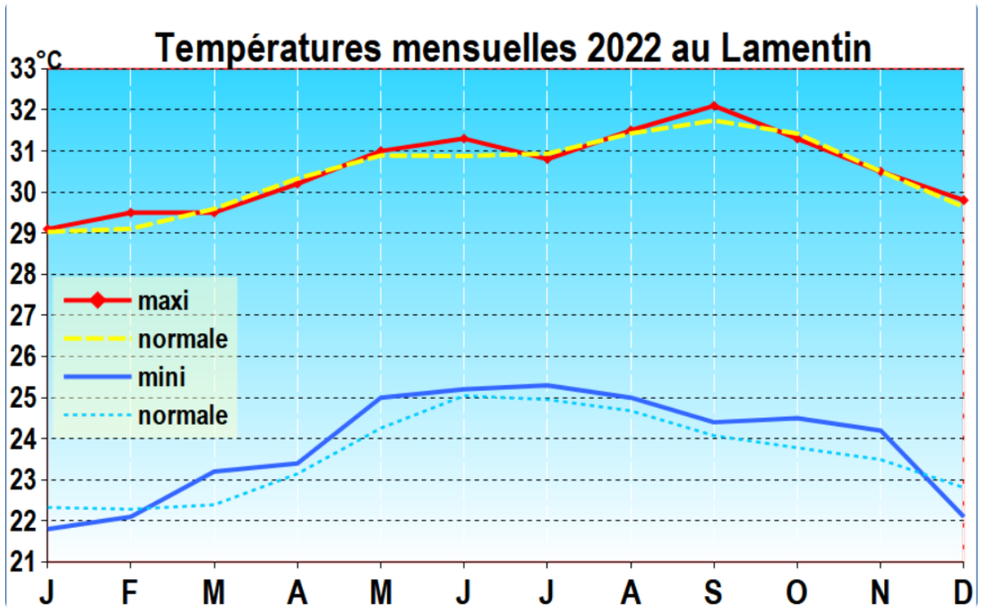
Les températures sont relativement chaudes (moyenne annuelle de 26 °C) et stables tout au long de l'année. L'hygrométrie moyenne journalière est de 82 %.

Hors perturbation cyclonique, le régime des vents est marqué par les alizés, de secteur est et nord-est et de vitesse modérée (entre 20 et 30 km/h).

En saison humide, certaines perturbations issues d'Afrique (ondes tropicales) peuvent évoluer en dépression tropicale, tempête tropicale, cyclone ou ouragan. Les vents peuvent alors dépasser les 150 km/h et les déluges peuvent atteindre les 1 000 mm d'eau par jour.

3.3.2 Températures

L'année 2022 est plus chaude que la normale. La station de référence du Lamentin enregistre une température moyenne annuelle de 27,2°C. C'est deux dixièmes au-dessus de la normale 1991-2020. L'année 2022 est la 14e année consécutive caractérisée par une moyenne annuelle au-dessus de la normale, depuis le début des mesures en 1953.



Source : Météo France

Figure 23: Evolution de la température à la station « Le Lamentin » en 2022

3.3.3 Précipitations

Janvier 2022 enregistre 50 % de précipitations en moins. Cependant, certains secteurs présentent des cumuls où les normales sont presque atteintes à l'instar de St-Joseph, St-Anne et Ajoupa Bouillon.

Février aussi est déficitaire, jusqu'à 30 % de manque en eau. Le constat est à nuancer puisque certains secteurs tels que St-Pierre, St-Joseph, le centre et les alentours de Rivière-Pilote présentent des cumuls où les normales sont presque atteintes, voire dépassées.

Mars connaît une pluviométrie relativement avantageuse pour une bonne partie du territoire. On note jusqu'à deux fois la normale sur le secteur du Carbet. Le quart nord-est de l'île reste déficitaire, jusqu'à 30 % d'eau en moins à la Caravelle. En avril la pluviométrie est relativement pauvre sur l'ensemble du territoire. Les normales ne sont atteintes nulle part. C'est du côté de St-Joseph que le déficit est le moins important avec 30 % en moins, et 40 % pour le reste du relief du nord. La majorité de l'île ne reçoit que la moitié des précipitations normales. Et, on enregistre 60 % de manque du côté de St-Pierre et sur le sud-ouest.

Mai s'inscrit dans la suite des mois à pluviométrie relativement pauvre. L'essentiel de l'île souffre d'un déficit en précipitations au moins compris entre 50 et 60 %. Juin tranche nettement avec les mois précédents avec des précipitations largement excédentaires sur l'ensemble du territoire : on relève par exemple 30 à 60 % de plus sur une large moitié ouest de l'île. Seuls deux zones demeurent en deçà de la normale : Ste-Marie et Trinité avec respectivement 10 % et 20-30 % de manque.

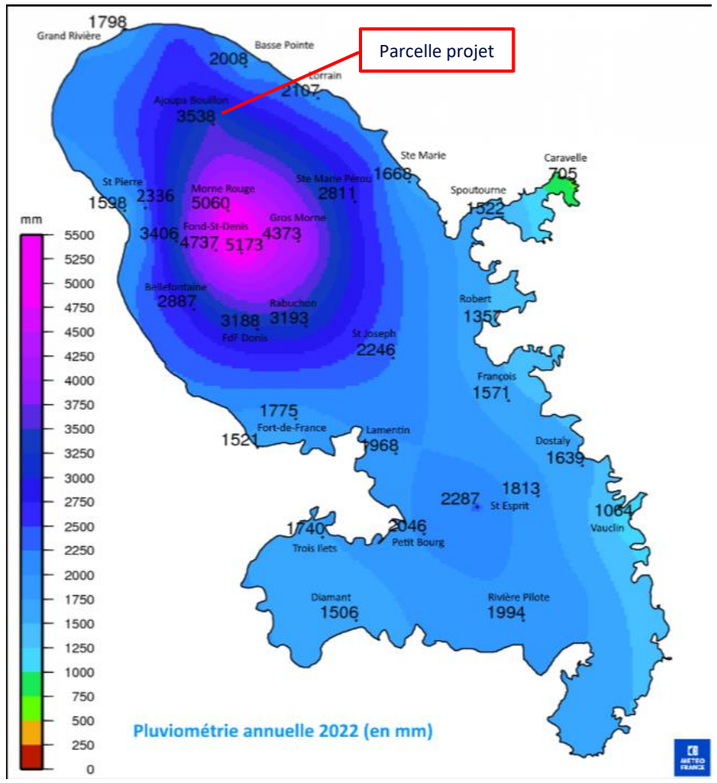
Juillet s'inscrit dans la tendance du mois précédent avec des précipitations généreuses sur une large portion du territoire. Seules quelques zones demeurent immanquablement en deçà de la normale : le secteur de Fort-de-France et la façade Atlantique avec respectivement 10 et 20-30 % de manque. Août est excédentaire avec des précipitations abondantes sur une large portion du territoire. Seule la façade Atlantique demeure immanquablement en deçà de la normale avec 10-20 % de manque.

Les pluies sont abondantes en septembre. En effet, le double des pluies attendues ont été enregistrées du Vauclin jusqu'au Robert. Seulement 10 % de manque pour l'extrême Nord-est de l'île. La journée du 16 est une des journées les plus pluvieuses du mois. En effet, le passage de la Tempête Tropicale FIONA sur la Guadeloupe n'épargne pas la Martinique.
En octobre, les précipitations sont largement excédentaires sur une majorité du territoire.
En novembre un déficit est observé autour de Basse Pointe, au bout de la presqu'île de la Caravelle, sur la façade Atlantique du Robert à Ste-Anne, et au Diamant. La norme est quasi atteinte ou dépassée partout ailleurs.

En décembre, il manque partout au moins 20 à 30 % de pluies, 40 % sur Fort-de-France et la façade Atlantique, et 50 % pour la Caravelle.

Le régime pluviométrique de la Martinique est extrêmement variable en termes d'espace et de temps. En effet, la gamme des pluviométries annuelle s'étend de 1000 mm au sud-est de l'île à plus de 5000 mm au sommet de la Montagne Pelée (1397 m). La pluviométrie est rythmée par les deux saisons, sèche et humide. C'est entre le mois d'août et le mois d'octobre que la plus grosse partie de la pluviométrie s'établit (saison humide).

En 2022 à Ajoupa-Bouillon, le total des précipitations cumulées a été de 3538 mm (voir carte ci-après).



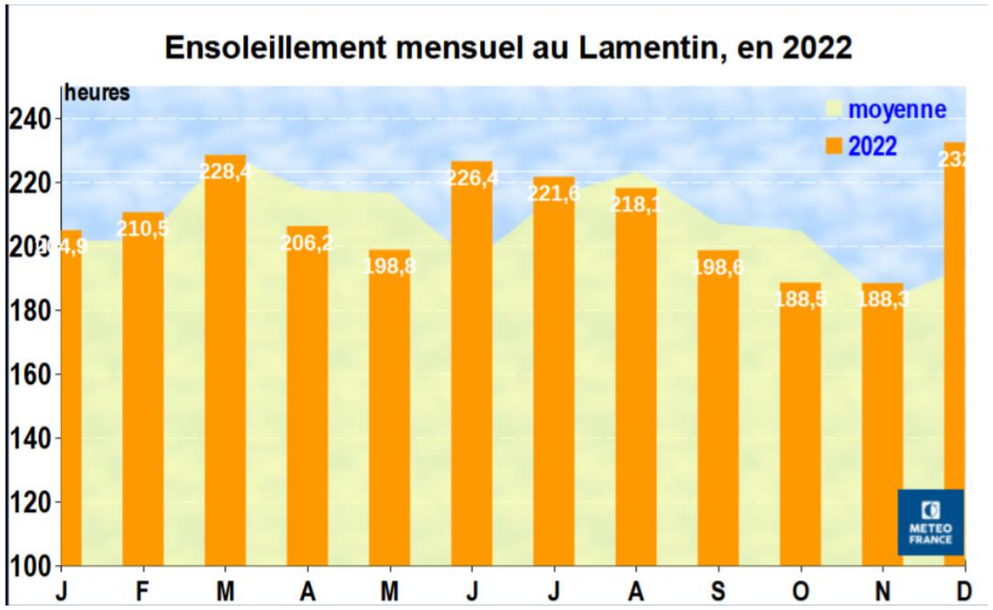
Source : Météo France

Figure 24: Pluviométrie annuelle en Martinique en 2022

3.3.4Ensoleillement

L'année 2022 est plus ensoleillée que la normale, avec 2 522 heures de soleil pour 2 489 heures de référence en Martinique. Juillet et décembre ont été beaucoup plus lumineux que d'habitude avec respectivement 29 et 39 heures de soleil en plus. Les mois où le soleil a manqué le plus sont mai, septembre et octobre avec un manque respectif de 12, 9, et 16 heures.

A noter que les jours de brume de sable furent cette année au nombre de 29. Ils se sont produits de mai à août. Les occurrences annuelles restent cependant très proches de l'année minimale, 2008 qui n'a connu que 25 jours avec brume de sable.



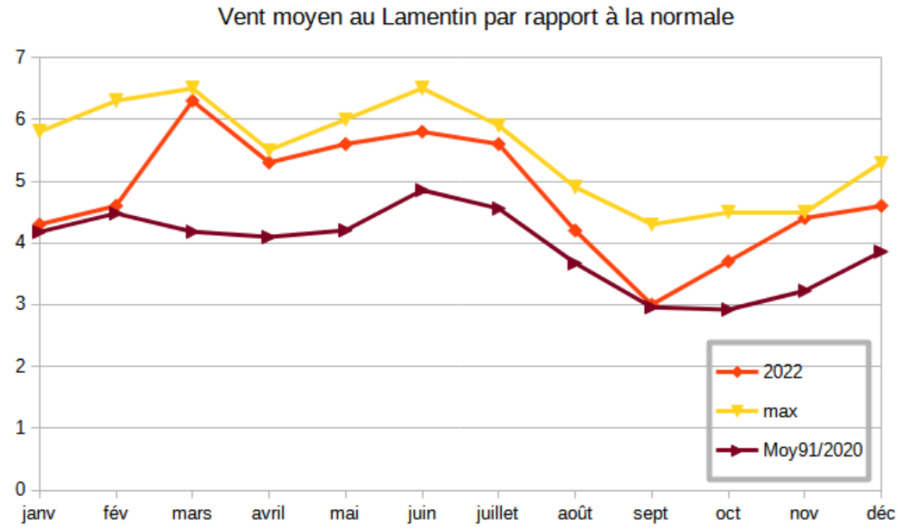
Source : Météo France

Figure 25: Ensoleillement annuel observé à la station le Lamentin en 2022

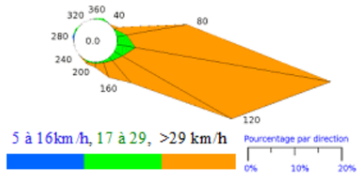
3.3.5Vents

La rose des vents du Vauclin indique une forte prédominance des vents moyens principalement de secteur est-sud-est et supérieurs à 8m/s. **Remarquable :** 8 jours de vents d'ouest au Lamentin en décembre, ce n'était jamais arrivé.

Le tableau ci-dessous montre qu'à part en janvier, février et septembre, les vents moyens au Lamentin ont toujours été plus forts que la normale, mais en deçà des maximums mesurés pour chaque mois. Les vitesses maximales enregistrées ont toutes eu lieu hors phénomène cyclonique. A noter ces deux faits marquants à la station du Lorrain : une rafale à 130 km/h le 26 juin au voisinage d'une cellule orageuse, puis récidive le 23 juillet avec 122 km/h. Chacune de ces mesures est un record de vitesse hors cyclone pour son mois respectif.



Vitesse moyenne	janv	fév	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc
au Vauclin (en km/h)	26,6	26,6	32,0	27,7	27,4	28,4	29,9	23,8	19,1	22,7	28,4	25,2



Source : Météo France

Figure 26: Vitesse et rose des vents observés à la station du Lamentin en Martinique

3.3.6 Ouragans

La catastrophe climatique la plus répandue en Martinique est le cyclone, appelé « ouragan » dans l'Atlantique Nord.

Lors de la saison cyclonique, qui s'étend de juin à fin octobre, des très fortes pluies et des vents violents déferlent sur l'île et peuvent provoquer de nombreux dégâts.

En Martinique, le cyclone Edith en 1963 a été le plus meurtrier, qui a eu lieu le 25 septembre 1963, classé en catégorie 4 avec au moins 10 morts recensés.

La Martinique est touchée par un cyclone à raison d'une fois tous les 4 ans.

Les derniers cyclones ayant frappé la Martinique depuis les années 80 sont :

- Ouragan David le 29 août 1979. Les cumuls de pluie ont été assez importants, mais ce sont surtout les vents violents qui ont causé le plus de dégâts. A titre d'exemple, la rafale la plus forte enregistrée était de 180Km/h avant que le vent n'emporte l'anémomètre. On estime que les rafales ont pu dépasser les 220Km/h.
- Ouragan Allen le 3 août 1980. Cet épisode sera surtout marqué par des cumuls de pluies très importants. Des rafales de vents ont été enregistrées jusqu'à 167Km/h à Fort-De-France.
- Ouragan Klaus le 3 octobre 1990. Il a duré du 2 au 10 octobre avec un maximum d'intensité les 3 et 4. La quantité de pluie sur la durée est ce qui a marqué le plus les mémoires.
- Ouragan Luis le 4 septembre 1995. Son passage au large de la Martinique a permis de limiter les vents violents. En revanche l'île a connu une forte houle et des pluies abondantes.
- Ouragan Marilyn le 14 septembre 1995. Surtout des vents violents sur la façade atlantique et moins de précipitations que pour Luis.
- Ouragan Lenny le 18 novembre 1999. Même si les pluies ont été conséquentes, elles n'avaient rien d'exceptionnel. Des rafales jusqu'à 94Km/h ont été enregistrées. Mais surtout, dans la nuit, ce sont les vagues de 3 à 4 mètres (voire 5 par endroit) qui ont causé d'énormes dégâts sur le littoral au Prêcheur et à Saint-Pierre.
- Ouragan Dean 17 août 2007. Cet ouragan de classe 2 a causé de nombreux dégâts dans les bananeraies, la canne... avec ses vents jusqu'à 180Km/h. A noter également 300mm de pluie
- en 48h. Le bilan est de 2 morts et 6 blessés.
- Ouragan Thomas le 30 octobre 2010. Son passage au large de la Martinique a évité le pire mais a quand même provoqué des vents jusqu'à 173Km/h et 220mm de pluie en 24H.
- Ouragan Matthew le 28 septembre 2016. Un épisode marqué par des vents violents faisant encore des dégâts pour l'économie de la banane et de la canne à sucre. Un cumul de 201mm de pluie a également été relevé.
- Ouragan Maria le 18 septembre 2017. Des pointes de vents jusqu'à 130Km/h mais dans une direction inhabituelle (de secteur ouest). Au niveau des pluies, ce n'est pas l'intensité mais le cumul qui a provoqué des dégâts.

3.3.7 Synthèse

TEMPERATURES	Climat tropical tempéré par les influences maritimes et les alizés. Températures en moyenne à 27°C.
PRECIPITATIONS	Pluies intermittentes concentrées d'août à novembre. La pluviométrie moyenne annuelle au droit du projet est de 2 500 à 3 500 mm. En 2022 à Ajoupa-Bouillon, le total des précipitations cumulées a été de 3538 mm
VENTS	Prédominance des vents de secteur est correspondant aux alizés. Juin et juillet sont les mois les plus venteux.
RISQUES NATURELS	En Martinique, la saison cyclonique s'étend de juin à fin octobre.

3.4 Géologie

3.4.1 Aperçu géologique général

Les formations géologiques les plus anciennes de l'île sont âgées de plus de 21 millions d'années (Ma) et se rencontrent dans les presqu'îles de la Caravelle et de Sainte-Anne (cf. a) Figure 27). Il s'agit de coulées de laves plus ou moins hydrothermalisées, deshyaloclastites, ainsi que de calcaires récifaux. Ces roches constituent le socle ancien de l'île, également appelé complexe de base. Ces roches sont les seules traces en Martinique de l'arc ancien des Petites Antilles.

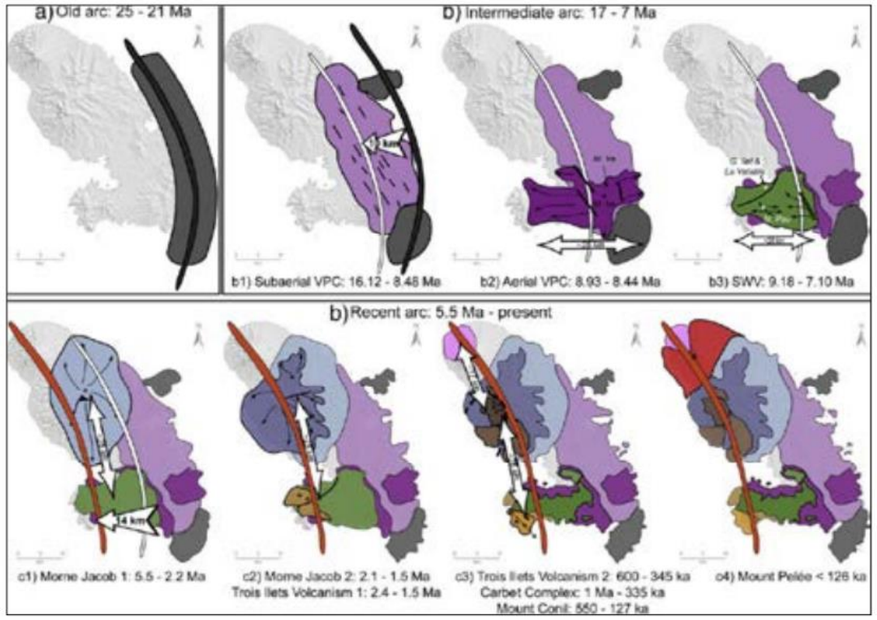
Une seconde phase d'édification de l'île se fait entre -16 et -7 millions d'années après une interruption de plusieurs millions d'années, avec la succession de phases d'activité volcanique sous-marine et de sédimentation calcaire (cf. b) Figure 27). Les formations rapportées à ce stade sont des coulées de lave, des hyaloclastites recoupées par de nombreux dykes et intrusions, des tuffites, et des calcaires. La mise en place de ces formations géologiques anciennes est devenue progressivement aérienne et a édifié de grands ensembles volcaniques qui constituent encore les principaux reliefs du sud et de l'est de l'île (chaîne volcanique sous-marine de Vauclin-Pitault, calcaires du François et du Marin). Ce cycle éruptif se termine par un volcanisme sous-marin (hyaloclastites et coulées de lave), puis fissural aérien (coulées de lave) au niveau de la presqu'île des Trois Îlets (Ducos, Rivière Salée, Gros Îlet, Vatable, Pavillon, Sainte-Luce, Rivière Pilote). Ces formations géologiques forment ce que les études récentes dénomment « l'arc intermédiaire » (cf. b) Figure 27).

Suit entre - 5,5 à - 1,5 millions d'années, l'édification du grand volcan fissural du Morne Jacob au nord-est de l'île. D'abord sous-marine avec la mise en place d'hyaloclastites, l'activité devient aérienne avec l'émission de nombreuses coulées de lave andésitiques. Parallèlement, l'activité se poursuit entre - 2,4 et - 1,5 millions d'années dans la presqu'île des Trois Îlets avec la mise en place des appareils volcaniques des Roches Genty et du Morne Réduit.

Puis de -1 million d'années à -335 000 ans, se mettent en place les Pitons du Carbet au centre de l'île, suivis du Mont Conil au nord de l'île ente -550 000 et -127 000 ans. À la même époque, de - 600 000 à - 345 000 ans, plusieurs petits centres éruptifs s'édifient dans la presqu'île des Trois-Îlets : Rivière Salée, Diamant, Morne Larcher, Pointe Burgos, Îlet à Ramiers, Morne Cabrit.

Enfin, le massif de la Montagne Pelée, en activité depuis moins de 126 000 ans, est responsable des manifestations volcaniques les plus récentes en Martinique.

Par ailleurs, les massifs des volcans des Pitons du Carbet et de la Montagne Pelée sont affectés par de vastes effondrements sectoriels qui ont considérablement structuré le paysage du nord de la Martinique avec la mise en place de structures ouvertes plus ou moins remplies de dépôts caractéristiques des avalanches et coulées de débris.



Source : BRGM

Figure 27: Evolution géologique de la Martinique

3.4.2 Série lithologique

Les formations volcaniques peuvent se regrouper en trois grandes catégories suivant leur lithologie :

- Les formations de laves massives correspondant aux coulées de laves, dômes, dômes-coulées, dykes, intrusions. Certaines coulées de lave (coulées bréchiques/autobréchifiées/autoclastiques) peuvent se fragmenter durant leur mise en place aérienne ou sous-marine et perdre leur caractère massif pour acquérir une texture bréchique. Ces coulées sont cependant le plus souvent indurées à très indurées, en raison des phénomènes d'induration ou soudure à chaud des fragments de lave.
- Les formations pyroclastiques provenant de la fragmentation explosive ou non du magma lors de son émission en surface (sous l'action des gaz magmatiques ou lors du contact avec l'eau d'origine météorique ou marine). Les dépôts pyroclastiques sont généralement de nature bréchique, c'est-à-dire constitués de blocs de taille variable emballés dans une matrice de cendres, sables et graviers, meuble ou peu consolidée. Il existe cependant quelques exceptions où ces dépôts peuvent être compacts, voire très indurés (quelques coulées de ponce, par exemple). On distingue deux types de dépôts pyroclastiques selon la texture des matériaux constitutifs : - Ceux dont le matériel (blocs et matrice) est constitué par une lave non vésiculée ; il s'agit des dépôts de nuées ardentes provenant de la destruction de dômes, des brèches pyroclastiques et agglomérats, et des brèches d'explosions d'origine phréatomagmatique, Ceux dont le matériel (blocs et matrice) est constitué par une lave

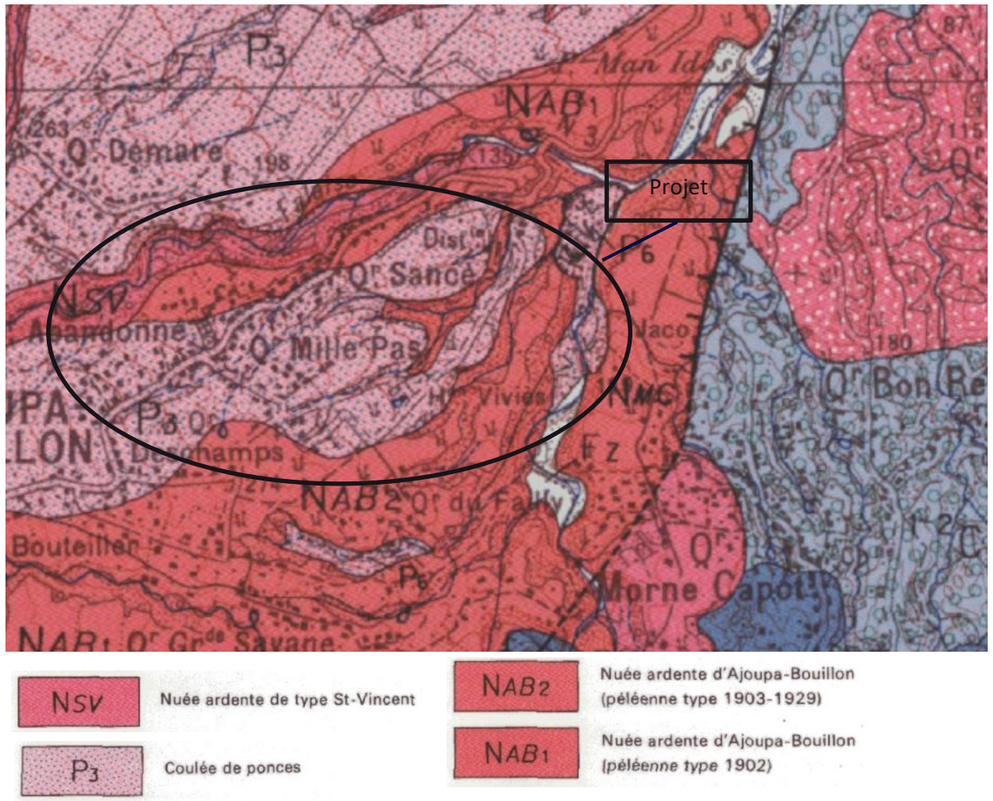
vésiculée : il s'agit des coulées de ponces, retombées ponceuses (pliniennes), des cendres et scories (stromboliennes).

- Les hyaloclastites provenant de l'activité volcanique sous-marine où le magma est pulvérisé et trempé au contact de l'eau de mer. Il en résulte des dépôts bréchiques avec des lapillis et petits blocs emballés dans une matrice cendreuse (fragments vitreux). Localement, sont intercalées des passées plus grossières voire conglomératiques, des lambeaux de coulées de lave. De nombreux dykes et intrusions recoupent souvent les formations hyaloclastiques. Le contact avec l'eau de mer entraîne une altération hydrothermale rapide et importante du matériel volcanique vitreux (argilisation, zéolitisation, silicification) et induit une compaction plus ou moins prononcée des hyaloclastites, voire une forte induration. Cette altération est également responsable de leur teinte verdâtre fréquente.

3.4.3 Géologie au droit du site

D'après l'extrait de la carte géologique de la Martinique à l'échelle 1/50 000, les principales formations géologiques rencontrées au niveau du projet sont des **formations volcaniques récentes du plio-pléistocènes.** Il s'agit principalement de **coulées de ponces**, mais également de **nuée ardente d'Ajoupa-Bouillon péléenne type 1903-1929 et de type 1902.** Des édifices intermédiaires sont aussi présents avec **des nuées ardentes de type St-Vincent**.

La figure suivante illustre la carte de la géologie de la zone d'étude.



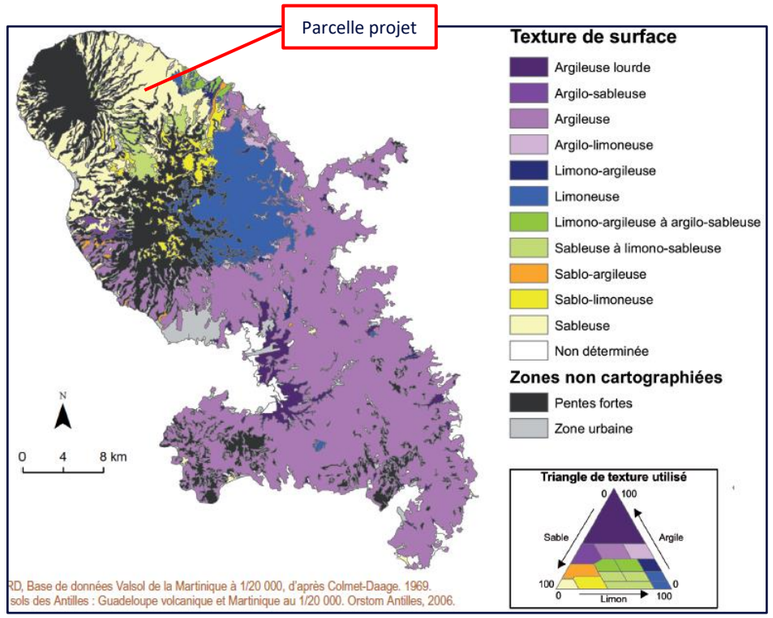
Source : BRGM

Figure 28: Carte géologique de la zone du projet

3.5 Pédologie

En Martinique, **le nord** est surtout de texture sablo-limoneuse correspondant à des **sols peu évolués de volcanisme récent** tandis que les sols évolués de **volcanisme ancien du sud** de **l'île sont de textures argileuses.**

D'après la carte établie par l'I.R.D, les terrains de couverture sont de texture sableuse.. Ce type de sol est caractéristique de sols dominés par la présence de sables. Ce sont des sols faciles à travailler.



Source : IRD

Figure 29 : Texture des horizons supérieurs du sol en Martinique

3.6 Sites et sols industriels

Différentes bases de données fournissent les informations sur les Sites pollués ou potentiellement pollués (BASOL), les Secteurs d'information sur les sols (SIS) introduits par l'article L.125-6 du code de l'environnement et les Anciens sites industriels et activités de service (BASIAS).

Les sites BASIAS (Inventaire historique de sites industriels et activités de service) et BASOL (Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués, appelant une action des pouvoirs publics) ont été recensés à proximité de la zone d'implantation du projet.

3.6.1 Sites BASOL

L'inventaire BASOL est une base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués, appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. Il est conduit depuis 1994 et est archivé dans la base de données nationale, mise à disposition par le ministère chargé de l'environnement.

Aucun site BASOL n'est localisé à proximité de la zone d'étude.

La base BASOL est complémentaire à d'autres bases de données comme BASIAS "Inventaire des anciens sites industriels et activités de services" qui recense plus largement les sites ayant pu mettre en œuvre des substances polluantes en particulier pour les sols et les eaux souterraines en France, ou SIS « secteur d'informations sur les sols » qui identifie les terrains où l'État a connaissance d'une pollution des sols justifiant, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publiques et l'environnement (cf. article L. 125-6 du code de l'environnement).

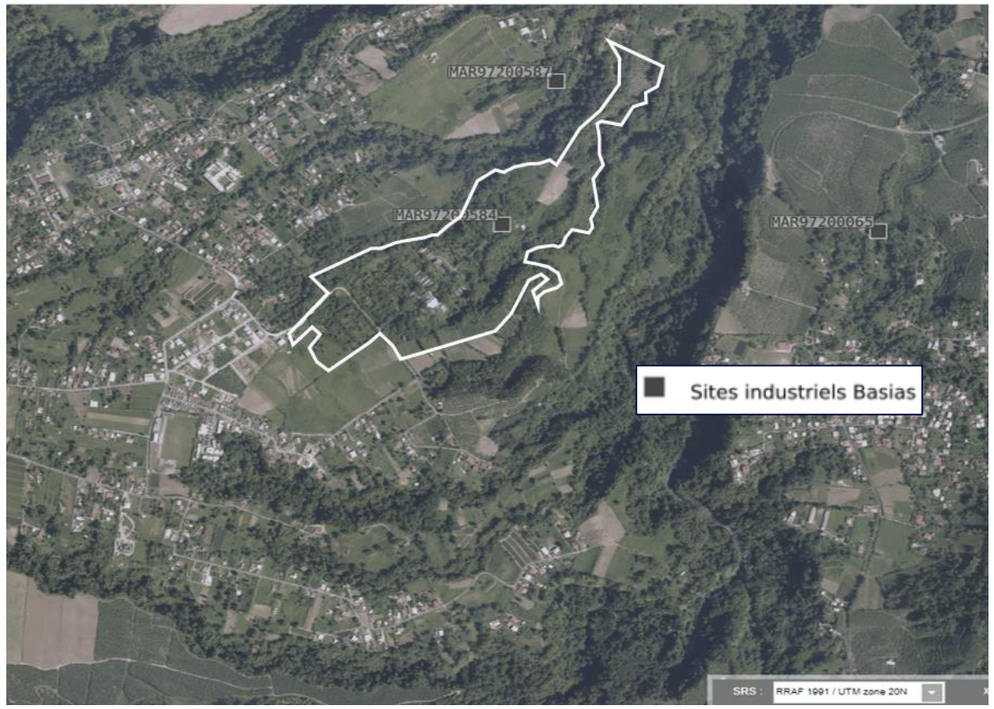
3.6.2 Sites BASIAS

La base de données BASIAS (Inventaire historique de sites industriels et activités de service) recense tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement en vue de fournir des informations utiles aux particuliers, notaires, acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement. La carte ci-dessous recense les sites **BASIAS** localisés au sein et à proximité de la zone d'étude.

Un site BASIAS (MAR97200584) se trouvent au sein de la zone d'étude du projet, mais pas dans les zones d'implantation des panneaux photovoltaïques. Les sites BASIAS ne sont pas accessibles. Les sites ne présentent pas d'enjeux et ne seront pas impactés par le projet. Quatre autres sites BASIAS sont recensés à proximité de la zone d'étude.

Tableau 3: Sites BASIAS inventoriés auprès du projet

Identifiant	Nom usuel	Activité	Etat	Au sein de l'aire d'étude
MAR97200584	Distillerie Viviès	Production de boissons alcooliques distillées et liqueurs	Activité terminée	Oui
MAR97200587	Distilleries les Ombrages	Production de boissons alcooliques distillées et liqueurs	Activité terminée	Non
MAR97200585	Habitation Eden – Sucrerie	Production de boissons alcooliques distillées et liqueurs	Activité terminée	Non
MAR97200064	Distillerie	Production de boissons alcooliques distillées et liqueurs	Activité terminée	Non
MAR97200065	Distillerie Jaco	Production de boissons alcooliques distillées et liqueurs	Activité terminée	Non



Source : Infoterre, BRGM

Figure 30 : Extrait cartographique des sites BASIAS

Ce site BASIAS, n'est plus en activité.

- Pour le site BASIAS MAR97200584, il s'agit de la distillerie Viviès, ayant pour coordonnées GPS X : 703 560 et Y : 1 639 620. L'activité de cette distillerie a pris fin le 1er janvier 1960. Il s'agit d'un hangar actuellement occupée par des chiroptères.

Figure 31: Vue aérienne du site BASIAS MAR97200584

3.7 Hydrogéologie

En aval de Morne Rouge, notamment sur le territoire de la commune d'Ajoupa Bouillon, les conditions géologiques et hydrogéologiques sont similaires au flanc nord de la Montagne Pelée.

Ce secteur est aux trois quarts implantés sur des affleurements de pyroclastites émises par la Montagne Pelée, et un quart restant se développe sur le substratum du volcanisme du Carbet. Ces deux types de formations ont des comportements hydrauliques différents. Dans le domaine des formations pyroclastites, certains niveaux sont plus soudés sous l'effet de la chaleur : coulées de scories et brèches constituent des niveaux peu perméables servant de mur aux nappes d'eau souterraines contenues dans les formations peu consolidées à perméabilité d'interstice. De ce fait, les nappes ont une pente très marquée et une épaisseur qui tend à diminuer d'amont en aval. Le drainage naturel de ces nappes constitue l'essentiel du débit d'étiage des rivières.

Le substratum du volcanisme du Carbet est composé de piton Cornil, et de coulées de laves andésitiques. Cette lave ne présente pas de perméabilité d'interstices en dehors de quelques bulles de gaz piégées lors du refroidissement. La seule perméabilité qui puisse se développer est une perméabilité de fissure ou en grand. Il peut s'agir soit d'une fissuration primaire résultant du refroidissement de la lave : débit en plaquettes à la base de la coulée et prismation ou d'une fissuration secondaire par fracturation : failles, diaclases, fissures.

3.7.1 Caractéristiques de la nappe

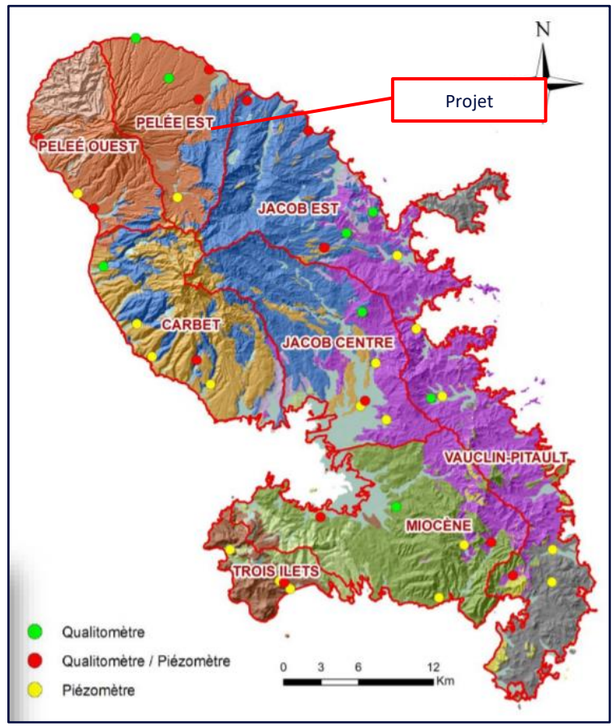
D'un point de vue hydrogéologique, la zone d'intervention appartenait initialement à la masse d'eau souterraine **« Nord »** délimitée par le BRGM dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau 2000/60/CE du 23 octobre 2000.

Source : SDAGE 2016-2021

Figure 32: Délimitation des masses d'eau souterraines (Source : SDAGE 2016-2021)

En 2016, la délimitation des masses d'eau souterraine de Martinique a été actualisée, donnant lieu à un découpage en huit domaines hydrogéologiques, dénommés en fonction des principales formations volcaniques qu'ils représentent.

La masse d'eau Nord-Atlantique a été redécoupée et le suivi porte dorénavant dans notre secteur d'étude sur la masse d'eau FRJG002 dite « Pelée Est ».



Source : BRGM

Figure 33: Nouvelle délimitation des masses d'eau souterraines de la Martinique

Objectifs de bon état et analyse du Risque de Non Atteinte des Objectifs d'Etat							
	État en 2019	**Paramètres déclassant**	**Objectif d'état du SDAGE 2016-2021**	**Objectif d'état du SDAGE 2022-2027**	**RNAOE en 2027**	**Pressions / substances à l'origine du RNAOE**	**RNAOE Global**
Etat Quantitatif	BON	-	2015	2015	NON RISQUE		RISQUE
Etat Qualitatif	MAUVAIS	Propiconazol, HCH, chlordécone	Moins strict	OMS	RISQUE	Pesticides (Propiconazol, HCH, chlordécone)	

Source : SDAGE 2022-2027

Figure 34 : Objectif quantitatif et chimique des masses d'eau souterraine

Pressions sur l'état chimique et quantitatif			
	Nature des pressions sur l'état chimique et commentaires	**Pression actuelle**	**Tendance évolutive**
Pollutions ponctuelles	**Pollutions d'origine industrielles :** 3 ICPE, 2 sites BASOL, 25 sites BASIAS	?	
	Décharges: divers dépôts sauvages , décharge de la Vivé	?	
Pollutions diffuses	**Ruissellement (urbain + routier)**	?	
	Emissions agricoles (fertilisation) : Forte pression fertilisation	FORT	↘
	Emissions agricoles (pesticides) : forte pression pesticides	RNAOE	↘
	Pollutions agricoles historiques (Chlordécone) : Importants usages historiques de chlordécone (pression forte).	RNAOE	↘
	Elevage	?	
Recharge artificielle		?	
Prélèvements	Peu de prélèvement	FAIBLE	↔

Impacts sur l'état chimique		
	Niveau d'impact	**Pressions / activités à l'origine de l'impact**
Nitrates	FAIBLE	Fertilisation (fort), élevage (?) et émissions industrielles (?)
Phytosanitaires	FORT	Paramètres déclassants : chlordécone, Chlordécone 5B hydro, béta HCH, Bromacil, Propiconazole, Dieldrine, Métolachlore ESA
Ratio prélèvement / recharge, assecs et disparition de zones humides	FAIBLE	
Intrusion Saline	-	

Source : SDAGE 2022-2027

Figure 35: Pressions et impacts sur la masse d'eau souterraine

3.7.2Qualité et vulnérabilités des nappes au sein du site d'étude

3.7.2.1 Qualité des eaux souterraines

D'après le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027, il est retenu pour la masse d'eau souterraine « Pelée Est (FRJG002) » (anciennement « Nord (FRJ201) ») au sein de laquelle se situe l'aire d'étude, un **bon état quantitatif** et un **mauvais état chimique, l'élément déclassant étant la présence de pesticides.**

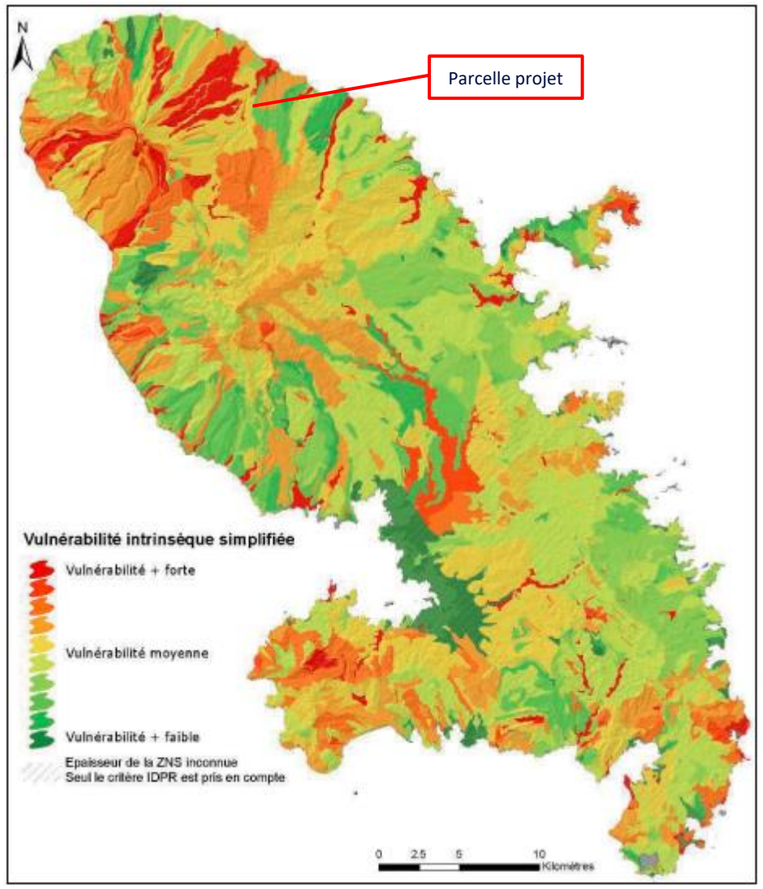
En termes d'objectifs fixés pour la masse d'eau « Pelée Est » :

- Le **bon état quantitatif** était visé pour **2015**.
- L'objectif de **bon état chimique et général** est **moins strict**, dans la mesure où cette masse d'eau n'atteindra pas le bon état avant de nombreuses années, à cause de très fortes quantités de chlordécone.

Ces objectifs (qualitatif et quantitatif) sont confirmés par le SDAGE 2022-2027. Le **risque de non atteinte du bon état** DCE global de cette masse d'eau **à l'horizon 2027 est avéré**, en raison du **mauvais état chimique (pesticides)**. Les **pressions anthropiques recensées sont nombreuses** (agriculture, ruissellement urbain et agricole, activités industrielles…). **Le niveau de pression lié aux émissions agricoles est particulièrement fort** tandis que **celui lié aux activités industrielles est méconnu**. La tendance évolutive de ces pressions est méconnue.

3.7.2.2 Vulnérabilité des eaux souterraines

En 2008, le BRGM a réalisé une étude visant à cartographier la vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines sur l'ensemble de la Martinique (BRGM/RP-56283-FR). La cartographie associée est présentée ci-après. Au droit du site, la **vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines** est considérée comme **assez faible à moyenne**.



Source : BRGM

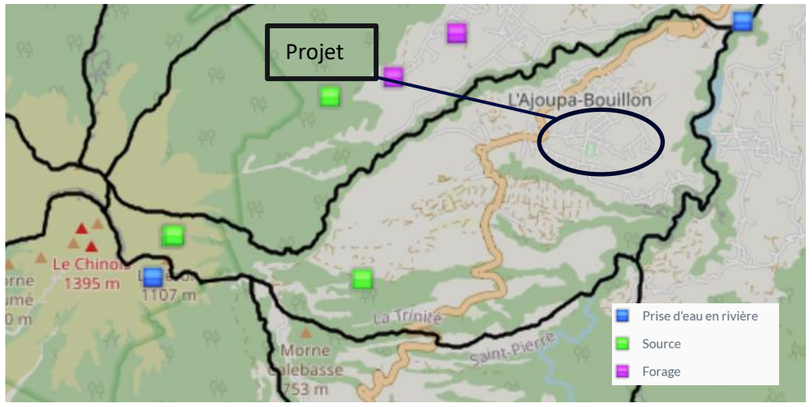
Figure 36: Vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines et localisation de la zone d'étude

3.7.3Utilisation des nappes souterraines

La base de données Infoterre du BRGM recense l'ensemble des ouvrages souterrains présents sur le territoire Martiniquais. Ils sont identifiés sur les cartes ci-dessous par des carrés. Les ouvrages captant l'eau de la nappe dans le nord de la Martinique sont nombreux

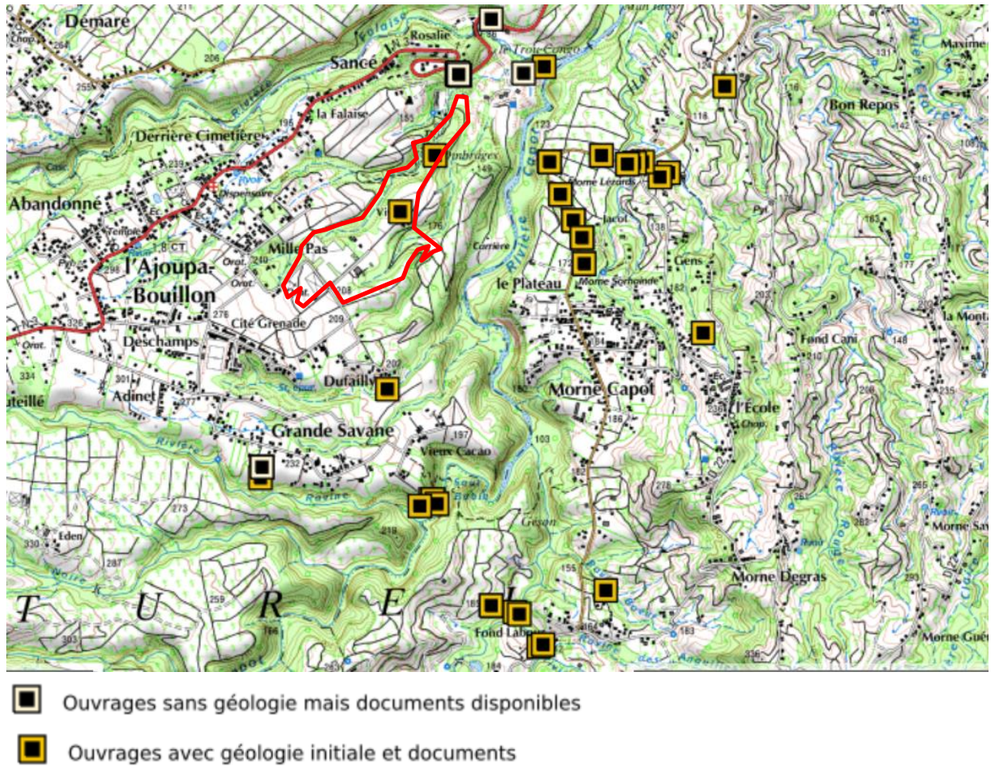
Il est à noter que trois ouvrages de sources sont recensés au sein de la commune d'Ajoupa-Bouillon.

Il s'agit de la source Montagne Pelée 1 et 2 (située à 5 km de la zone d'étude), et la source Fonds les Sources (située à 3,15 km de la zone d'étude).



Source : Observatoire de l'eau de la Martinique

Figure 37: Types de captage pour la production d'eau potable



Source : infoterre.brgm.fr

Figure 38 : Localisation des ouvrages souterrains autour de la zone d'étude

Le tableau ci-après présente les caractéristiques des ouvrages.

Tableau 4 : Caractéristiques des ouvrages souterrains au sein de la zone d'étude et aux abords

Identifiant national	BSS002NMMC	BSS002NMMD	BSS002NMLM	BSS002NMME	BSS002NMMQ
Ancien code	1168ZZ0016/S2RG	1168ZZ0017/S3RG	1168ZZ0001/C	1168ZZ0018/S4RG	1168ZZ0028/S7BIS
Nature	SONDAGE	SONDAGE	EXCAVATION-CIEL-OUVERT	SONDAGE	SONDAGE
Profondeur atteinte	50 m	20 m	18 m	10 m	4 m
Diamètre de l'ouvrage	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
Etat de l'ouvrage	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
Utilisation	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
Point d'eau	non	non	non	non	non
Objet de la reconnaissance	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné

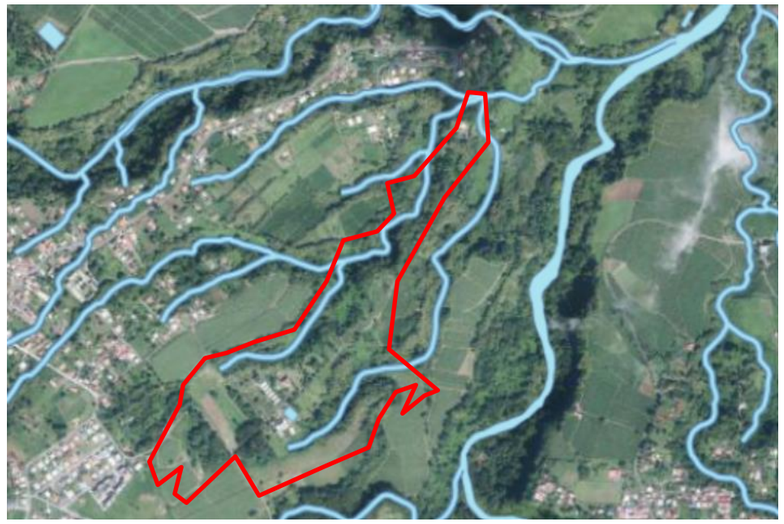
3.8 Réseau hydrographique

3.8.1 Masse d'eau cours d'eau

Le bassin versant concerné par la zone d'étude correspond au **bassin versant de Capot de** 57,70 km². Il fait partie de la masse d'eau cours d'eau **Capot.** L'exutoire du bassin versant est la masse d'eau littorale « Nord-Atlantique – plateau insulaire ».

Source : SDAGE 2022-2027

Figure 39: Localisation de la zone d'étude vis-à-vis des masses d'eau cours d'eau



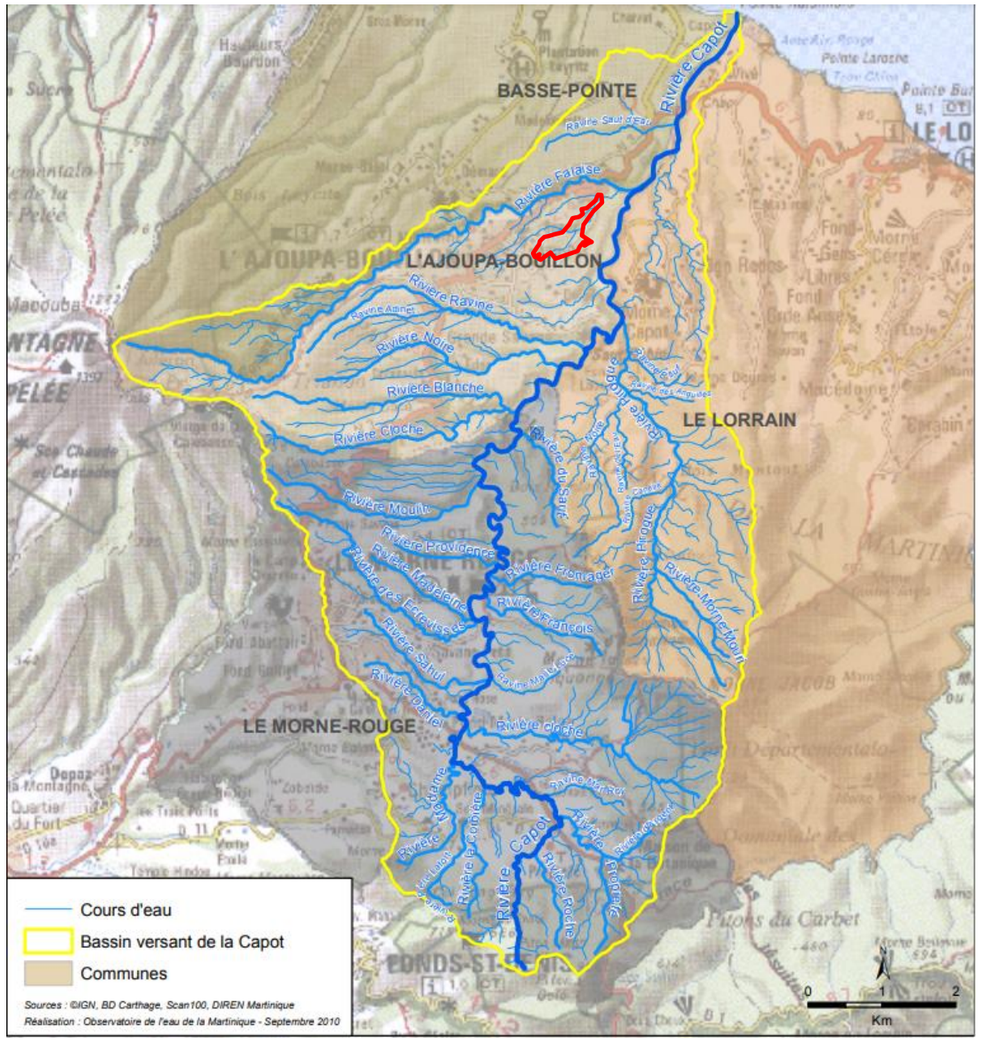
Source : Géoportail

Figure 40: Cours d'eau dans la zone d'étude

3.8.2 Contextes hydrographiques

Tous les cours d'eau venant de la Montagne Pelée ont un profil relativement rectiligne du fait de la forte pente et de la structure circulaire de la montagne. L'écoulement est de type torrentiel qui peut être soumis à de fortes variations en très peu de temps.

Au sein de l'aire d'étude, sont dénombrés deux cours d'eau qui sont des affluents de la rivière Falaise.



3.8.3 Qualité des masses d'eau cours d'eau

D'après le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027, il est retenu pour la masse d'eau cours d'eau « Capot (FRJR102) » au sein de laquelle s'implante le projet, un **bon état écologique** et un **moyen état chimique (avec chlordécone), l'élément déclassant étant la présence de chlordécone.**

En termes d'objectifs fixés pour la masse d'eau cours d'eau « Capot » :

- Le **bon état quantitatif** était visé pour **2015**.

Ces objectifs (qualitatif et quantitatif) sont confirmés par le SDAGE 2022-2027. Le **risque de non atteinte du bon état** DCE global de cette masse d'eau **à l'horizon 2027 est avéré**, en raison de la présence de **chlordécone**.

On note également une forte pression de prélèvement sur la masse d'eau Capot pour l'AEP, ainsi que la présence d'espèces envahissantes croissante.

	État en 2019	Paramètres déclassant	Objectif d'état du SDAGE 2016-2021	Objectif d'état du SDAGE 2022-2027	RNAOE en 2027	Pressions / substances à l'origine du RNAOE	RNAOE Global
Etat chimique	BON	-	2015	2015	NON RISQUE	-	NON RISQUE
Etat écologique sans Chlordécone	BON	-	2015	2015	NON RISQUE	-	
Etat écologique avec Chlordécone	MOYEN	Chlordécone	Moins strict	Au-delà de 2039	RISQUE	Chlordécone	RISQUE

Source : SDAGE 2022-2027

Figure 41: Objectif écologique et chimique des masses d'eau cours d'eau

Pressions sur la masse d'eau			
	Nature des pressions existantes recensées	**Intensité de la Pression**	**Tendance évolutive**
Pollutions ponctuelles	**Assainissement collectif**		↘
	Rejets Industriels		↘
	Décharges : Présence du CET du Poteau à Basse Pointe (arrêté)	FAIBLE	↘
Pollutions diffuses	**Assainissement non collectif :** 5867 habitants en ANC (soit rejet azote estimé à 6.2 T/an)	MODERE	↘
	Ruissellement des surfaces imperméabilisées (urbain)	MODERE	↗
	Emissions agricoles (Azote) : estimé à 106.5 T/an	MODERE	↘
	Emissions agricoles (26 substances principales, BNVD 2016)	FORT	↘
	Emissions agricoles (Polluants spécifiques, BNVD 2016)	MODERE	↘
	Emissions agricoles (Pesticides DCE, BNVD 2016) *Aucune molécule DCE de l'état chimique de se retrouve dans la BNVD 2016 en Martinique		
	Pollutions agricoles historiques (Chlordécone)	RNAOE	⇵
Autres pressions	**Prélèvements AEP** : Prélèvement important pour la production d'eau potable de Capot avec 6 230 078 m3 (BNPE, 2016)	FORT	↗
	Prélèvements IRR : Besoin en eau estimé à 354 185 m^3 (CA, 2018)	MODERE	↗
	Espèces Envahissantes : présence détectée de *Miconia calvescens, Bambou vulgaris, Eichhornia crassipes*	FORT	↗
	Erosion des sols	FAIBLE	↗
	Pression hydromorphologique	FAIBLE	⇿

Impacts sur la masse d'eau		
	Niveau d'impact	**Pressions / activités à l'origine de l'impact**
Impact sur l'état chimique	MODERE	Agricoles actuelles et historiques
Impact sur l'état écologique	MODERE	Prélèvements, usages agricoles actuels et historiques

Source : SDAGE 2022-2027

Figure 42: Pressions et impacts sur la masse d'eau cours d'eau

3.9 Risques majeurs

3.9.1 Arrêtés de catastrophes naturelles

La commune d'Ajoupa-Bouillon a été soumise à 4 arrêtés de catastrophe naturelle ces 30 dernières années, dont 2 pour inondations et coulées de boues, 1 pour glissement de terrain et 1 pour vents cycloniques.

Code NOR	Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
INTE1726504A	Inondations et/ou Coulées de Boue	18/09/2017	24/09/2017
INTE9000386A	Inondations et/ou Coulées de Boue	03/10/1990	16/10/1990

Code NOR	Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
INTE9000386A	Glissement de Terrain	03/10/1990	16/10/1990

Code NOR	Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
IOCE0770244A	Vents Cycloniques	17/08/2007	16/11/2007

Source : Géorisques

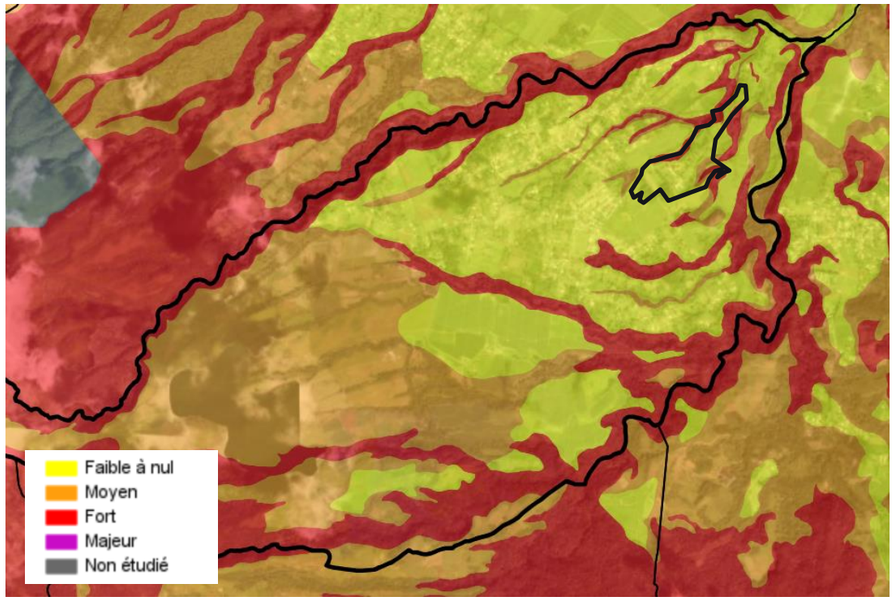
Figure 43 : Arrêtés de catastrophe naturelle

3.9.2 Aléas

Le Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) en vigueur de la commune d'Ajoupa-Bouillon a été approuvé par arrêté préfectoral n°2013319-0041.

Ce document met en évidence que le secteur de l'étude est concerné par les aléas suivants :

- **Aléa cyclonique variable selon l'intensité du cyclone**
- **Aléa mouvement de terrain variable avec des zones faibles à nulles, moyennes et fortes.**



Source : PPRN972

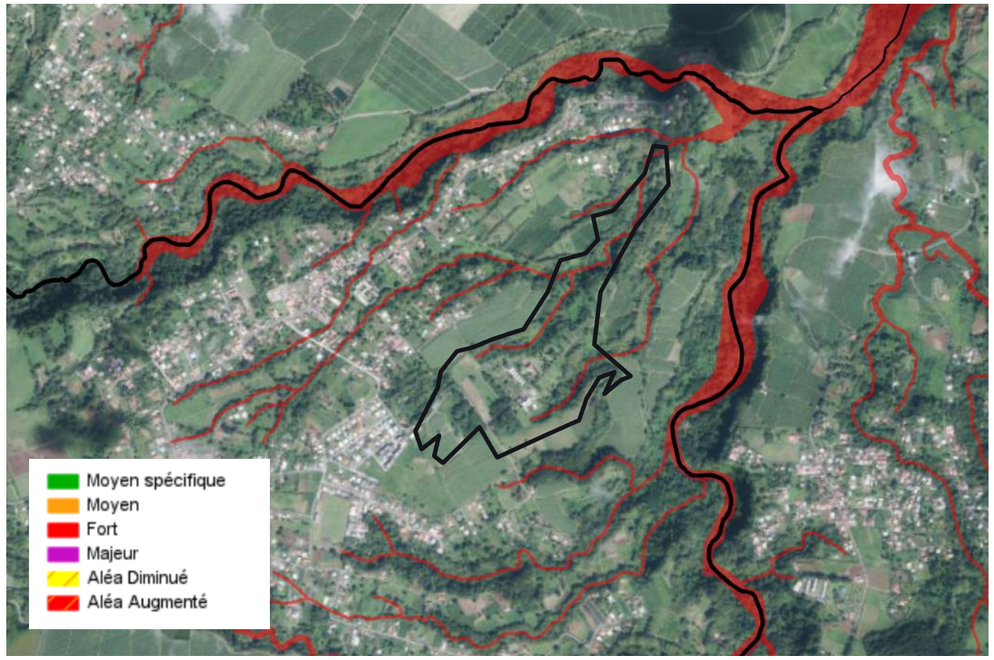
Figure 44 : Cartographie de l'aléa mouvement de terrain de la zone d'étude

- **Aléa sismique fort sur la totalité de la parcelle**

Source : PPRN972

Figure 45 : Cartographie de l'aléa séisme de la zone d'étude

- **En partie concerné par l'aléa inondation, au niveau des eaux de surfaces**



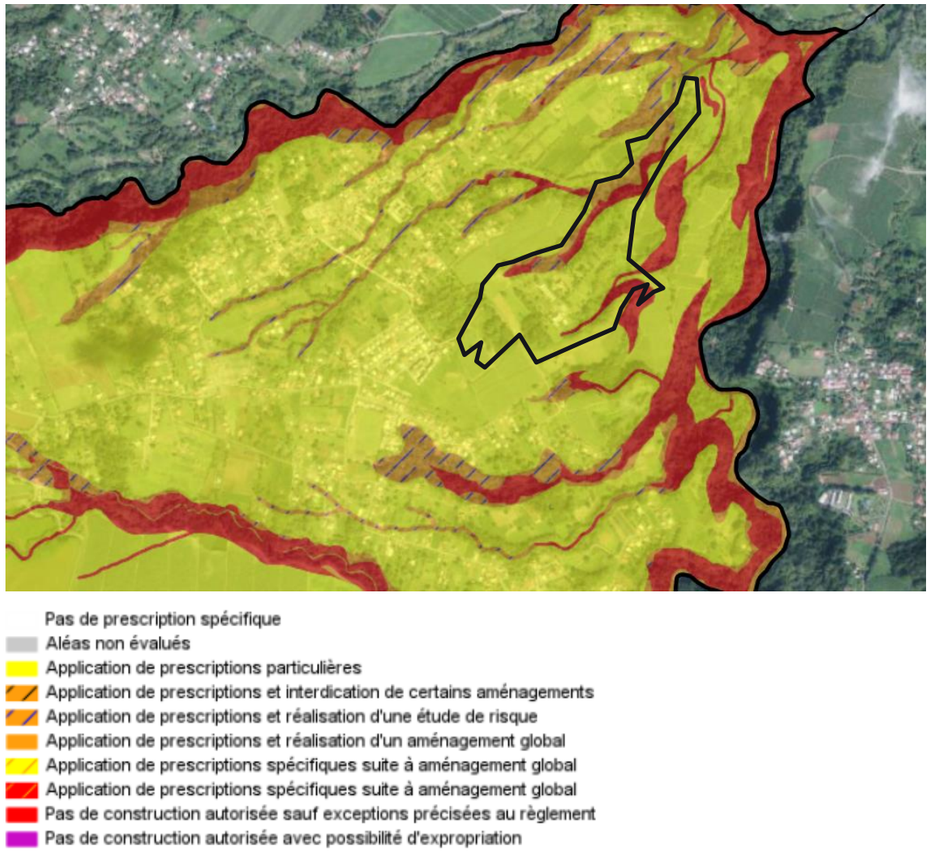
Source : PPRN972

Figure 46 : Cartographie de l'aléa inondation de la zone d'étude

D'après le Plan de Zonage Règlementaire (PZR) de la commune d'Ajoupa-Bouillon (cf. extrait ci-après), la zone d'étude s'inscrit majoritairement en zone jaune d'aléa moyen, se traduisant par l'application de prescriptions particulières. Une partie de l'emprise n'est cependant pas constructible d'après le PPRN sauf exception précisée dans le règlement du PLU.

ZONAGE POUR LES ALEAS INONDATION, MOUVEMENT DE TERRAIN ET LITTORAUX

	Aléa majeur	Aléa fort	Aléa moyen	Aléa moyen spécifique (inondation uniquement)	Aléa faible (mouvement de terrain uniquement)
Enjeux forts existants	Pas de construction autorisée. Possibilité d'expropriation. ZONE VIOLETTE	Application de prescriptions et réalisation d'une étude de risque. ZONE ORANGE BLEUE	Application de prescriptions particulières. ZONE JAUNE	Application de prescriptions particulières. ZONE JAUNE	Application de prescriptions particulières. ZONE JAUNE
Enjeux forts futurs	Pas de construction autorisée. Possibilité d'expropriation. ZONE VIOLETTE	Application de prescriptions et réalisation d'un Aménagement global. ZONE ORANGE	Application de prescriptions particulières. ZONE JAUNE	Application de prescriptions particulières. ZONE JAUNE	Application de prescriptions particulières. ZONE JAUNE
Enjeux modérés	Pas de construction autorisée. Possibilité d'expropriation. ZONE VIOLETTE	Pas de construction autorisée sauf exceptions précisée au règlement. ZONE ROUGE	Application de prescriptions particulières. ZONE JAUNE	Application de prescriptions particulières. ZONE JAUNE	Application de prescriptions particulières. ZONE JAUNE



Source : PPRN972

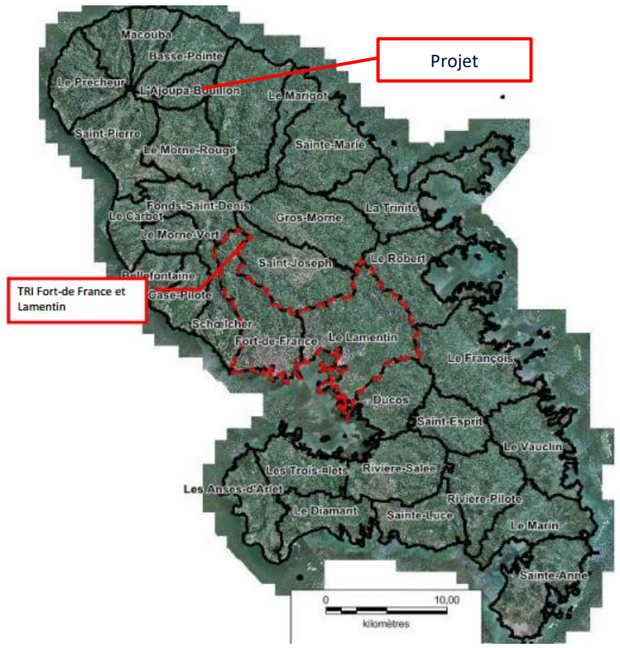
Figure 47: Situation du projet vis-à-vis du zonage réglementaire du PPRN d'Ajoupa-Bouillon

3.9.3 Risque inondation

Le plan de gestion des risques inondation (PGRI) est élaboré en application de la directive inondation (directive n°2007/60/CE), selon un calendrier et des modalités fixées par celle-ci, parallèlement à l'élaboration du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE). Il s'agit d'un document de planification établi à l'échelle de chaque bassin hydrographique pour une période de six ans compris entre 2022 et 2027.

Un Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) a pour objet de donner une vision stratégique des actions à conjuguer pour réduire les conséquences négatives des inondations sur un territoire donné, en orchestrant à l'échelle de chaque grand bassin les différentes composantes de la gestion des risques d'inondations.

Un TRI est un secteur où se concentrent fortement des enjeux exposés aux inondations, qu'elles soient issues de submersions marines, de débordements de cours d'eau ou de toute autre origine. Les secteurs sont identifiés sur la base des connaissances apportées par l'EPRI (Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondation). Un seul TRI a été arrêté par le Préfet de la Martinique le 4 janvier 2013 pour le bassin Martinique : Le TRI Fort-de-France – Le Lamentin (Cf. figure ci-dessous).



Source : DEAL

Figure 48: Carte du district hydrographique délimitant les territoires à risque important d'inondation

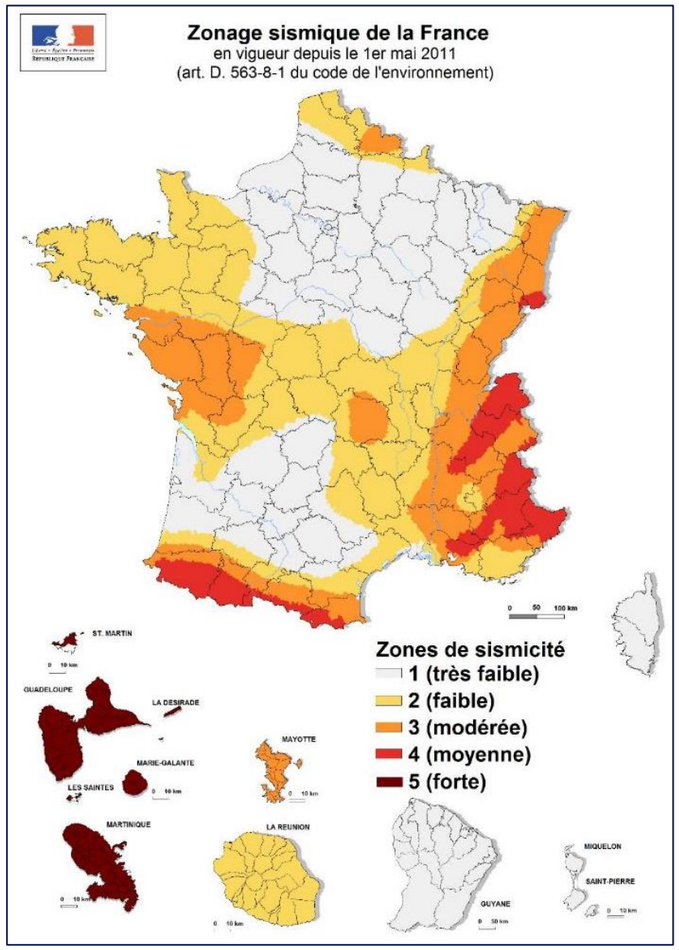
Le projet n'est pas concerné par le TRI.

3.9.4 Sismicité

La sismicité peut présenter un potentiel de dangers pour le site par les mouvements de terrains induits. Le risque serait que ces mouvements entraînent une détérioration partielle ou totale des bâtiments et des équipements du site (voiries, bassins, …).

Dans le cadre de l'application des mesures de prévention du risque sismique aux bâtiments, équipements et installations de la catégorie dite à « risque normal », le territoire national est divisé en 5 zones de sismicité croissante (art. R. 563-4 du Code de l'environnement) :

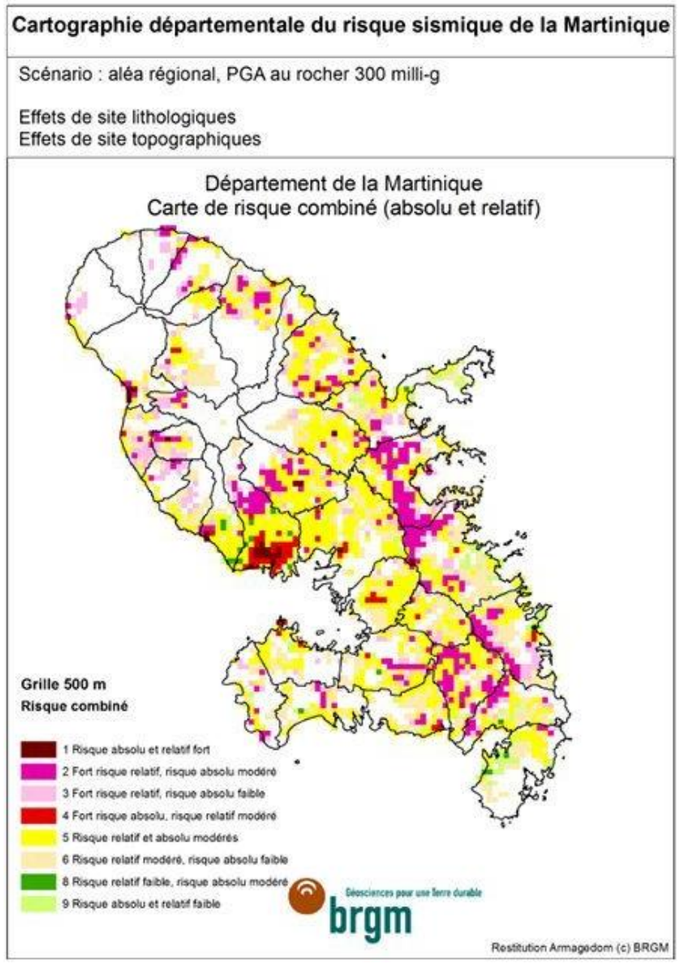
- Zone 1 : sismicité très faible ;
- Zone 2 : sismicité faible ;
- Zone 3 : sismicité modérée ;
- Zone 4 : sismicité moyenne ;
- Zone 5 : sismicité forte.



Source : DEAL

Figure 49: Zonage sismique de la France

La Martinique est localisée **en zone de sismicité 5**, qualifiée de « *sismicité forte* ».



Source : REPLIK

Figure 50: Localisation des zones à risques en Martinique

3.10 Assainissement

L'assainissement a pour objectif de protéger la santé et la salubrité publique ainsi que l'environnement contre les risques liés aux rejets des eaux usées, notamment domestiques. En fonction de la concentration de l'habitat et des constructions, l'assainissement peut être collectif ou non collectif. Les abonnés sont moins en assainissement collectif que la moyenne nationale **: 42,5 % en Martinique (2019)** contre **82 % au national (2008).**

Le processus de traitement de l'eau usée produit des déchets solides, appelés "boues de stations". En 2019, l'ensemble des stations de traitement des eaux usées (**STEU**) de Martinique produit **1 893 tonnes** de boues (exprimées en TMS : tonnes de matière sèche).

Le parc des stations est en mauvais état, et la tendance semble à la dégradation. En 2019, seules 48 stations sur 112 étaient conformes en performance, soit 43 %. Cependant, des stations sont déclarées non conformes par défaut (30 sur 112, soit 27 %), du fait de la non-transmissions de leurs données aux services concernés.

En Martinique, peu de stations sont conformes. On en compte 37 sur 112 (33 %). Ces stations conformes ont une capacité de traitement cumulée de 67 215 EH, et la capacité de traitement totale de Martinique est de 336 871 EH. Cela signifie qu'en 2019, seuls 20 % des eaux usées ont été traitées ? En 2022, la Martinique compte 108 stations de traitement des eaux usées publiques (STEU) pour une capacité épuratoire de 362 645 EH (Equivalent Habitant).

Le parc martiniquais est marqué par un nombre important de petites STEU. Il est constitué de :

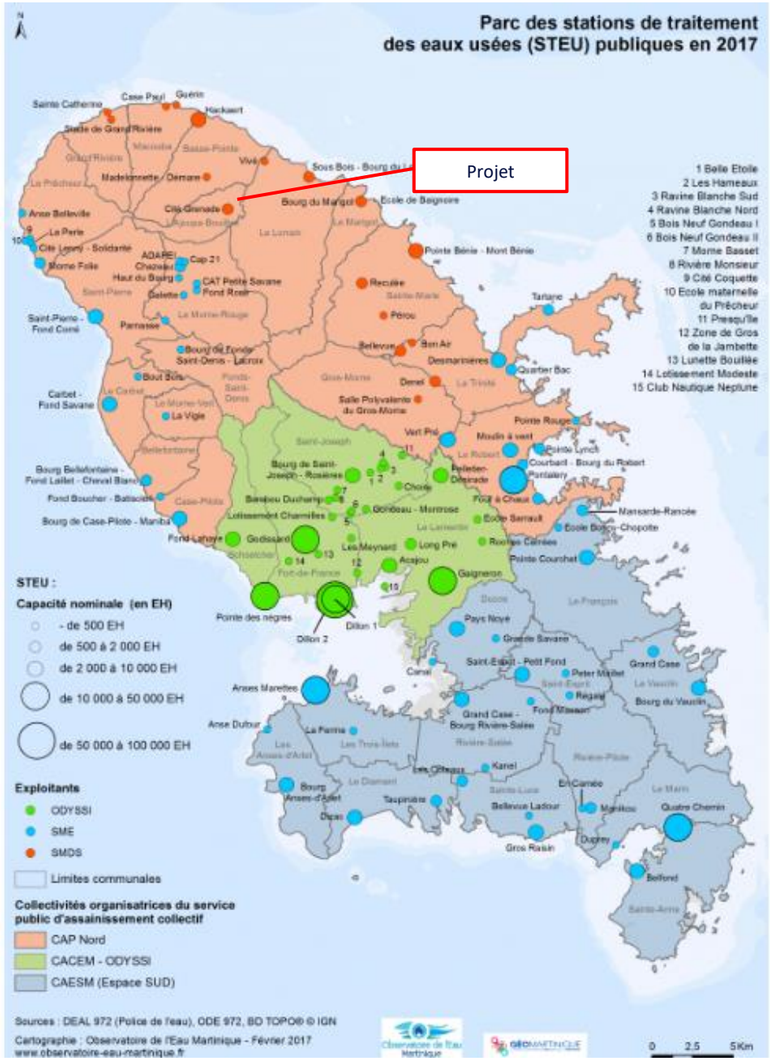
- 80 STEU de moins de 2000 EH (71 % du parc), représentant une capacité épuratoire de 37 845 EH soit seulement 10 % de la capacité épuratoire totale.
- 28 STEU de plus de 2000 EH (29 % du parc), représentant une capacité épuratoire de 324 800 EH soit 90 % de la capacité épuratoire totale de l'Ile.

Seules 4 STEU font plus de 20 000 EH :

- Dillon 1 (60 000 EH), Dillon 2 (25 000 EH) à fort-de-France,
- Gaigneron (35 000 EH) au Lamentin
- Pointe des Nègres (30 000 EH) à Schoelcher.

Ces 4 STEU, d'une capacité nominale cumulée de 150 000 EH, représentent un peu plus de 40 % de la capacité épuratoire totale traitée conformément à la loi.

La STEU de la commune d'Ajoupa-Bouillon est Cité Grenade, avec 850 EH. Elle est située à environ 600 m du site d'études.



Source : Observatoire de l'eau de la Martinique

Figure 51: Station de traitement des eaux usées en Martinique

3.11 Alimentation en eau potable

3.11.1 Ressource

L'eau, qu'elle soit superficielle ou souterraine, est un élément primordial influençant :

- La végétation en présence donc les paysages, l'occupation humaine : en l'absence de cours d'eau pérenne au niveau de la zone d'étude,
- L'urbanisation développée préférentiellement sur les versants de collines,
- Les activités économiques.

En Martinique, la ressource en eau est abondante mais très inégalement répartie : elle provient majoritairement du Nord, plus humide. Lorsqu'il pleut, l'eau ruisselle dans les rivières et s'infiltre dans les nappes. L'eau consommée provient à **94 %** des rivières, les **6 %** restants est issue des eaux souterraines (sources et forages dans les nappes). Au total, on compte **37 captages** d'eau en activité. Une fois captée, cette eau brute est conduite vers l'une des **27** usines de traitement puis elle est distribuée.

- Quatre communes (Saint-Joseph, Gros-Morne, le Lorrain et Fort-de-France) fournissent 85 % de l'eau potable de Martinique.
- Il n'y a pas de captage dans le sud de l'île. L'eau consommée dans le sud provient exclusivement des prélèvements du nord et du centre (la rivière Blanche qui se jette dans la Lézarde, la Capot, la Lézarde et la Dumauzé principalement). Ainsi, 60 % du total est prélevé dans une seule rivière (la Lézarde et son affluent la rivière Blanche). Cette concentration des prélèvements peut constituer un risque en situation de crise, comme une sécheresse par exemple.
- Selon les années, entre 52 et 60 millions de mètres cube d'eau sont prélevés dans les milieux, tous usages confondus (moyenne de 55,5 millions).

La qualité de l'eau potable est surveillée par les producteurs d'eau (Odyssi, Saur, SMDS, SME) et par l'Agence Régionale de Santé.

La surveillance comprend le contrôle des installations, la vérification des consignes de production et surtout l'analyse de la qualité de l'eau. Ces contrôles peuvent ainsi conduire à des recommandations visant à améliorer les dispositifs, voire à des mises en demeure des exploitants, ou encore à des restrictions de l'usage de l'eau de distribution.

Les contrôles coordonnés par l'ARS sont réalisés avant traitement sur tous les captages d'eau brute (35 captages) et après traitement dans toutes les stations de production (28 stations).

Ces analyses sont réalisées par des laboratoires indépendants : le Laboratoire Territorial d'Analyses de la Martinique, le Laboratoire Départemental de la Drôme et le Laboratoire Eichrom.

Sur les 35 points de captage d'eau utilisés :

- 33 ne présentent aucune trace de chlordécone
- 1 présente des traces de chlordécone très inférieures à la norme (< 0.1 microgramme / litre) de façon intermittente > Point de captage « Forage Demare » à Basse Pointe
- 1 présente une contamination permanente à la chlordécone supérieure à la norme (> 0.1 microgramme / litre) > Point de captage « Rivière Capot » à Basse Pointe

3.11.2 Consommation d'eau potable dans la commune d'Ajoupa-Bouillon

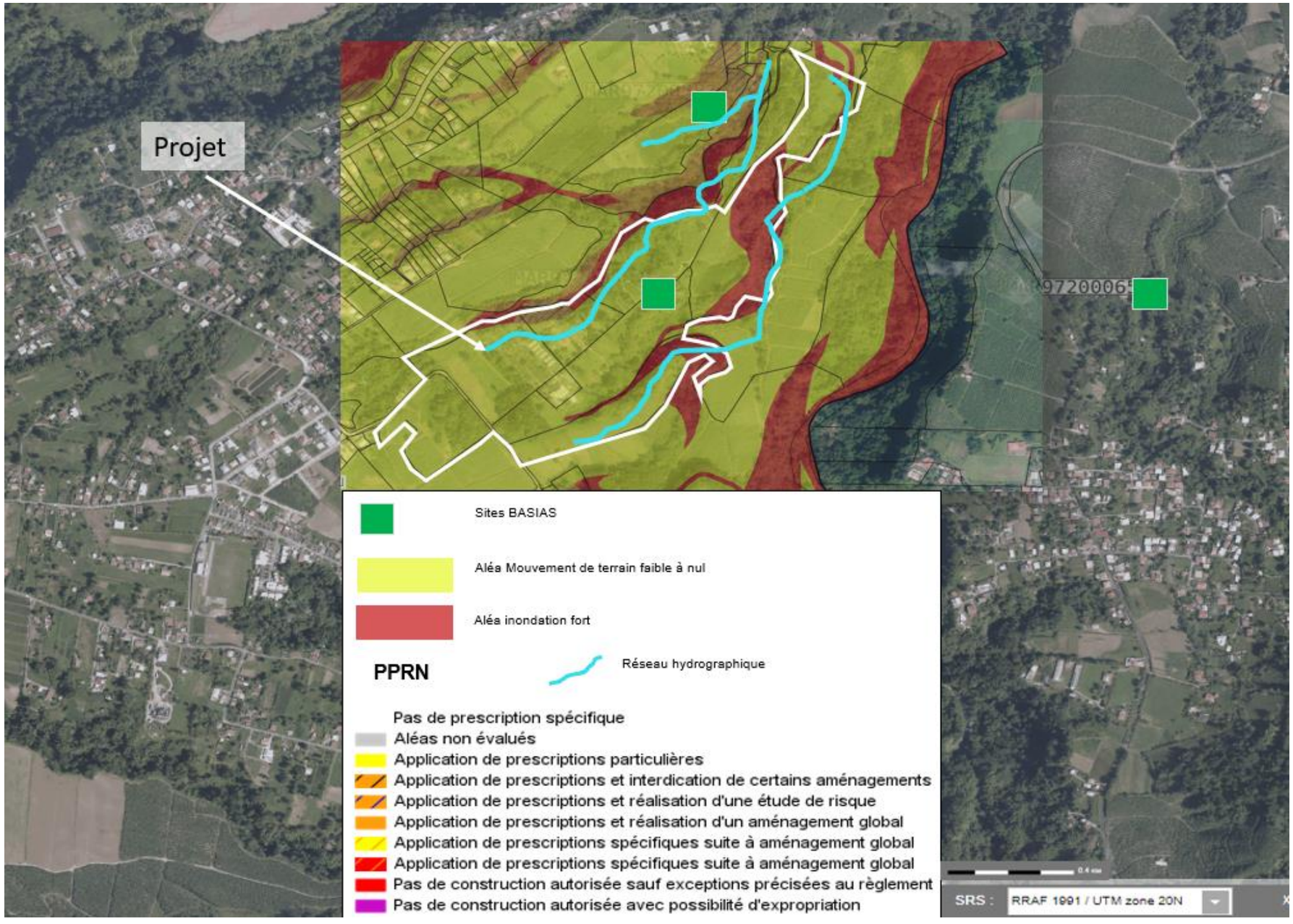
Sur le territoire français, la logistique liée à l'eau potable appartient aux communes et aux communautés de communes. Dans la collectivité de L'Ajoupa-Bouillon, c'est CAP NORD MARTINIQUE à qui revient cette responsabilité. Par conséquent, CAP NORD MARTINIQUE assure l'ensemble des tâches comme le puisage de l'eau, son transport au réseau d'adduction et sa distribution jusqu'au compteur d'eau. L'intégralité des étapes, au même titre que le traitement des eaux usées, font l'objet de contrôles et d'analyses qui répondent à des obligations sanitaires réglementées.

CAP NORD MARTINIQUE dispose des moyens nécessaires pour que les clients disposent d'une eau pure et saine, à n'importe quel moment. D'ailleurs, sachez que, le tarif du mètre cube d'eau payé par les usagers varie de quelques centimes à L'Ajoupa-Bouillon que partout ailleurs en France, étant donné qu'il dépend des infrastructures et des prestations réalisées (modernisation des réseaux, traitement de l'eau, réparation des canalisations communes, etc.) dans la commune. L'accès à l'eau « Consiste en un approvisionnement suffisant, physiquement accessible et à un coût abordable, d'une eau salubre et de qualité acceptable pour les usages personnels et domestiques de chacun. Une quantité adéquate d'eau salubre est nécessaire pour prévenir la mortalité due à la déshydratation et pour réduire le risque de transmission de maladies d'origine hydrique ainsi que pour la consommation, la cuisine et l'hygiène personnelle et domestique. »

Aucun captage d'adduction à l'eau potable est présent dans la zone d'étude du projet.

3.12 Synthèse de l'état initial du milieu physique

Localisation	La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet est localisée sur la commune d'Ajoupa Bouillon dans le département de la Martinique (972). La ZIP est localisée sur des terrains agricoles d'une superficie d'environ 21,754 ha au total. Elle correspond au foncier disponible dans le cadre du projet.
Relief et topographie	La zone d'implantation du projet se situe sur un point haut (227m NGG), avec une variation d'environ 70 mètres d'altitude sur les parcelles.
Climatologie	Climat tropical tempéré par les influences maritimes et les alizés. Températures en moyenne à 27°C. Pluies intermittentes concentrées d'août à novembre. La pluviométrie moyenne annuelle au droit du projet est de 2 500 à 3 500 mm. En 2022 à Ajoupa-Bouillon, le total des précipitations cumulées a été de 3538 mm Prédominance des vents de secteur est correspondant aux alizés. Juin et juillet sont les mois les plus venteux. En Martinique, la saison cyclonique s'étend de juin à fin octobre.
Géologie	D'après l'extrait de la carte géologique de la Martinique à l'échelle 1/50 000, les principales formations géologiques rencontrées au niveau du projet sont des formations volcaniques récentes du plio-pléistocènes. Il s'agit principalement de coulées de ponces, mais également de nuée ardente d'Ajoupa-Bouillon péléenne type 1903-1929 et de type 1902. Des édifices intermédiaires sont aussi présents avec des nuées ardentes de type St-Vincent.
Pédologie	En Martinique, le nord est surtout de texture sablo-limoneuse correspondant à des sols peu évolués de volcanisme récent tandis que les sols évolués de volcanisme ancien du sud de l'île sont de textures argileuses.
Sites et sols industriels	Aucun site BASOL n'est recensé. 1 sites BASIAS est localisé dans l'aire d'étude immédiate.
Hydrogéologie	D'après le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027, il est retenu pour la masse d'eau souterraine « Pelée Est (FRJG002) » (anciennement « Nord (FRJ201) ») au sein de laquelle s'implante le projet, un bon état quantitatif et un mauvais état chimique, l'élément déclassant étant la présence de pesticides. Au droit du site, la vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines est considérée comme assez faible à moyenne. Il est à noter que trois ouvrages de sources sont recensés au sein de la commune d'Ajoupa-Bouillon. Il s'agit de la source Montagne Pelée 1 et 2 (située à 5 km de la zone d'étude), et la source Fonds les Sources (située à 3,15 km de la zone d'étude).
Réseau hydrographique	D'après le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027, il est retenu pour la masse d'eau cours d'eau « Capot (FRJR102) » au sein de laquelle s'implante le projet, un **bon état écologique** et un **moyen état chimique (avec chlordécone), l'élément déclassant étant la présence de chlordécone.**
Risques majeurs	L'étude du projet est principalement concernée par les risques d'inondation, de mouvement de terrain et de séisme.
Assainissement	La STEU de la commune d'Ajoupa-Bouillon est Cité Grenade, avec 850 EH. Elle est située à environ 600 m du site d'étude.
Alimentation en eau potable	Dans la collectivité de L'Ajoupa-Bouillon, c'est CAP NORD MARTINIQUE à qui revient cette responsabilité. Par conséquent, CAP NORD MARTINIQUE assure l'ensemble des tâches comme le puisage de l'eau, son transport au réseau d'adduction et sa distribution jusqu'au compteur d'eau.


Projet
Sites BASIAS
Aléa Mouvement de terrain faible à nul
Aléa inondation fort
PPRN
Réseau hydrographique
Pas de prescription spécifique
Aléas non évalués
Application de prescriptions particulières
Application de prescriptions et interdication de certains aménagements
Application de prescriptions et réalisation d'une étude de risque
Application de prescriptions et réalisation d'un aménagement global
Application de prescriptions spécifiques suite à aménagement global
Application de prescriptions spécifiques suite à aménagement global
Pas de construction autorisée sauf exceptions précisées au règlement
Pas de construction autorisée avec possibilité d'expropriation
SRS : RRAF 1991 / UTM zone 20N

4 MILIEU NATUREL

4.1 Aires d'études

Le projet se situe au lieu-dit Viviès sur la commune de l'Ajoupa Bouillon. L'aire d'étude immédiate représente une superficie de 21,754 ha.

Différentes aires d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 5: Aire d'étude du projet

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
Aire 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 concerne les parcelles cadastrales 0D 0472,0C 0073,0C 0074,0C 0078,0C 0079, 0C 0075 et 0C 0082. La superficie est de 21,754ha.
Aire d'étude éloignée (région naturelle d'implantation du projet)	Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation. L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.
Elle intègre l'aire d'étude rapprochée	Cette aire d'étude représente donc un cercle de 6km de rayon autour de l'aire d'étude immédiate.

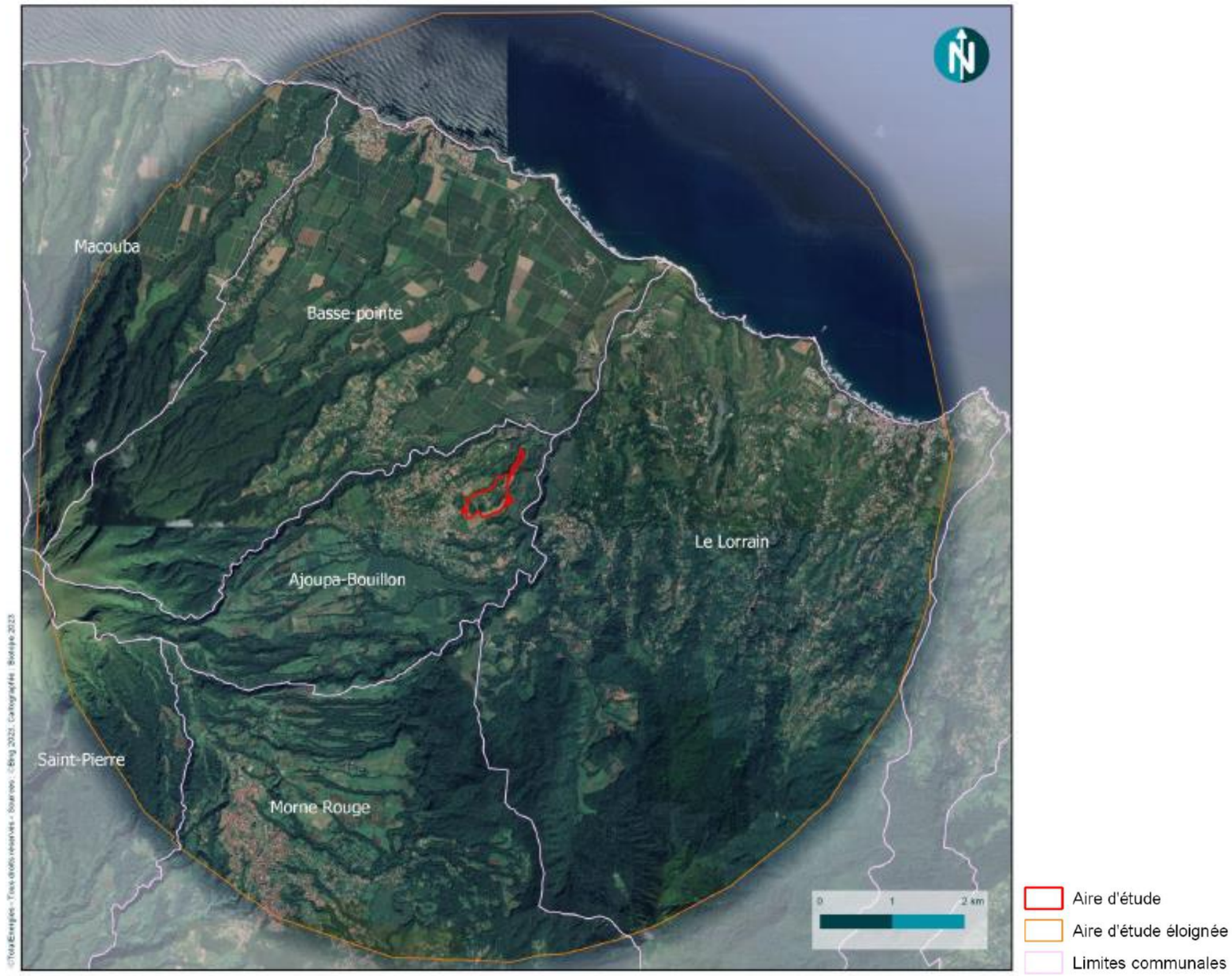
Source : BIOTOPE

L'aire d'étude rapprochée est reprise dans la cartographie ci-après :

Source : BIOTOPE

Figure 52: Aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude éloignée est reprise dans la cartographie ci-après :



Source : BIOTOPE
Figure 53: Aire d'étude éloignée

4.2 Zonages du patrimoine naturel

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 de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DEAL) de Martinique.
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 Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), 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 (quand il est disponible 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 ;
- Lorsqu'ils sont disponibles, les éléments concernant la vie administrative des sites.

2 zonages réglementaires du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 2 Réserves Biologique Intégrale (RBI) ;

81 zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 4 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), dont 2 de type I et 2 de type II ;
- 3 Espaces Naturels sensibles, Le Saut Babin, La piste de la Crabière, ainsi que La Galette au Morne Balisier.
- 74 Zones humides (Atlas des zones humides)

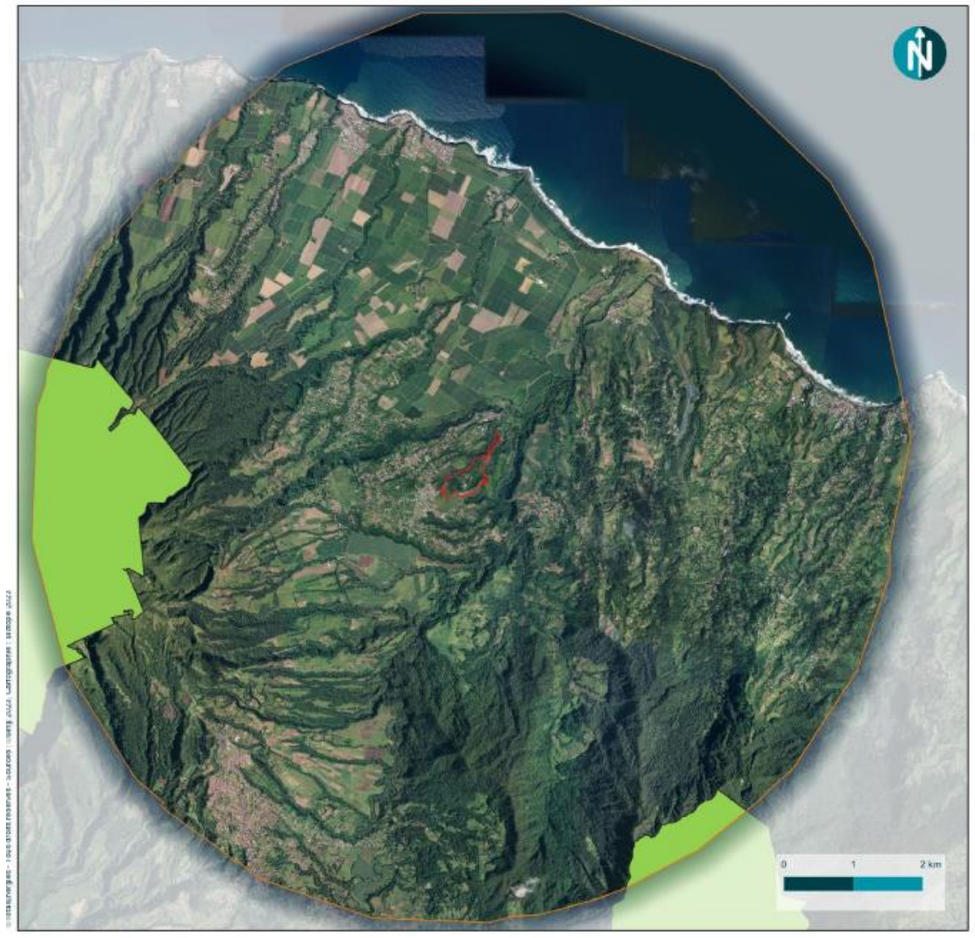
135 autres zonages du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 134 Espaces Boisés Classés dont 3 au sein de l'aire d'étude rapprochée
- Le Parc Naturel Régional de Martinique dont fait partie l'aire d'étude éloignée

Tableau 6: zonage du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée

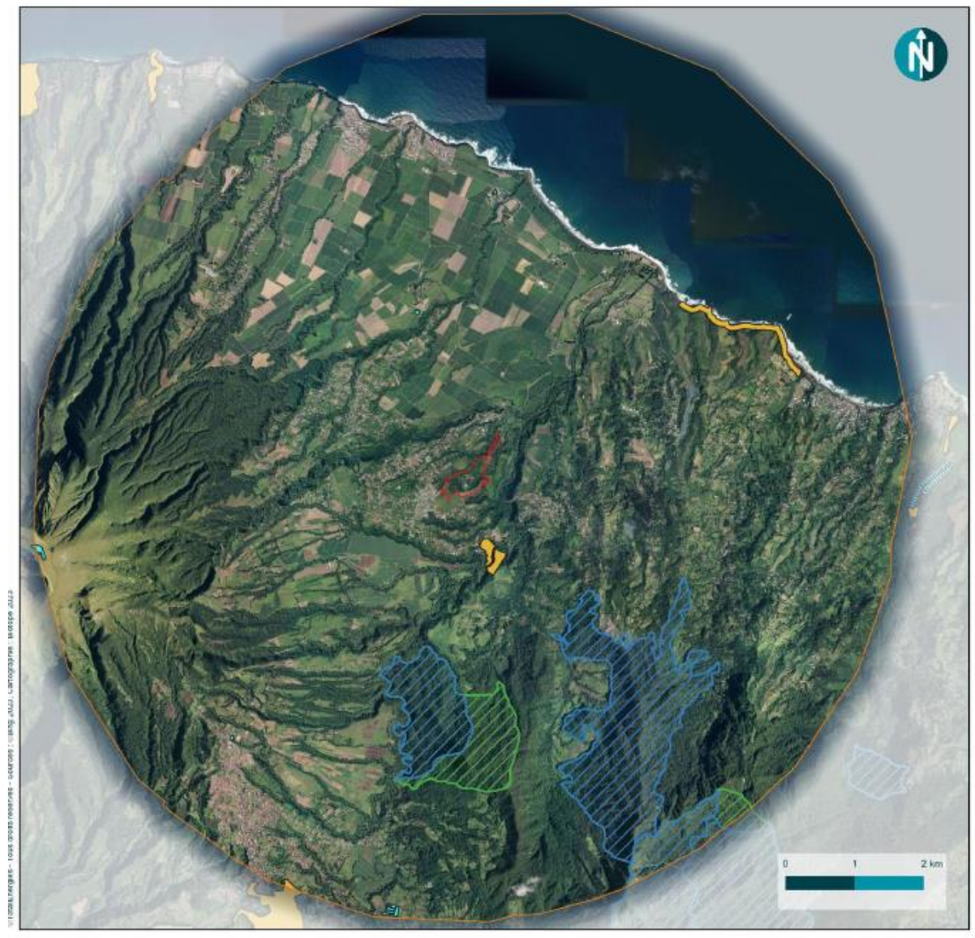
Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
Zonages réglementaires			
Réserve Biologique Intégrale	/	RBI de la Montagne Pelée RBI des Pitons du Carbet	3.5 km 6 km
Zonages d'inventaires			
ZNIEFF1	0043/0001	Bois Jourdan	2.2 km
ZNIEFF 1	0058	Bois Montout	2.2 km
ZNIEFF 2	0043	Bois Jourdan	2.7 km
ZNIEFF 2	0024	Morne Jacob	5.7 km
Espaces Naturels Sensibles	/	Le Saut Babin La piste de la Crabière La Galette Morne Balisier	750 m 3.4 km 5.8 km
Atlas des zones humides	/	74 zones humides mais aucune au sein de l'aire d'étude rapprochée.	500 m pour la plus proche
Autres zonages			
Espaces Boisés Classés	/	134 Espaces boisés classés dont 3 au sein de l'aire d'étude rapprochée :	Au sein de l'aire d'étude rapprochée (pour 3 EBC)
Parc Naturel Régional de Martinique		Partie nord du PNRM	L'aire d'étude se situe dans ce zonage.

Source : BIOTOPE



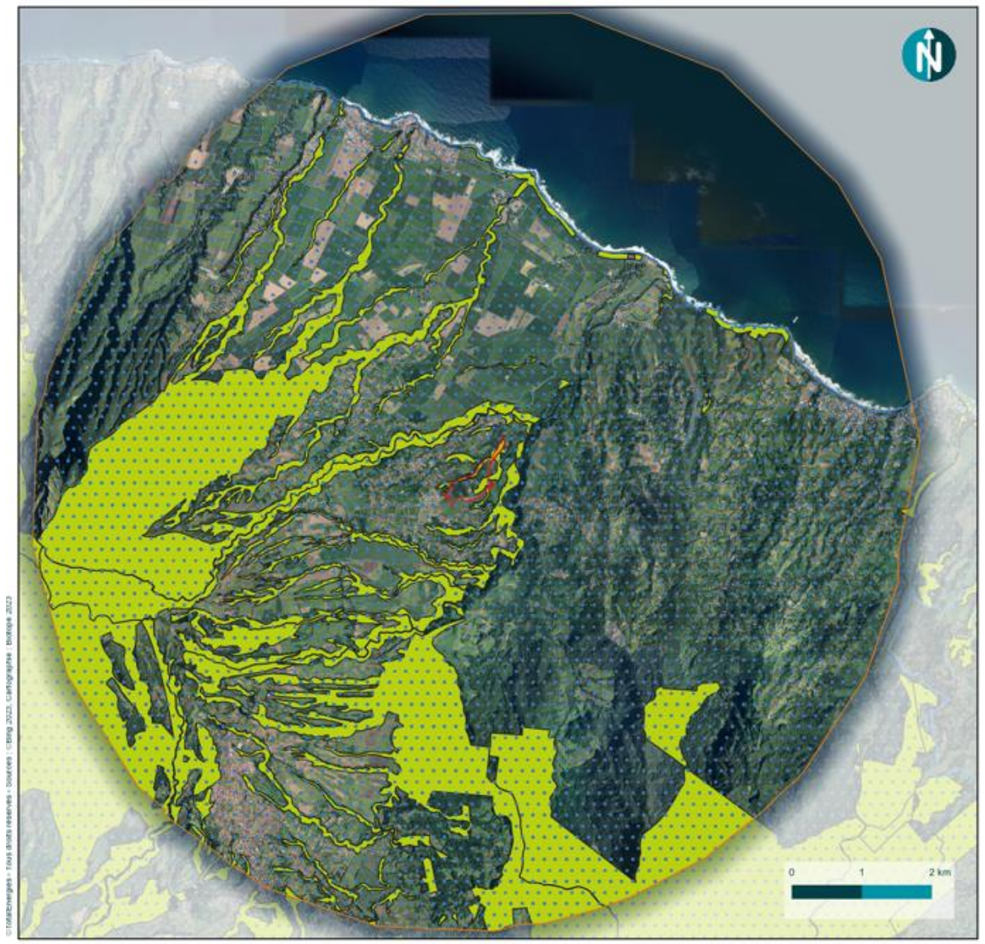
Source : BIOTOPE

Figure 54: Zonage réglementaire des réserves biologiques intégrales



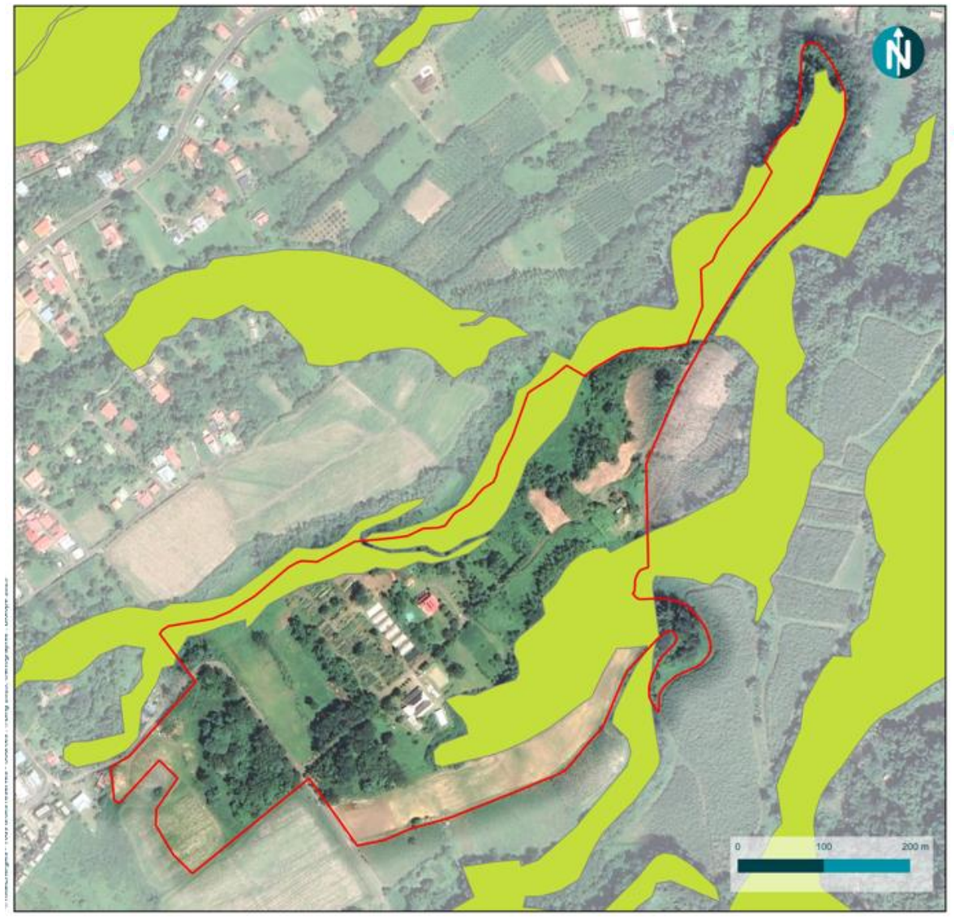
Source : BIOTOPE

Figure 55: Zonage d'inventaire des ZNIEFF et des zones humides



Source : BIOTOPE

Figure 56: Autres zonage des espaces boisés classés et du parc naturel régional de la Martinique



Source : BIOTOPE

Figure 57: Zonages des espaces boisés classés au sein de l'aire d'étude rapprochée

4.3 Continuités écologiques

L'aire d'étude éloignée intercepte plusieurs réservoirs de biodiversité (milieux boisés hygrophiles, milieux aquatiques).

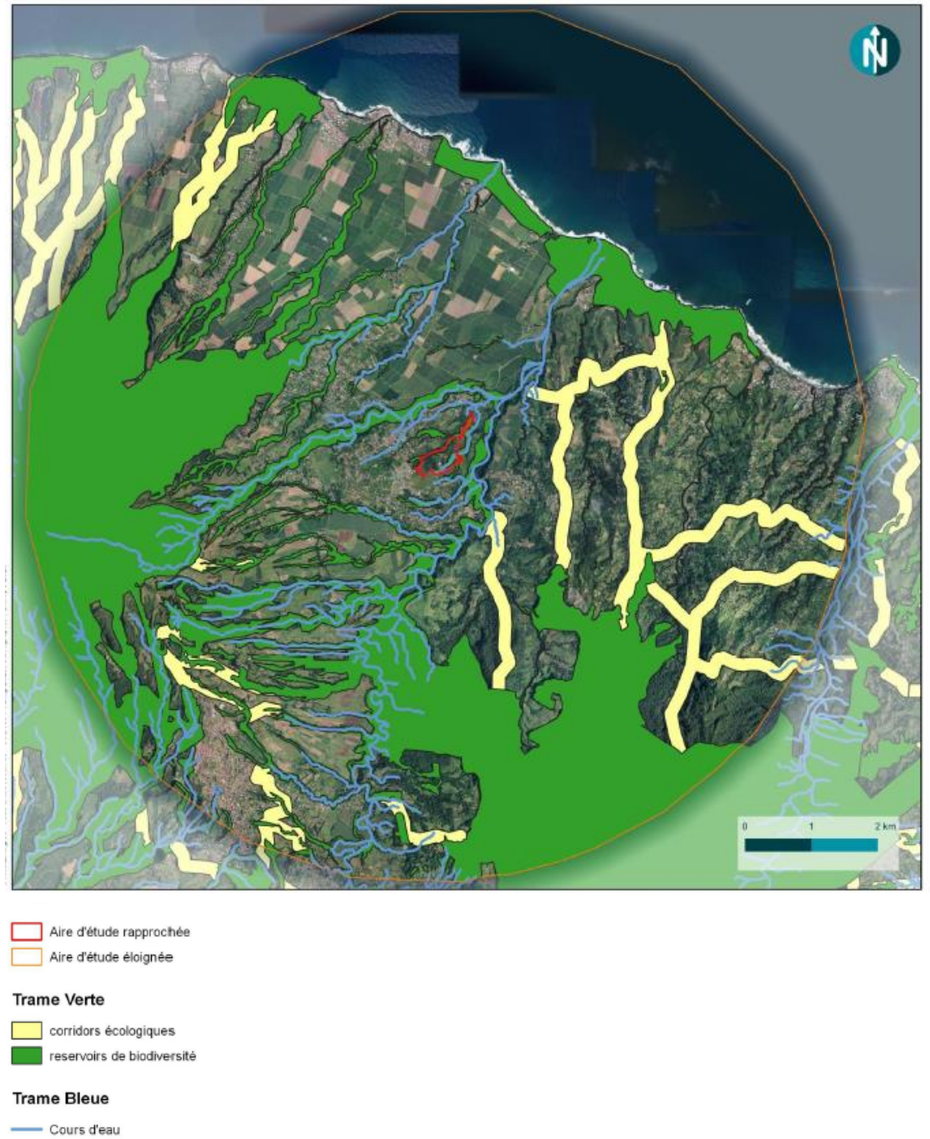
Le tableau suivant fournit une analyse synthétique de la position du projet par rapport aux continuités écologiques les plus proches d'importance régionale à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Tableau 7: 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
Réservoirs de biodiversité		
Milieux boisés hygrophiles	Massif forestier de la Montagne Pelée Massif forestier des Pitons du Carbet	**Quart ouest Quart sud**
Corridors écologiques (en cours de détermination par la DEAL)		
Sous-trame des cours d'eau	**Rivière falaise Rivière Capot**	**Partie nord-ouest Partie sud**

Source : BIOTOPE

L'aire d'étude éloignée possède une multitude de réservoirs de biodiversité. Les réservoirs écologiques terrestres les plus proches sont situés au sein même de l'aire d'étude rapprochée. Le réservoir écologique aquatique le plus proche traverse la partie sud de l'aire d'étude. Il est à noter que les corridors écologiques sont en cours de détermination par la DEAL.



Source : BIOTOPE

Figure 58: Continuités écologiques

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 réservoirs de biodiversité, en s'affranchissant des niveaux d'enjeux liés aux espèces. Les corridors écologiques sont en cours de détermination par la DEAL.

Tableau 8: 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
Espaces forestiers du nord et du sud de l'aire d'étude rapprochée : Patch forestier hygrophiles	Bon état de conservation servant de refuge et d'habitat pour les oiseaux forestier ainsi que les reptiles et amphibiens. Ce patch est également une zone de chasse pour les chiroptères des milieux boisés.
Bras de la Rivière Falaise	Permet une continuité écologique des cortèges associés aux cours d'eau.

Source : BIOTOPE

Les éléments linéaires ou ponctuels du paysage (boisements, fourrés, buissons…) répartis sur les parties nord et sud de l'aire d'étude, constituent des zones de refuge et d'alimentation pour certaines espèces, et s'intègrent dans un corridor écologique.

Source : BIOTOPE

Figure 59: Continuités et fonctionnalités écologiques de l'aire d'étude rapprochée

4.4 Inventaire faune-flore-milieux naturels

4.4.1 Dates de prospection

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.

- Pour la saison humide : Un passage pour la faune diurne et nocturne, un passage pour les chiroptères, deux passages pour la flore et habitats naturels,
- Pour la saison sèche : un passage faune diurne et nocturne, un passage pour les chiroptères.

Tableau 9: Date et conditions des prospections de terrain

Dates des inventaires	Commentaires
Inventaires des habitats naturels et de la flore (2 passages dédiés) Expert en charge des inventaires : Sascha ANTIPINE	
Saison sèche	
15/05/2023 jour	Bonnes conditions 30°C ciel dégagée
Saison humide	
02/08/2023 jour	Bonnes conditions 30°C ciel partiellement couvert
03/08/2023 jour	Bonnes conditions 31°C ciel dégagée
Inventaires faune, tous les taxons hors chiroptères (2 passages dédiés) Expert en charge des inventaires : Daniel PINELLI	
Saison sèche	
15/05/2023 jour et nuit	Bonnes conditions 26°C à 30°C ciel dégagée
16/05/2023 jour et nuit	Bonnes conditions 26°C à 32°C ciel partiellement couvert
Saison humide	
11/09/2020 jour et nuit	Bonnes conditions 27°C à 30°C ciel dégagée
Inventaires des chauves-souris (2 passages dédiés) Expert en charge des inventaires : Alice ARMAND	
Saison sèche	
16/05/2023 Nuit	Bonnes conditions 26°C à 32°C ciel partiellement couvert
19/05/2023 Nuit	Bonnes conditions 26°C à 29°C ciel dégagée
Saison humide	
31/07/2023 Nuit	Bonnes conditions 27°C à 29°C ciel dégagée

Source : BIOTOPE

4.4.2 Habitats naturels

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

Tableau 10: Type d'habitats

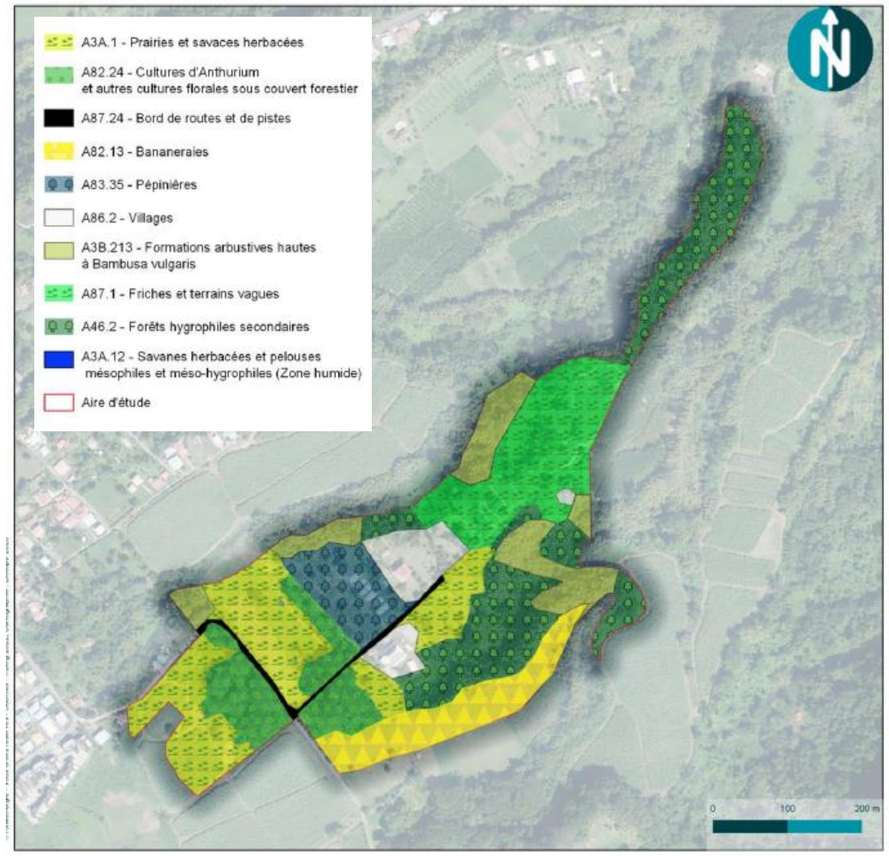
Grands types de végétation	Superficie couverte sur l'aire d'étude (ha)	Pourcentage de la surface totale de l'aire d'étude
Milieux boisés	7.09	**32,6%**
Milieux anthropisés	1.62	**7.5%**
Friche et milieux ouvert	7.58	**34.9%**
Cultures	3.15	**14.5%**
Patch d'espèces exotiques envahissantes	2.29	**10.6%**
Zones humides	0.008	**<1%**
Total (surface de l'aire d'étude)	**21.76**	**100%**

Source : BIOTOPE

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte majoritairement boisé de forêt humide secondaire, d'anciennes cultures sous couvert forestier aujourd'hui à l'abandon et de milieux ouverts.

De manière générale, les milieux forestiers ont été dégradés à la suite des activités humaines. Ces milieux dégradés dominent sur l'aire d'étude.

La zone de milieux ouverts, classifiée comme prairie et savane herbacées, est une zone pâturée par des moutons. On y retrouve 2 zones humides distinctes caractérisées par la présence d'une flore indicatrice des zones humides. On distingue 2 types de flore indicatrice. Les « indicatrices vraies », espèces strictement inféodées au milieu humide, et qui, par leur présence et, caractérisent la zone humide. Les indicatrices « non vraies » qui doivent être en nombre élevé pour caractériser un habitat comme étant une zone humide. Dans l'aire d'étude, il a été observé une espèce de plante indicatrice vraie qui est Acmella uliginosa. Les autres espèces, étant plus sporadiques, ne sont pas considérées dans la détermination de la zone humide.



Source : BIOTOPE

Figure 60: Cartographie des habitats

4.4.3 Flore

Au cours des investigations botaniques, 139 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée (annexe 4). Ce chiffre peut paraitre faible compte tenu de la surface de l'aire d'étude mais les zones de cultures, de pâturage et la colonisation expansive du bambou limite la surface accessible aux espèces locale.

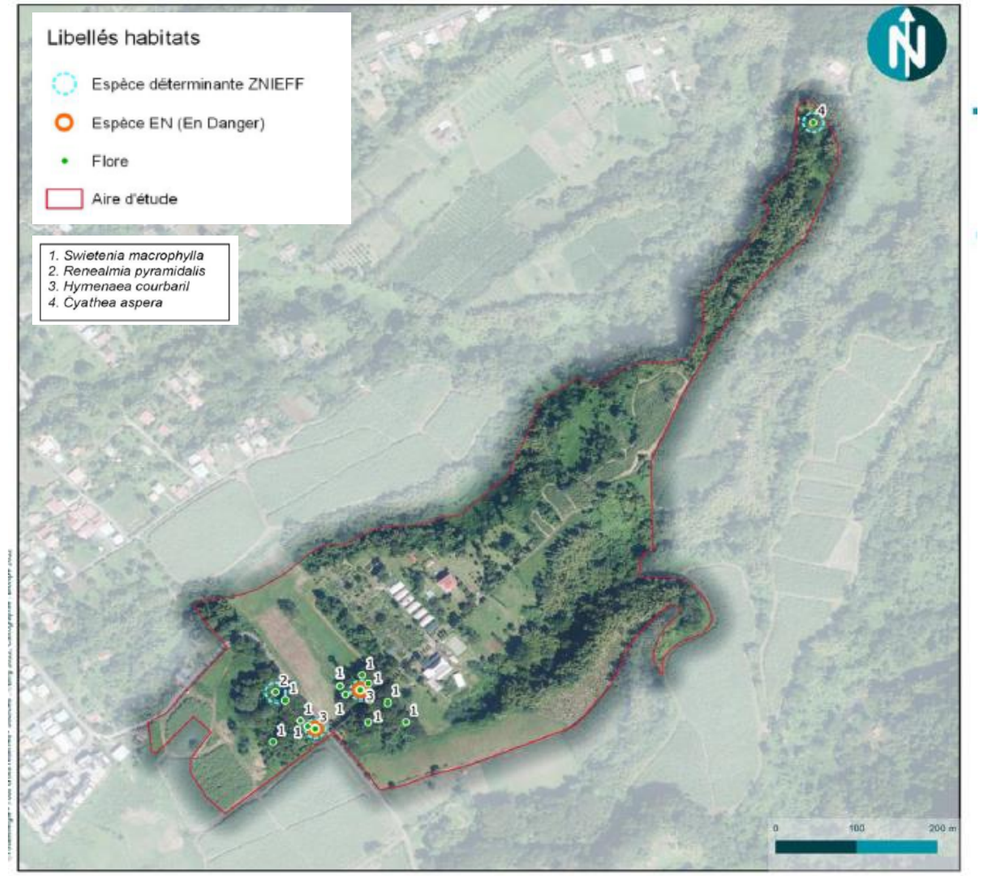
La richesse floristique de l'aire d'étude est moyenne et tient principalement de l'aspect dégradé par l'activité humaine.

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 espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée

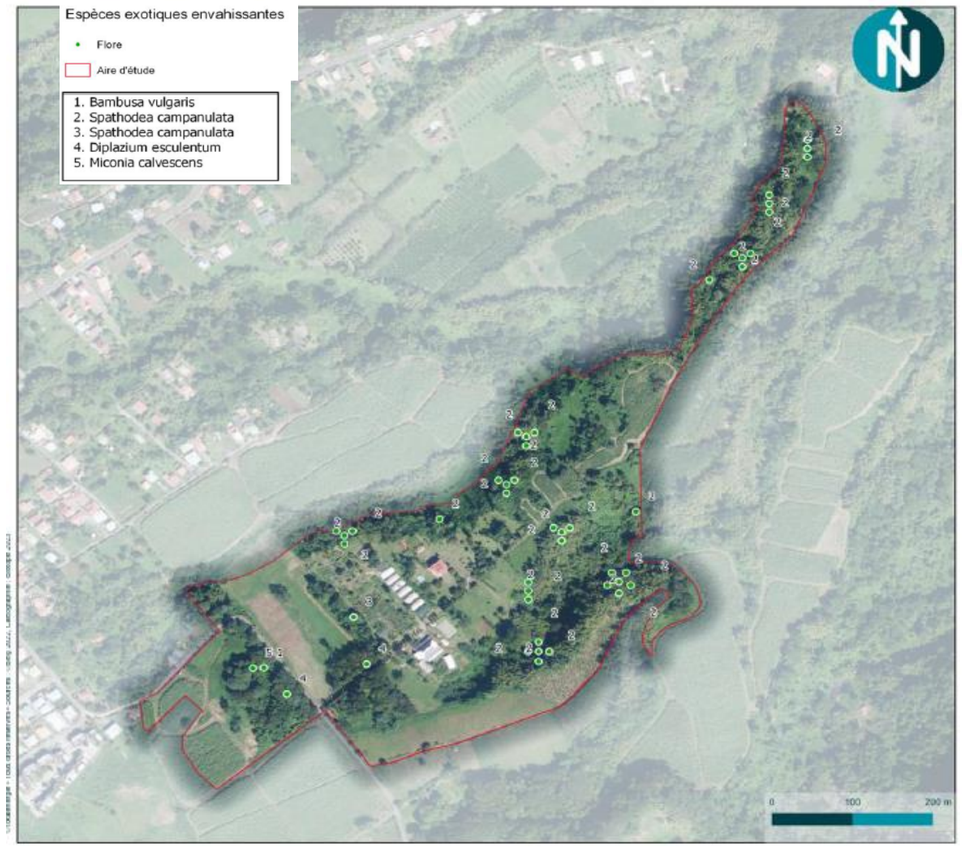
Nom scientifique	Statut réglementaire	Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	PR	LRR	LR Monde	Dét. ZNIEFF	Niveau de			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Hymenaea courbaril	-	EN	NE	Oui	C	Moyen	Essence forestière située au sud-est de l'aire d'étude. L'espèce est classée en danger en Martinique.	Moyen
Renealmia pyramidalis	-	NE	NE	Oui	C	Faible	Espèce sauvage également présente dans les cultures horticoles, elle est ici en station et donc pourrait croître dans ce milieu correspondant à ses exigences. L'enjeu contextualisé est jugé moyen.	Moyen
Cyathea aspera	-	NE	NE	Oui	C	Faible	Cette fougère arborescente est située entre deux peuplements de bambou en expansion, l'espèce est en station, mais menacé de disparaître de l'habitat suite à la concurrence du bambou. Aucune autre fougère de cette espèce ne se retrouve dans la zone alors que ça devrait être le cas. La dynamique d'expansion est donc casi nul.	Faible
Swietenia macrophylla		NE	VU	NON	C	Moyen	Essence forestière introduite en Martinique pour la production de bois d'œuvre. L'individu présente des dimensions élevées. Il est classé au niveau mondial comme vulnérable. L'enjeu contextualisé est négligeable compte tenu que l'essence est introduite	Négligeable
Espèces exotiques envahissantes								
5 espèces exotiques envahissantes sont présentes sur l'aire d'étude. Il s'agit de *Bambusa vulgaris, Spathodea campanulata, Epipremnum aureum et Syngonium podophyllum, Miconia calvescens*								Nul

Source : BIOTOPE



Source : BIOTOPE

Figure 61: Localisation de la flore patrimoniale



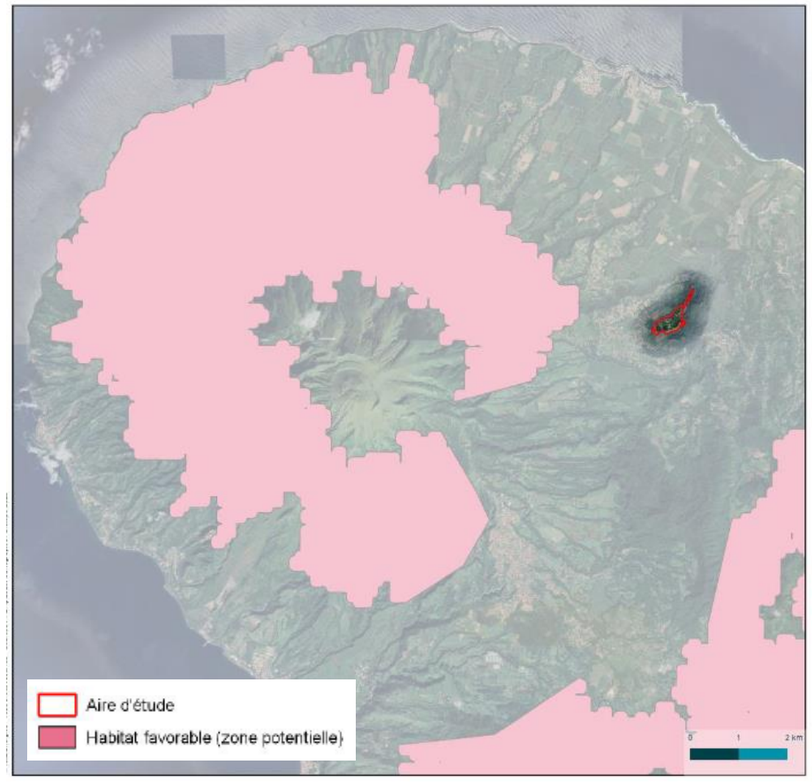
Source : BIOTOPE

Figure 62: Cartographie de la localisation des espèces exotiques envahissantes

4.4.4 Insectes

Aucune espèce d'insecte n'est protégée en Martinique, hormis le Dynaste (Dynastes reidi), un coléoptère sub-endémique de Martinique (« présent en forêt hygrophile principalement ») (Arrêté du 9 Novembre 1995). Il fait partie des plus grands coléoptères des néotropiques. Une seconde espèce fait l'objet d'une protection, il ne s'agit pas d'un insecte, mais d'un arachnide. Ce n'est autre que la Matoutou falaise (Caribena versicolor), une mygale strictement endémique de Martinique (« présente en forêt hygrophile et dans les ravines principalement »). (Arrêté du 9 Novembre 1995).

Sur l'aire d'étude, et notamment au niveau de la ravine forestière, l'habitat correspond aux zones convoitées par la Matoutou falaise. Cependant, la modélisation de l'habitat favorable à cette espèce indique que le site ne figure pas parmi ses zones de répartition potentielles.



Source : BIOTOPE

Figure 63: Habitat favorable à Caribena versicolor

Saison sèche : Au cours de la saison sèche, neuf espèces d'insectes (7 lépidoptères et 2 odonates) ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée.

Parmi les Odonates sur l'aire d'étude, ont été observés :

- Brachymesia herbida (2 individus)
- Erythrodiplax umbrata (8 individus)

Parmi les Lépidoptères sur l'aire d'étude, ont été observés :

- Hemiargus hanno (4 individus)
- Anartia jatrophae (2 individus)

- Danaus plexippus (1 individu)
- Agraulis vanillae (2 individus)
- Dryas lucia martinica (10 individus)
- Battus polydamas (1 individu)
- Ascia monuste (5 individus)

Saison humide : Au cours de la saison humide, douze espèces d'insectes (9 lépidoptères et 3 odonates) ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée.

Parmi les Odonates sur l'aire d'étude, ont été observés :

- Brachymesia herbida (4 individus)
- Erythrodiplax umbrata (4 individus)
- Erythemis vesiculosa (1 individu)

Parmi les Lépidoptères sur l'aire d'étude, ont été observés :

- Hemiargus hanno (5 individus)
- Anartia jatrophae (10 individus)
- Agraulis vanillae (2 individus)
- Dryas lucia martinica (5 individus)
- Battus polydamas (1 individu)
- Ascia monuste (5 individus)
- Panoquina lucas (2 individus)
- Pyrisitia leuce (2 individus)
- Phoebis sennae (1 individu)

La richesse entomologique, notamment la richesse en lépidoptère, est importante sur l'aire d'étude. Cette diversité est étroitement liée à la mosaïque d'habitats que l'on retrouve sur le site, avec la présence de forêt méso-hygrophile, de prairies, de zones en friche, mais surtout d'une pépinière qui est très attractive pour les papillons.

Aucune espèce d'insectes n'est considérée comme patrimoniale
Aucune espèce exotique et envahissante n'est présente sur le site.
Au total, 12 espèces de lépidoptères et 3 espèces d'odonates ont été inventoriées sur le site. Parmi l'ensemble des espèces observées, aucune ne fait l'objet d'un enjeu de conservation

4.4.5 Amphibiens

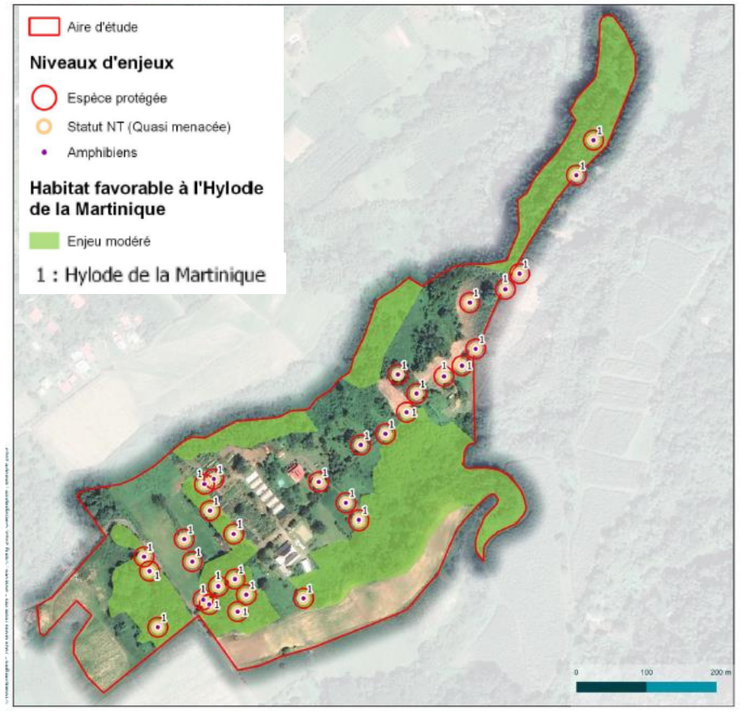
Saison sèche : Quatre espèces d'amphibiens sont présents sur l'aire d'étude. Au sein du groupe des amphibiens, ont été observés :

- L'Hylode de la Martinique (Eleutherodactylus martinicensis) : X individus
- L'Hylode de Johnstone (Eleutherodactylus johnstonei) : Espèce Exotique et Envahissante (EEE) : X individus
- Crapaud buffle (Rhinella marina) : EEE : 5 individus
- Scinax x signé (Scinax x-signatus) : EEE : 1 individu

Saison humide : Quatre espèces d'amphibiens sont présents sur l'aire d'étude. Au sein du groupe des amphibiens, ont été observés :

- L'Hylode de la Martinique (Eleutherodactylus martinicensis) : X individus
- L'Hylode de Johnstone (Eleutherodactylus johnstonei) : Espèce Exotique et Envahissante (EEE) : X individus
- Crapaud buffle (Rhinella marina) : EEE : 5 individus
- Scinax x signé (Scinax x-signatus) : EEE : 1 individu

La richesse batrachologique est forte sur l'aire d'étude. Cependant, toutes sont exotiques et envahissantes (EEE) excepté l'Hylode de la Martinique qui est une espèce sub-endémique.



Source : BIOTOPE

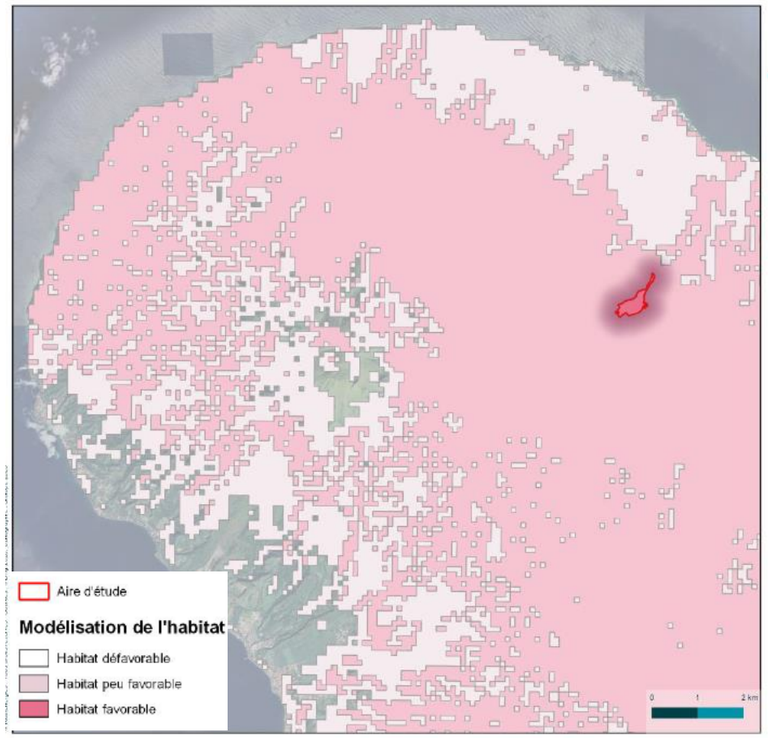
Figure 64: Localisation des amphibiens patrimoniaux

Quatre espèces d'amphibiens sont présentes sur l'aire d'étude, parmi lesquelles une est remarquable. Il s'agit de l'Hylode de la Martinique, espèce protégée et classée NT selon la liste rouge de Martinique. L'espèce est présente en forte abondance principalement dans les zones boisées de l'aire d'étude. Quelques individus peuvent être observés sur les bords de chemin ou dans des zones de friches à hautes herbes.

L'abondance est particulièrement forte en saison humide, une période favorable à la reproduction/développement de l'espèce et à l'augmentation de son extension sur l'aire d'étude. En effet, contrairement à la saison sèche ou l'espèce se réfugie dans les milieux boisés qui conservent une certaine humidité, la saison humide favorise une extension de l'espèce sur divers habitats humides. L'enjeu contextualisé est moyen pour cette espèce et les milieux boisés associés.

4.4.6 Reptiles

Au vu du contexte naturel de la ravine forestière présente sur l'aire d'étude, nous avons pris connaissance des habitats favorables du Trigonocéphale (Bothrops lanceolatus) en Martinique. En effet, l'espèce est connue pour vivre dans les ravines forestières, notamment en forêt mésophile et hygrophile. Ainsi, l'aire d'étude d'Ajoupa Bouillon figure parmi les habitats favorables à cette espèce. Bien que nous ne l'ayons pas observée lors de nos inventaires, il est probable qu'elle y soit présente.



Source : BIOTOPE

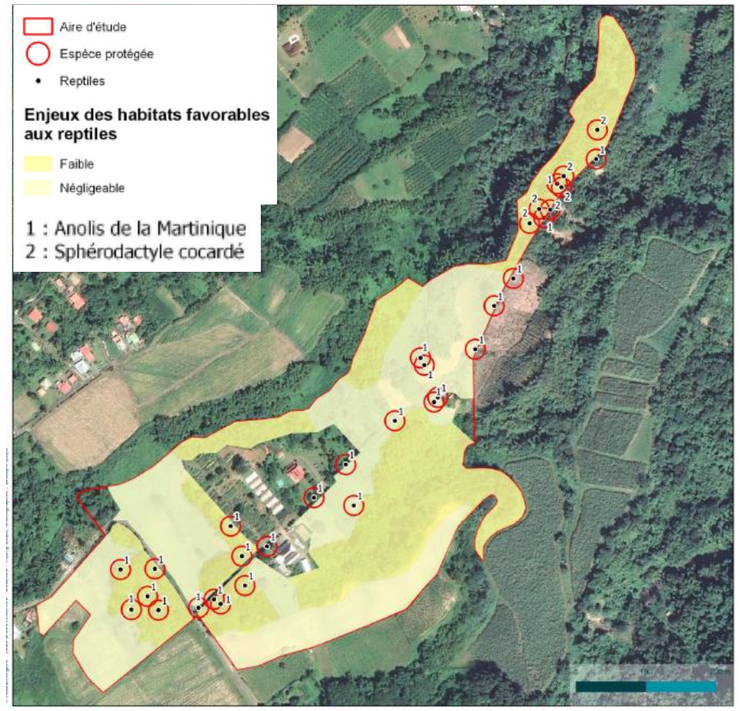
Figure 65: Habitat favorable au Bothrops lanceolatus

Saison sèche et humide : Deux espèces de reptile sont présentes sur l'aire d'étude :

- Anolis de la Martinique (Dactyloa roquet) : X individus
- Sphérodactyle cocardé (Sphaerodactylus festus) : X individus

La richesse herpétologique est faible sur l'aire d'étude. En effet, la grande partie de l'aire d'étude est fragmentée et exploitée par de la culture et une pépinière.

Deux espèces de reptiles sont présentes sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de l'Anolis de la Martinique, une espèce commune, mais endémique de l 'île et protégée par un arrêté de protection, et du Sphérodactyle cocardé, une espèce sub-endémique, protégée et inféodée aux litières forestières. Les enjeux de conservation de ces deux espèces et de leur milieu sur l'aire d'étude sont considérés comme faible.



Source : BIOTOPE

Figure 66: Localisation des reptiles patrimoniaux

4.4.7 Avifaune

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données issues des bases de données eBird, GBIF et Faune Martinique autour de l'aire d'étude rapprochée (rayon de 3 km).

Ainsi, 28 espèces sont mentionnées autour de l'aire d'étude, parmi lesquelles on retrouve 20 oiseaux protégés et 1 introduit. Sur l'ensemble de ces espèces, 3 sont des migrateurs sur la Martinique (Gallinago delicata, Falco peregrinus, Cypseloides niger). Parmi l'ensemble des espèces identifiées autour de l'aire d'étude, l'Oriole de Martinique (Icterus bonana) est la seule espèce classée « vulnérable » (VU) selon la liste rouge de l'UICN. Pour davantage d'informations, la liste des espèces est présentée en annexe 4.

Saison sèche : Au cours de la saison sèche, 20 espèces d'oiseaux ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée :

- 19 espèces potentiellement nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée ;
- 1 espèce introduite (Lonchura maja)

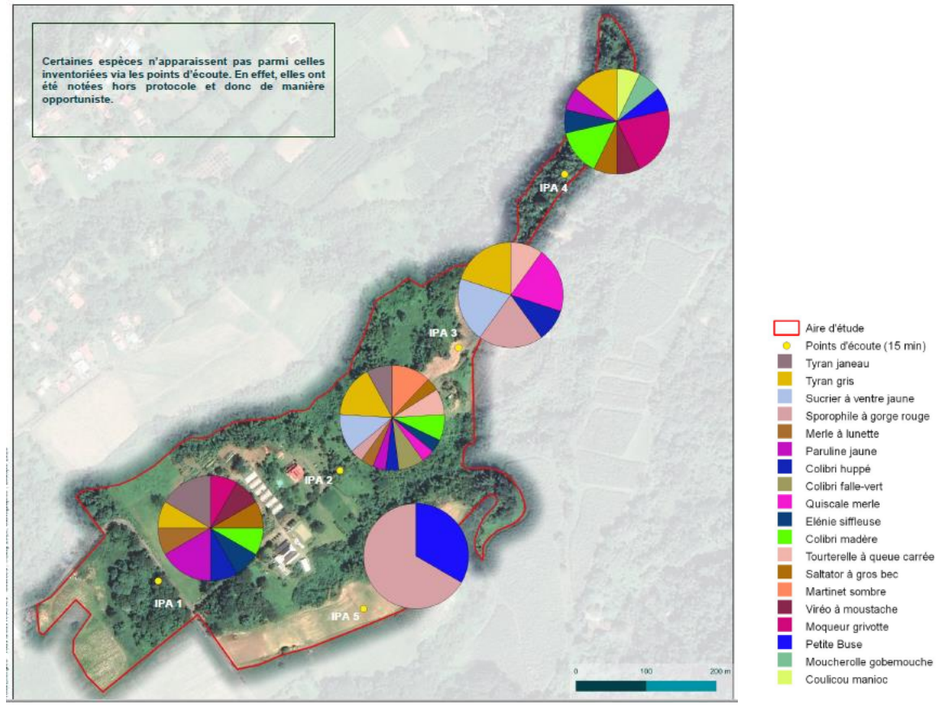
Saison humide : Au cours de la saison humide, 24 espèces d'oiseaux ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée :

- 21 espèces potentiellement nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée ;
- 1 espèce non nicheuse (Héron garde-boeuf)
- 2 espèces introduites (Astrild ondulé et Perruche à collier)

Les passages en saison sèche et humide nous ont permis d'identifier un total de 25 espèces d'oiseaux sur l'aire d'étude, ce qui représente une richesse avifaunistique assez diversifiée. On retrouve principalement des espèces forestières qui sont présentes toute l'année sur l'aire d'étude.

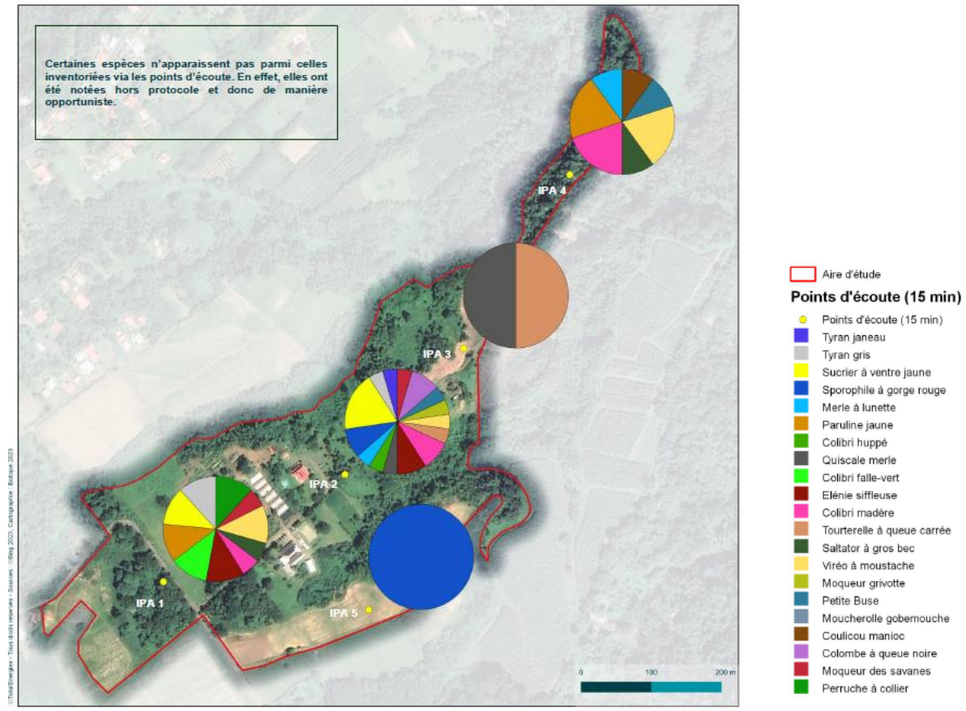
Parmi les 25 espèces d'oiseaux observées proche de l'aire d'étude et provenant de l'analyse bibliographique (GBIF/eBird/Faune Martinique), seul l'Oriole de la Martinique (Icterus banana) est considéré comme « vulnérable » (VU) selon la liste rouge de l'UICN. C'est un oiseau protégé et endémique stricte de l'île. Il est très probable que cette espèce puisse utiliser l'habitat forestier de l'aire d'étude.

3 espèces d'oiseau d'origines exotiques sont recensées sur l'aire d'étude rapprochée : Lonchura maja, Estrilda astrild et Psittacula krameri



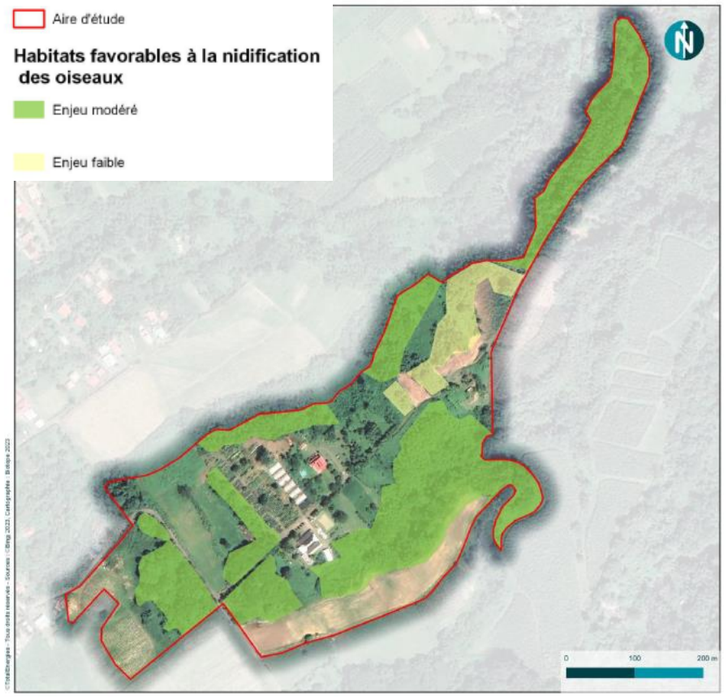
Source : BIOTOPE

Figure 67: Localisation des oiseaux inventoriés en saison sèche



Source : BIOTOPE

Figure 68: Localisation des oiseaux inventoriés en saison humide



Source : BIOTOPE

Figure 69: Enjeux pour l'avifaune

Parmi les 25 espèces d'oiseaux inventoriées, 24 sont potentiellement nicheurs au sein de l'aire d'étude rapprochée, excepté le Héron garde-boeuf. Le milieu forestier reste un habitat de prédilection pour l'avifaune. L'Oriole de la Martinique (Icterus bonana) n'a pas été observé lors de nos inventaires, mais sa présence est fortement probable puisqu'il a été identifié dans un rayon de 3 km autour de l'aire d'étude (données bibliographiques). Cette espèce forestière est menacée (VU), protégée et endémique stricte de Martinique. Il conviendra de prendre en considération la période sensible à l'avifaune afin d'éviter la destruction et le dérangement des nichées lors de la reproduction. L'enjeux contextualisé est considéré comme moyen pour les oiseaux.

4.4.8 Mammifère (hors chiroptères)

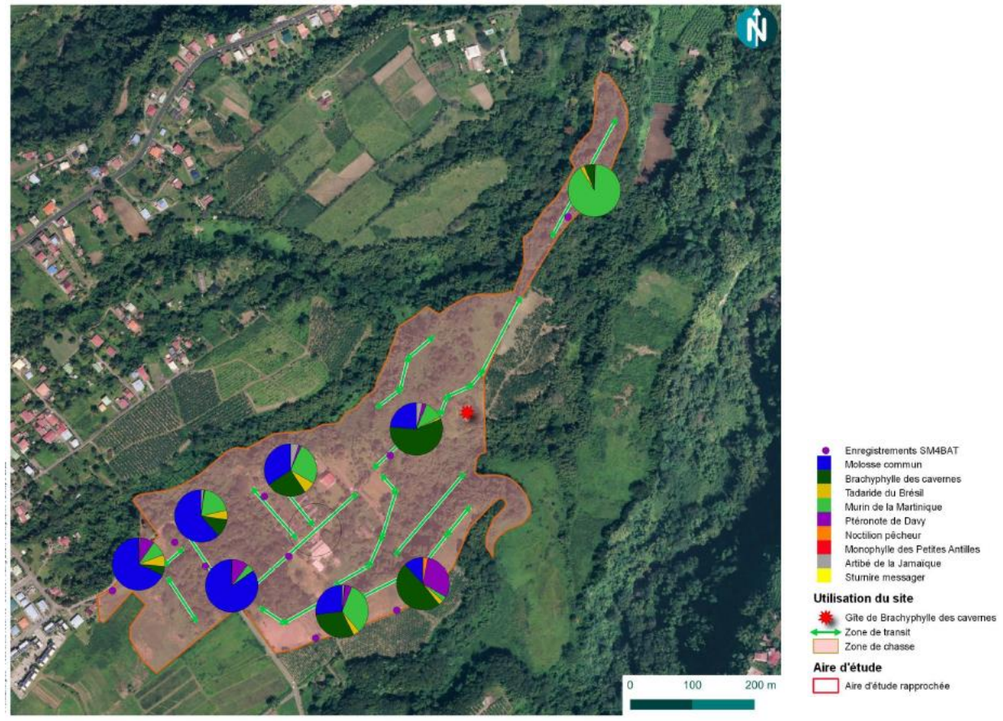
En dehors du diagnostic faune/flore réalisé sur le secteur d'étude en 2022/2023, il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées aux mammifères sur cette zone.

Les mammifères terrestres de Martinique sont tous introduits sur le territoire. Il s'agit du Raton-laveur (Procyon loto), de l'Opossum (Didelphis marsupialis), de rongeurs tels que le Rat noir (Rattus rattus) ou le Rat surmulot (Rattus norvegicus) et de la Petite Mangouste Indienne (Urva auropunctata).

Aucune espèce de mammifère n'a été observée sur l'aire d'étude. Tous les mammifères terrestres de Martinique sont introduits par l'homme et donc ne présentant aucun enjeu de conservation.

4.4.9 Chiroptères

La carte ci-dessous présente la diversité d'espèces et l'utilisation du site par les chauves-souris notamment la présence d'un gîte avéré pour les chiroptères



Source : BIOTOPE

Figure 70: Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés

Un total de 10 espèces de chiroptères a été inventorié grâce aux enregistreurs acoustiques dans l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit d'une diversité très importante. En effet, la Martinique compte 11 espèces de chiroptères et 10 d'entre elles sont présentes sur l'aire d'étude soit 91% de la diversité chiroptérologique de Martinique.

Tableau 12: Présence des chiroptères sur l'aire d'étude

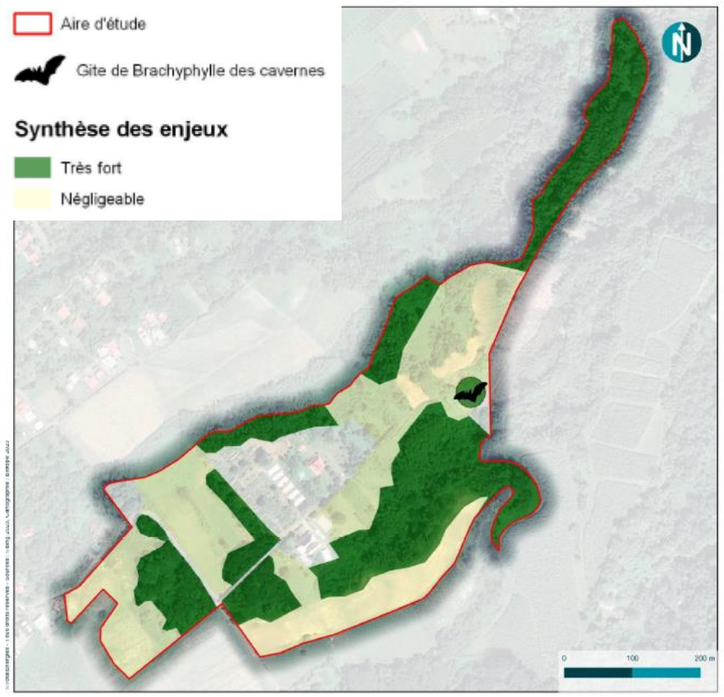
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée en Martinique	Statut de conservation
Brachyphylla cavernarum	Brachyphylle des cavernes Endémique des Petites Antilles	Oui	**LC**
Artibeus jamaicensis	Artibé de la Jamaïque	Oui	**LC**
Molossus molossus	Molosse commun	Oui	**LC**
Tadarida brasiliensis	Tadaride du Brésil	Oui	**LC**

Pteronotus davyi	Ptéronote de Davy	Oui	**LC**
Noctilio leporinus	Noctilion pêcheur	Oui	**LC**
Myotis martiniquensis	Murin de la Martinique Endémique de la Martinique	Oui	**NT**
Monophyllus plethodon	Monophylle des Petites Antilles Endémique des Petites Antilles	Oui	**NT**
Sturnira angeli	Sturnire messager Endémique des Petites Antilles	Oui	**LC**
Ardops nichollsi	**Ardops des Petites Antilles** **Endémique des Petites Antilles**	**Oui**	**NT**

Source : BIOTOPE

Sur l'aire d'étude, nous avons dénombré un total de 6415 contacts de 9 espèces différentes sur trois nuits (du 16/05/2023 au 18/05/2023) et 5028 contacts de 10 espèces différentes sur 2 nuits (du 31/07/2023 au 02/08/2023).

La richesse chiroptérologique est jugée très forte sur l'aire d'étude (91% des espèces présentes en Martinique). En effet, on dénombre un total de 10 espèces de chiroptères sur l'aire d'étude pour un total de 11 sur la Martinique. On observe des espèces uniquement insectivores comme le Molosse commun et le Tadaride du Brésil, mais aussi partiellement insectivore comme le Brachyphylle des cavernes. L'aire d'étude semble être une zone d'alimentation pour ces espèces. Enfin, on observe du Ptéronote de Davy, de l'Artibé de la Jamaïque, du Monophylle des Petites Antilles, la Sturnire messager et l'Ardops des Petites Antilles.



Source : BIOTOPE

Figure 71: Synthèse des enjeux pour les chiroptères

Le site s'inscrit dans un contexte globalement très favorable aux chiroptères, notamment en raison de la forte variabilité en termes d'habitats naturels et une structuration paysagère relativement complexe. Les résultats mettent en évidence une activité de chasse au niveau des milieux ouverts et en lisière de forêt ainsi qu'une activité de transit en limite de site, principalement le long des boisements et des lisières les plus structurées.

Au regard de notre expertise, les enregistrements globaux des chiroptères sur le site présentent un niveau d'activité très fort. Le site présente une diversité interspécifique forte caractéristique de la région Nord de la Martinique. L'activité du Molosse commun sur la période d'enregistrement domine le cortège de chiroptères présent sur l'aire d'étude avec 59% des contacts enregistrés.

Les lisières, bords de chemin, routes les plus structurées et des boisements hygrophiles et méso-hygrophiles constituent des corridors et des zones de chasse. Ces zones sont principalement utilisées par des espèces de lisière comme le Ptéronote de Davy et des espèces plus forestières comme le Brachyphylle des cavernes (espèce endémique des Petites Antilles), l'Artibé de la Jamaïque, le Monophylle des Petites Antilles (espèce endémique des Petites Antilles), la Sturnire messager (espèce endémique des Petites Antilles), l'Ardops des Petites Antilles (endémique des Petites Antilles) et le Murin de la Martinique (espèce endémique de la Martinique). Ces quatre dernières espèces sont rarement détectées acoustiquement et sont sensibles aux perturbations de leurs habitats.

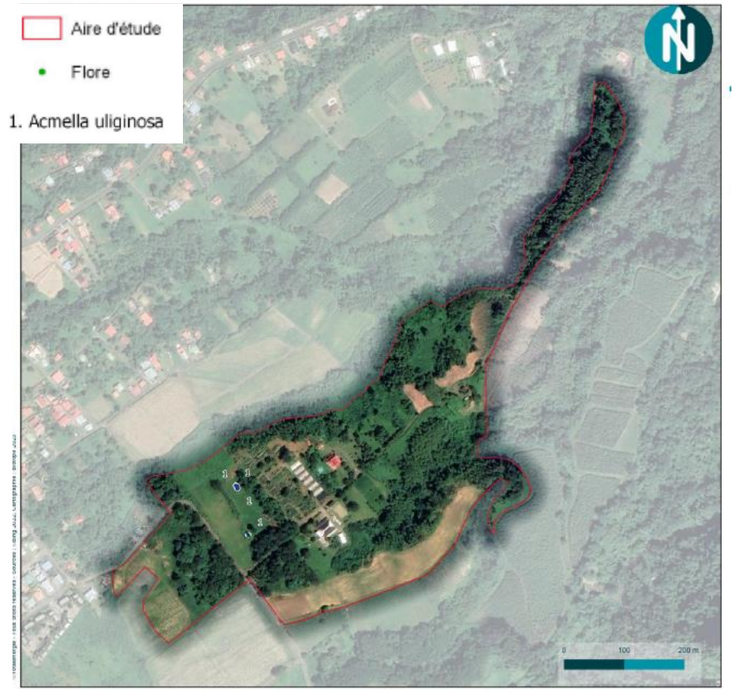
Avec une structuration paysagère offrant des fonctionnalités importantes en termes de gîtes, de corridors de transit et d'aire d'alimentation ce site abrite de nombreuses espèces de chiroptères.

4.5 Zone humide

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature Corine Biotopes (Hoff, 1997) ou le Prodrome des végétations de France (Bardat et al., 2004). Elle a ainsi permis de différencier les habitats au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 :
« H. » pour humides ;
« pro parte / p. » pour potentiellement ou partiellement humides ;
« NC » pour non-caractéristiques.

Dans la majorité des cas, les habitats issus des travaux d'aménagement ou de plantations ne permettent pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée. La méthode consiste alors à relever les espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

En tenant compte du critère floristique, il ressort 6 espèces des zones humides rapprochées. 1 espèce (Acmella uliginosa) est une plante « déterminante vraie » et 6 espèces sont non « vraie ». La présence en petit nombre de 6 espèces non vraie ne suffit pas à déterminer une zone humide car strictement inféodée aux zones humides et 5 espèces sont non déterminante car elles ne sont pas présente en formation dense et non strictement inféodée au zone humide. Les deux zones où Acmella uliginosa est présente sont considérées comme étant une zone humide.



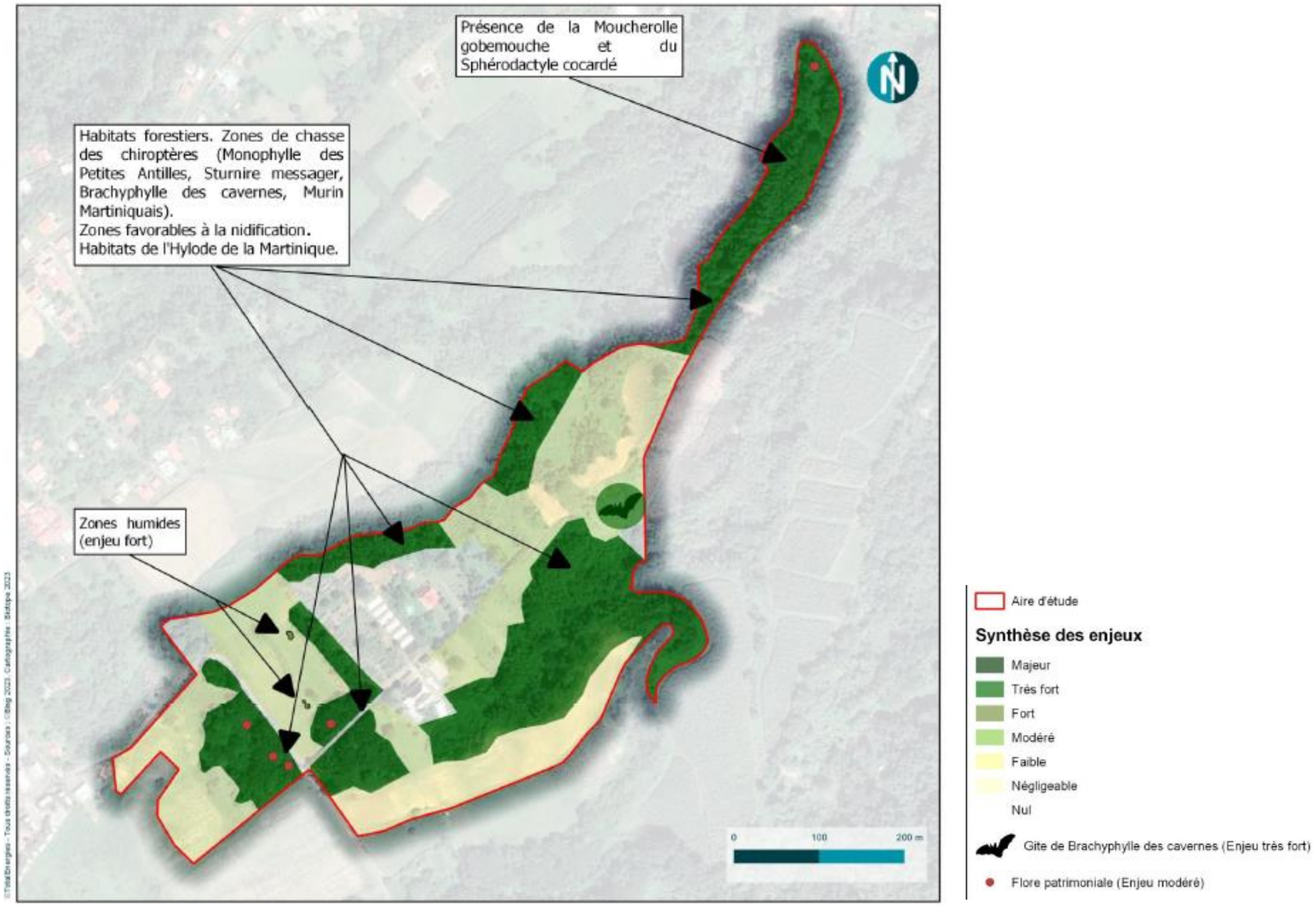
Source : BIOTOPE

Figure 72: Cartographie de la flore des zones humides

4.6 Synthèse de l'état initial du milieu naturel

Le diagnostic écologique pour l'aire d'étude est le suivant :

Habitats naturels	L'aire d'étude se situe en contexte agricole et se situe à 250 mètres du bourg de l'Ajoupa-Bouillon, zone urbanisée. Le reste des environs est en grande partie constitué de parcelles agricoles ainsi que d'espaces forestiers ponctuées par quelques espaces urbanisées. Une partie de l'aire d'étude se situe au sein de 2 espaces boisés classés. Ces EBC seront à prendre en compte lors de la réalisation du plan de masse et à éviter. L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte majoritairement boisé de forêt humide secondaire, d'anciennes cultures sous couvert forestier aujourd'hui à l'abandon et de milieux ouverts. De manière générale, les milieux forestiers ont été dégradés à la suite des activités humaines. Ces milieux dégradés dominent sur l'aire d'étude.
Flore	La richesse floristique de l'aire d'étude est moyenne et tient principalement de l'aspect dégradé par l'activité humaine. Les enjeux floristiques de l'aire d'étude rapprochée sont faibles à moyen et seul le patch avec la référence HABREF A82.24 au sud-est de l'aire d'étude (déterminantes de ZNIEFF) et la forêt hygrophile située sur la pointe nord abritent des espèces patrimoniales. Aucune espèce protégée n'a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée.
Faune	D'un point de vue faunistique, quelques espèces montrent un intérêt écologique sur la partie de la zone d'étude représentée par de la forêt mésoxérophile. - Chez les insectes, la richesse entomologique, notamment la richesse en lépidoptère, est importante sur l'aire d'étude. Cette diversité est étroitement liée à la mosaïque d'habitats que l'on retrouve sur le site, avec la présence de forêt méso-hygrophile, de prairies, de zones en friche, mais surtout d'une pépinière qui est très attractive pour les papillons. Au total, 12 espèces de lépidoptères et 3 espèces d'odonates ont été inventoriées sur le site. Parmi l'ensemble des espèces observées, aucune ne fait l'objet d'un enjeu de conservation. - Au sein du groupe des amphibiens, la richesse batrachologique est forte sur l'aire d'étude. Cependant, toutes sont exotiques et envahissantes (EEE) excepté l'Hylode de la Martinique qui est une espèce sub-endémique. Quatre espèces d'amphibiens sont présentes sur l'aire d'étude, parmi lesquelles une est remarquable. Il s'agit de l'Hylode de la Martinique, espèce protégée et classée NT selon la liste rouge de Martinique. L'espèce est présente en forte abondance principalement dans les zones boisées de l'aire d'étude. Quelques individus peuvent être observés sur les bords de chemin ou dans des zones de friches à hautes herbes. - Concernant les reptiles, la richesse herpétologique est faible sur l'aire d'étude. En effet, la grande partie de l'aire d'étude est fragmentée et exploitée par de la culture et une pépinière. Deux espèces de reptiles sont présentes sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de l'Anolis de la Martinique, une espèce commune, mais endémique de l 'île et protégée par un arrêté de protection, et du Sphérodactyle cocardé, une espèce sub-endémique, protégée et inféodée aux litières forestières. Les enjeux de conservation de ces deux espèces et de leur milieu sur l'aire d'étude sont considérés comme faible. - Chez les oiseaux, parmi les 25 espèces d'oiseaux inventoriés, 24 sont potentiellement nicheurs au sein de l'aire d'étude rapprochée, excepté le Héron garde-bœuf. Le milieu forestier reste un habitat de prédilection pour l'avifaune. L'Oriole de la Martinique (Icterus bonana) n'a pas été observé lors de nos inventaires, mais sa présence est fortement probable puisqu'il a été identifié dans un rayon de 3 km autour de l'aire d'étude (données bibliographiques). Cette espèce forestière est menacée (VU), protégée et endémique stricte de Martinique. Il conviendra de prendre en considération la période sensible à l'avifaune afin d'éviter la destruction et le dérangement des nichées lors de la reproduction. L'enjeux contextualisé est considéré comme moyen pour les oiseaux. - Aucune espèce de mammifère n'a été observée sur l'aire d'étude. Tous les mammifères terrestres de Martinique sont introduits par l'homme et donc ne présentant aucun enjeu de conservation - La richesse chiroptérologique est jugée très forte sur l'aire d'étude (91% des espèces présentes en Martinique). En effet, on dénombre un total de 10 espèces de chiroptères sur l'aire d'étude pour un total de 11 sur la Martinique. On observe des espèces uniquement insectivores comme le Molosse commun et le Tadaride du Brésil, mais aussi partiellement insectivore comme le Brachyphylle des cavernes. L'aire d'étude semble être une zone d'alimentation pour ces espèces. Enfin, on observe du Ptéronote de Davy, de l'Artibé de la Jamaïque, du Monophylle des Petites Antilles, la Sturnire messager et l'Ardops des Petites Antilles.
Zones humides	En tenant compte du critère floristique, il ressort 6 espèces des zones humides rapprochées. 1 espèce (Acmella uliginosa) est une plante « déterminante vraie » et 6 espèces sont non « vraie ». La présence en petit nombre de 6 espèces non vraie ne suffit pas à déterminer une zone humide car strictement inféodée aux zones humides et 5 espèces sont non déterminante car elles ne sont pas présente en formation dense et non strictement inféodée au zone humide. Les deux zones où Acmella uliginosa est présente sont considérées comme étant une zone humide.



Source : BIOTOPE
Figure 73 : Synthèse des enjeux écologiques

5 MILIEU AGRICOLE

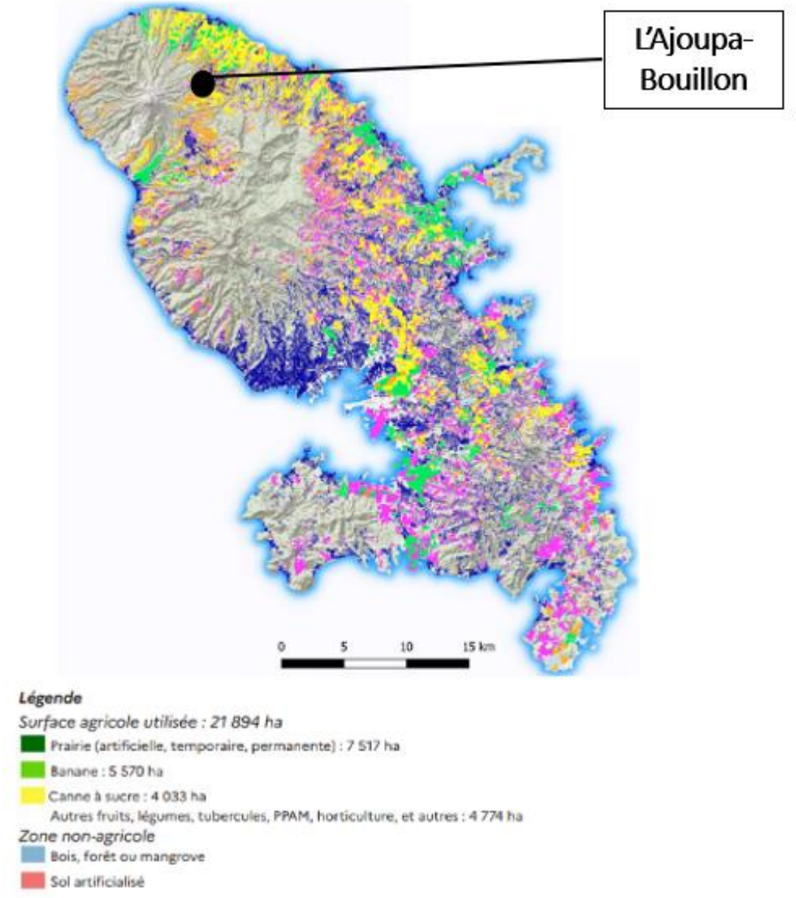
L'étude du milieu agricole est issue de l'étude préalable agricole réalisée par les bureaux d'études Agrosolutions et IT2.

5.1 Contexte agricole de la Martinique

Le projet est situé sur la commune de L'Ajoupa-Bouillon, au nord de l'île de la Martinique. Les exploitations de l'île sont majoritairement orientées vers la banane et la canne à sucre, avec également du maraîchage, des productions fruitières, et de la polyculture-élevage.

La superficie agricole de l'île est restreinte au nord-est par la topographie locale et par l'urbanisation sur les côtes.

Sur les 112 800 ha de l'île, 64 000 ha sont inexploitables car classés espaces naturels (71%) et 25 000 ha sont urbanisés (10%). Ainsi, seuls 19% (21 894 ha) du territoire est voué à l'exploitation agricole, dont une majorité est actuellement exploitée en cultures bananières.



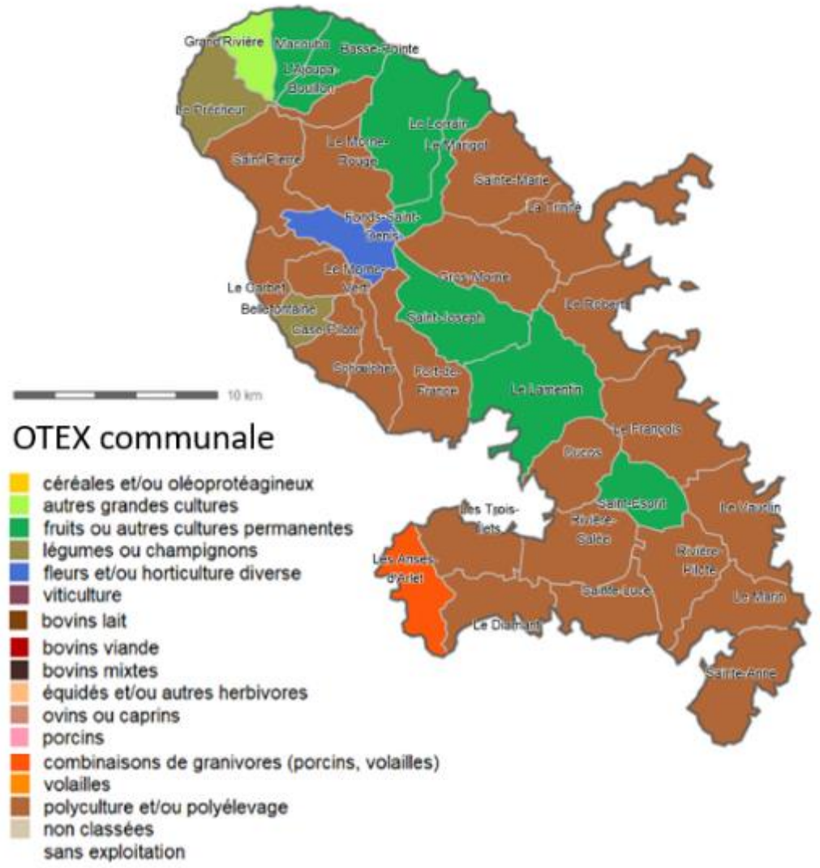
Source : Agrosolutions

Figure 74 : Les surfaces agricole de la Martinique

La Surface Agricole Utile (SAU) (21 894 ha) de Martinique représente 19,4 % de la surface de l'Île (112 800 ha) et compte en pourcentage de surface :

- 34,3% de prairies (artificielle, temporaire, permanente)
- 25,4% de bananes
- 21,8% de légumes, tubercules, PPAM, horticulture, autres fruits et cultures minoritaires
- 18,4% de canne à sucre

La filière banane occupe une place importante aux côtés des cultures de la canne à sucre et des élevages.



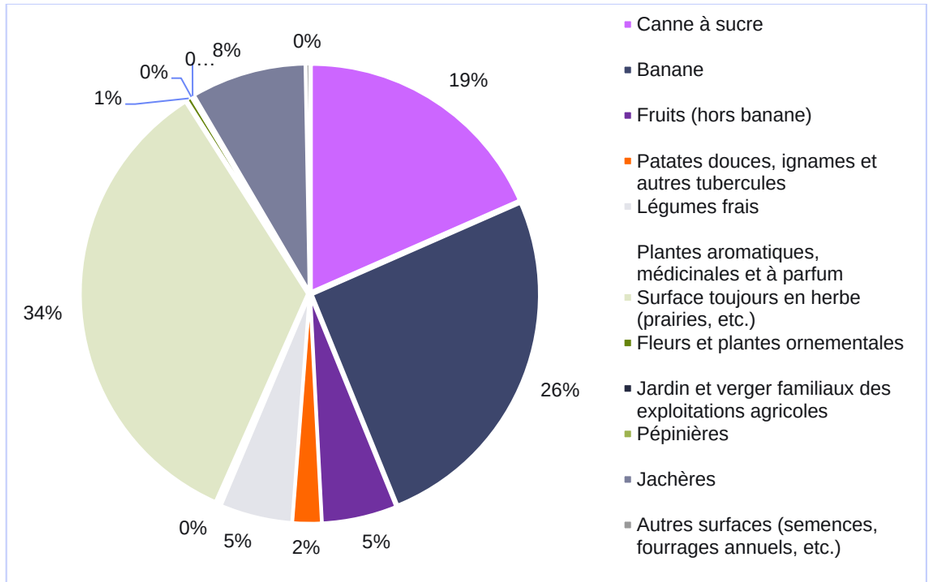
Source : Agrosolutions

Figure 75 : Orientation technico-économique de la Martinique

5.1.1 La culture bananière

L'agriculture martiniquaise compte deux types de productions

- **L'agriculture d'exportation et industrielle** orientée vers la production de banane Cavendish essentiellement et la canne pour sa production de sucre et sa distillation.
- **L'agriculture de diversification** : orientée vers l'approvisionnement du marché local et l'agro-transformation. Moins de 20% de la production agricole végétale transiterait par les coopératives. Le reste est commercialisé par d'autres circuits tels que la vente directe sur l'exploitation (paniers fermiers, accueil à la ferme) ou les marchés. Les circuits courts de commercialisation permettent à l'agriculteur de mettre en valeur sa production par le contact direct avec le client et de disposer de revenu direct.



Source : Agrosolutions

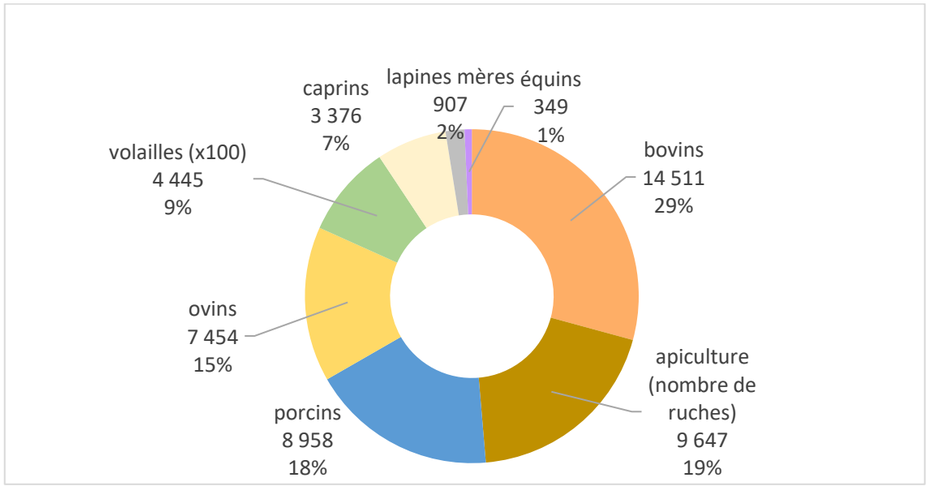
Figure 76 : Répartition des surfaces agricoles sur les terres arables de Martinique en 2020

5.1.2 La diversification de l'élevage

En Martinique, 55% des exploitations détiennent des animaux. Les bovins représentent le plus grand nom de têtes, suivis des porcins puis des ovins.

L'île ne produit aucune céréale : seules les prairies contribuent localement à l'élevage bovin. L'élevage hors-sol (essentiellement volailles et porcs) représente 75 % des productions animales avec 3 000 tonnes équivalent carcasses représentant quelques 15 000 porcs et 1 300 000 volailles abattus annuellement.

L'élevage de ruminants est plus présent sur les grandes savanes du sud de l'île, secteur de l'île plus sec, moins favorable aux cultures non irriguées. On y retrouve la race bovine Brahmane emblématique de l'île, mais également le mouton *Matinik*, race menacée de disparition encore élevée par quelques éleveurs.



Source : Agrosolutions

Figure 77 : Répartition des cheptels par catégorie en Martinique en 2022

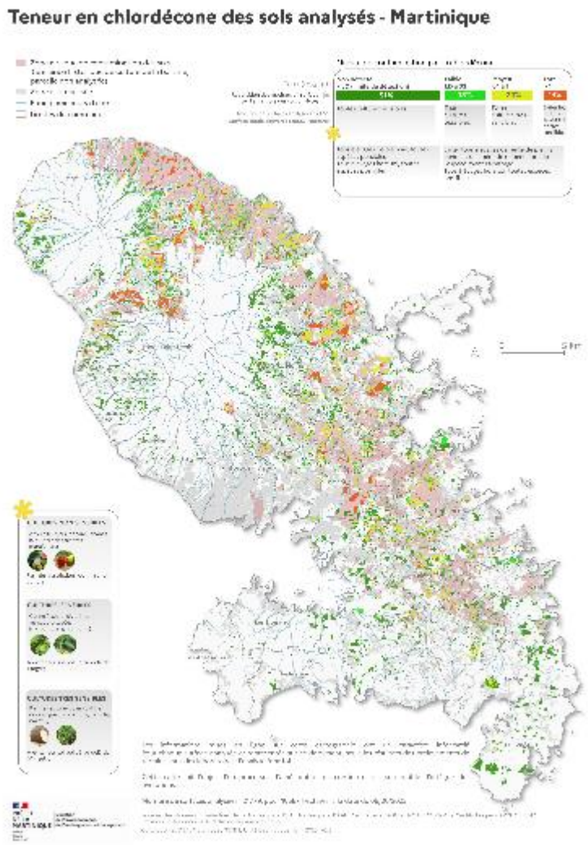
5.1.3 La pollution des sols à la chlordécone

La chlordécone est une molécule chimique utilisée **de 1972 à 1993** (date de son interdiction définitive) pour lutter contre le charançon du bananier, insecte coléoptère minant la base des plants.
Cette substance très stable a **contaminé durablement les sols** des parcelles historiquement utilisées pour la culture de la banane, ce qui représente près de 14 500 hectares en Martinique. Néanmoins, si l'on considère les 25 000 ha de terre actuellement utilisés par l'agriculture et le niveau minimum de taux de chlordécone dans le sol occasionnant des problèmes pour les cultures sensibles à un transfert de la chlordécone du sol vers la plante, **on évalue à 7 à 8 000 ha la surface concernée par cette pollution et devant être gérée**.

Afin de garantir la sécurité du consommateur, des études sont menées par les instituts de recherche comme le CIRAD, l'INRS et des analyses et contrôle sont réalisés par le Service de l'Alimentation. Ce sont plus de **1600 analyses qui sont réalisées tous les ans** sur les végétaux, les sols, les animaux (bovins, ovins, caprins, porcins, volailles) et les produits de la pêche : les denrées alimentaires végétales ou animales conformes pouvant être mises sur le marché doivent présenter des **contaminations inférieures ou égales à 20µg/kg** de matière fraîche.

La carte ci-contre indique le niveau de pollution des sols par rapport à la sole historique de bananiers.

Il existe 3 catégories de cultures selon leur sensibilité à un sol pollué, c'est-à-dire le risque de contamination des denrées consommées.



Source : Agrosolutions

Figure 78 : Teneur en chlordécone des sols analysés en Martinique

5.1.4 La main d'œuvre agricole

L'essentiel du travail agricole assuré par les salariés et les coexploitants non-familiaux

Les actifs permanents totalisent 95 % du volume de travail directement mobilisé par les exploitations agricoles en 2020, soit 5428 équivalents temps plein (ETP). Le chef d'exploitation et ses éventuels coexploitants représentent 42 % des actifs permanents en 2020, tandis que les membres de leur famille qu'ils emploient représentent 9 %, et les salariés non familiaux ayant travaillé au moins 8 mois de l'année sur l'exploitation représentent 50 %.

Le reste du travail directement mobilisé par les exploitations agricoles est assuré par une main-d'œuvre saisonnière ou occasionnelle, à hauteur de 312 ETP.

Une grande majorité de « micro-exploitations »

Entre 2000 et 2020, la SAU moyenne par exploitation a doublé et est désormais de 8,2 ha. En 10 ans, plus d'un quart des micro-exploitations (moins de 25 000 € de production brute standard (PBS)) a disparu. Cependant, les micros et petites exploitations (de 25 000 à 100 000€ de PBS) représentent près de 90 % des exploitations (2 350) en 2020. Elles occupent 40 % de la SAU (soit 9 350 ha) et de la main-d'œuvre (soit 2 420 ETP). Elles restent majoritaires dans les filières élevage, polyculture-polyélevage, canne et maraîchage.

Le nombre de grandes exploitations (plus de 250 000 euros de PBS) a baissé de 9 % entre 2010 et 2020, cependant la SAU de cette catégorie n'a diminué que de 2 % dans le même temps. La main-d'œuvre des grandes exploitations a chuté de 25 % (- 840 ETP) de 2010 à 2020. Les grandes exploitations sont majoritaires dans la catégorie fruits avec la banane export et la catégorie grandes cultures avec la canne à sucre.

L'orientation technico-économique « Fruits et autres cultures permanentes » utilise la plus grande part de main-d'œuvre agricole, à hauteur de 68 % en ETP. Pour cause, le secteur de la banane représente à lui seul 54 % de la main-d'œuvre totale en ETP, et la culture de la canne représente de son côté 14 % du volume de travail total.

Les exploitations de maraîchage et d'horticulture, notamment la culture de tubercules, regroupent 13 % de la main-d'œuvre. Cette répartition reflète pour partie celle du nombre des exploitations, mais aussi une intensité de travail différente selon la spécialisation des exploitations

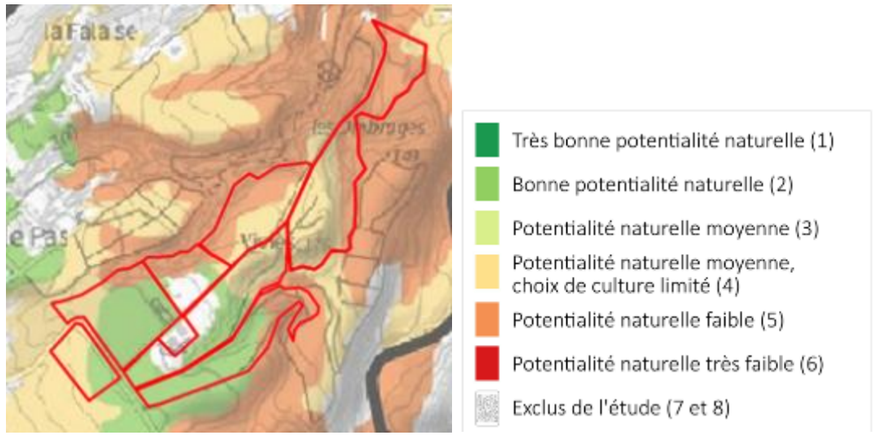
5.2 Contexte agricole de la zone d'étude

5.2.1 Localisation du projet et potentialités agronomiques des parcelles

Le projet est localisé sur la commune de l'Ajoupa-Bouillon.

Le potentiel agronomique des parcelles varie de bonne potentialité naturelle (au sud) à potentialités moyennes à faible (au nord de la zone).

La potentialité agronomique naturelle des parcelles affecte fortement les productions agricoles possibles. Sur les parcelles de bon potentiel agronomique, toutes les espèces cultivées en Martinique peuvent être implantées (cohérent avec les dires des exploitants). Sur les parcelles de potentiel moyen à faible, le type de sol est limitant d'après les exploitants car très drainants (plus sensibles aux phénomènes de sécheresse et de lessivage).



Source : Agrosolutions

Figure 79 : Potentialité agronomiques des parcelles

Au niveau agronomique, sur les parcelles actuellement exploitées, toutes les cultures sont envisageables.

Pour les parcelles à faible potentiel, le facteur limitant est surtout la pente un peu plus importante, tous les types de cultures semblent également envisageable mais la praticité d'accès avec du matériel agricole pour les agriculteurs est moins importante. Des activités de pâturage sont également envisageables.

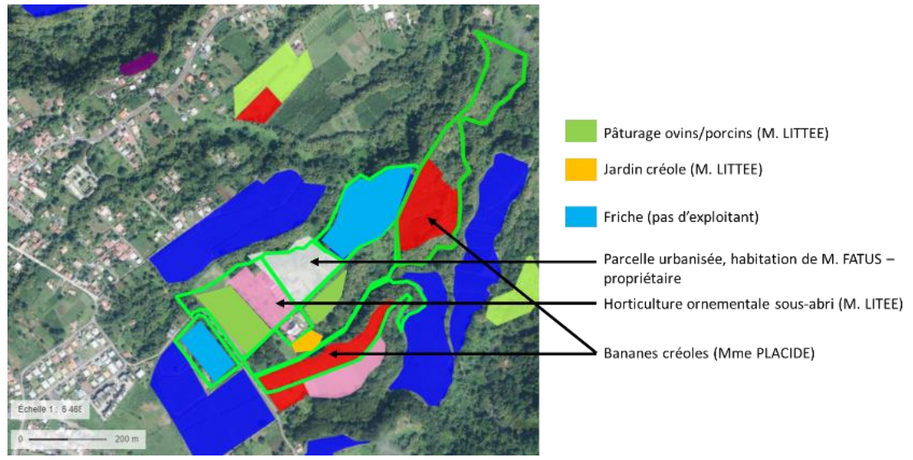
Sur les parcelles à faible potentiel, du fait du potentiel des terres et de la pente, il serait préférable de se limiter à des activités de pâturage.

5.2.2 Présentation des exploitants agricoles du projet

Les parcelles du projet sont actuellement gérées par 2 exploitants agricoles :

- M. Littee
- Mme Placide

Leurs exploitations et les problématiques qu'ils rencontrent sont présentées ci-après.



Source : Agrosolutions

Figure 80 : Les exploitations présentent sur la zone d'étude

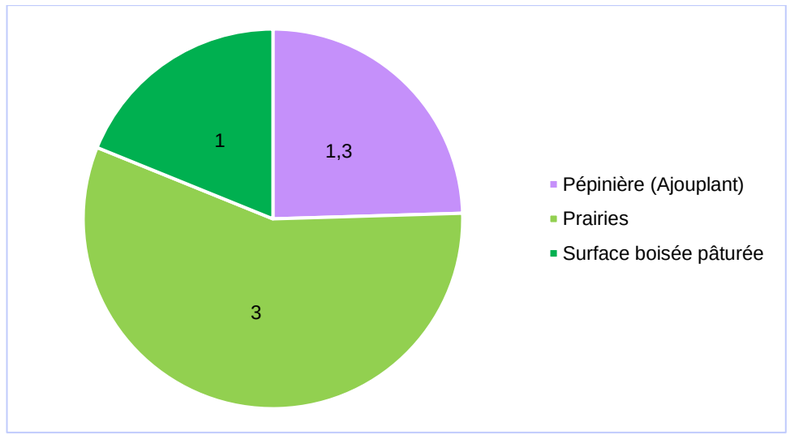
5.2.3 Présentation de l'exploitation agricole de M. LITEE

M. Littee est un exploitant agricole de 54 ans, il gère deux entreprises agricoles sur un total de 5,3 ha :

- Société Francis LITTEE (seul exploitant)
- La SARL Ajouplant (6 ETP + M. Littee) : Pépinière horticole
- L'ensemble des parcelles est situé à l'Ajoupa-Bouillon.
- La pépinière est l'activité principale de M. LITTEE (en temps de travail et chiffre d'affaires). Son exploitation fonctionne très bien. L'ensemble des espèces sont cultivées en hors-sol, sous tunnel avec système d'irrigation, et sur bâche en plein-air.
- Les ateliers d'élevage ovin et porcin (*cf.* ci-contre) sont une activité complémentaire et occupent la majeure partie du parcellaire (élevage de plein-air). Seul M. LITTEE intervient sur cet atelier. Les surfaces de prairies ne sont pas déclarées à la PAC.

Source : Agrosolutions

Figure 81 : Photographies des exploitations de M. LITEE



Source : Agrosolutions

Figure 82 : Répartition de la SAU (en ha) de M. LITEE

L'atelier ovin est composé de 43 brebis et 50 agneaux. Cependant, M. Littee souhaite arrêter la production ovine d'ici 2024 (environ 1 ha de prairie).

L'atelier porcin est composé de 4 truies et 35 porcelets, en plein-air, avec un système naisseur. L'objectif serait d'augmenter la production à hauteur de 20 truies et de faire de l'atelier porcin, l'atelier principal.

L'exploitation de M. LITTEE est **très peu mécanisée**, il possède uniquement un microtracteur d'une hauteur de 1.80 m et d'une largeur d'1 m, qui lui suffit pour tous les travaux agricoles à effectuer.

Les projets à moyen terme sur l'exploitation sont les suivants :

- Arrêt de l'atelier ovin d'ici 2024
- Mise en place d'un atelier volailles de chair de plein-air (modalités et délais encore à définir)
- Augmentation de l'atelier porcin d'ici 2024 (concomitant à l'arrêt de l'atelier ovin)
- Mise en place de bananes desserts sur 6000 m² (délais non définis)

Les principales contraintes agricoles actuelles de l'exploitant sont :

- Sol volcanique très drainant, ruissellement et érosion importants avec les fortes pluies
- Atelier ovin chronophage et peu rémunérateur
- Besoin important en eau d'irrigation pour la pépinière

L'ensemble du parcellaire de 5,3 ha de M. LITTEE est intégré à l'étude de faisabilité agrivoltaïque.

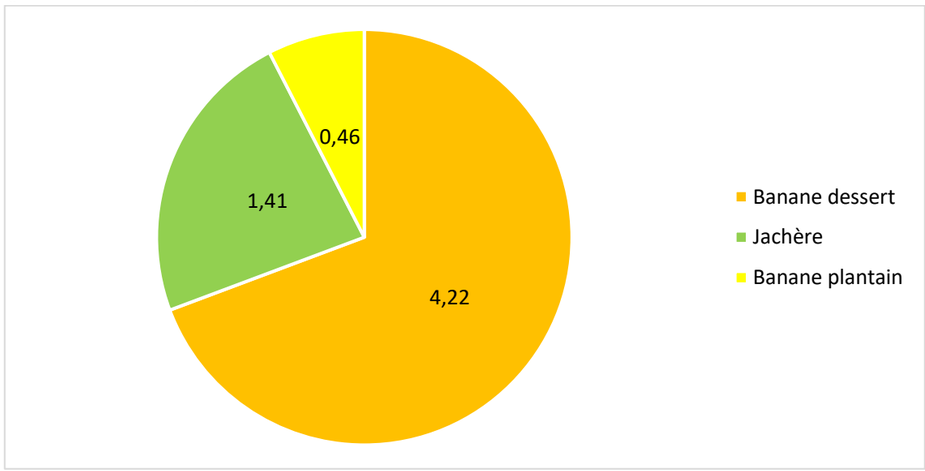
5.2.4 Présentation de l'exploitation agricole de Mme PLACIDE

Mme PLACIDE, âgée de 53 ans, gère la Société individuelle PLACIDE Lumène sur un total de 6,09 ha. L'ensemble des parcelles est situé à l'Ajoupa-Bouillon. Elle est seule exploitante (1 ETP) et emploie quelques saisonniers ponctuellement. Elle a également de l'aide familiale. Sa production est majoritairement de la production de bananes pour le marché local :

- Bananes plantain (variété Puce)
- Bananes desserts (variétés Macandia, Pissaniline…).
- Cultures pérennes : 5 plants d'avocatiers et 5 plants de citronniers

L'exploitation est très peu mécanisée avec comme seul engin agricole un tracteur d'une hauteur de 3m et d'une largeur de 2m sur l'exploitation :

La fertilisation et les traitements phytopharmaceutiques éventuels sont effectués manuellement (pulvérisateur à dos).



Source : Agrosolutions

Figure 83 : Répartition de la SAU (en ha) de Mme PLACIDE

Les parcelles sont actuellement en monoculture de bananiers, entrecoupées de périodes de jachère.

Les principales contraintes rencontrées par l'exploitante actuellement :

- Importants phénomènes de lixiviation. Les pluies sont fréquentes et violentes sur le parcellaire, il est nécessaire d'apporter régulièrement de l'engrais à cause du phénomène de lessivage.
- Il y a déjà eu des cultures maraîchères sur l'exploitation (aubergine, piment, tomate). Toutefois, les rendements étaient très irréguliers avec les fortes de pluies (destruction de plants) et les quelques périodes de sécheresse limitaient également les rendements.

L'ensemble du parcellaire de 6,09 ha de Mme PLACIDE est intégré à l'étude de faisabilité agrivoltaïque.

6 MILIEU HUMAIN

6.1 Contexte socio-économique et démographique

6.1.1 Démographie

La commune d'Ajoupa-Bouillon (97201) est située en Martinique et compte un total de **1 736 habitants en 2020.**

La densité moyenne de population sur la commune est de **141,1 habitants par kilomètre carré** en 2020 (Source : INSEE).

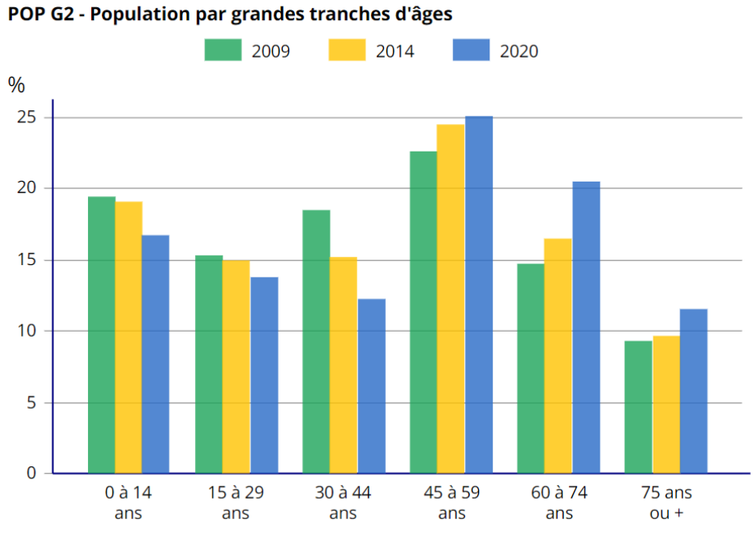
Les données issues du recensement de 2020 mettent en évidence une légère diminution de la population **par rapport à 2014.**

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Population	1 855	1 864	1 731	1 739	1 761	1 723	1 871	1 736
Densité moyenne (hab/km²)	150,8	151,5	140,7	141,4	143,2	140,1	152,1	141,1

Source : INSEE

Figure 84 : Données de population sur la commune d'Ajoupa-Bouillon

La proportion d'habitants dans les tranches d'âges 0-14 ans, 15-29 ans et 30-44 ans a diminué comparativement à 2014 au profit des tranches 45-59 ans, 60-74 ans et plus de 75 ans ; la population est donc globalement plus âgée qu'en 2014.



Source : INSEE

Figure 85 : Répartition de la population par tranche d'âge sur la commune d'Ajoupa-Bouillon

6.1.2 Activité économique

En 2020, **les autres personnes sans activité professionnelle représentent plus de 41 des ménages** de la commune d'Ajoupa-Bouillon, derrière les actifs ayant un emploi.

	Population (%)
Actifs ayant un emploi	47,5
Chômeurs	22,3
Retraités	4,2
Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés	10,9
Autres inactifs	15,0

Source : INSEE

Figure 86 : Ménages selon la catégorie socioprofessionnelle de la personne de référence en 2020 sur la commune d'Ajoupa-Bouillon

Le tableau ci-dessous présente les emplois par catégorie socioprofessionnelle en 2020. On constate une forte proportion de titulaire de la fonction publiques et contrats à durée indéterminée.

	Hommes	%	Femmes	%
Ensemble	**251**	**100**	**244**	**100**
Salariés	**195**	**77,7**	**215**	**88,2**
Titulaires de la fonction publique et contrats à durée indéterminée	160	63,6	165	67,5
Contrats à durée déterminée	25	9,8	45	18,3
Intérim	4	1,6	1	0,4
Emplois aidés	2	0,8	4	1,6
Apprentissage - Stage	5	1,9	1	0,4
Non-Salariés	**56**	**22,3**	**29**	**11,8**
Indépendants	37	14,8	22	8,9
Employeurs	19	7,5	7	2,9
Aides familiaux	0	0,0	0	0,0

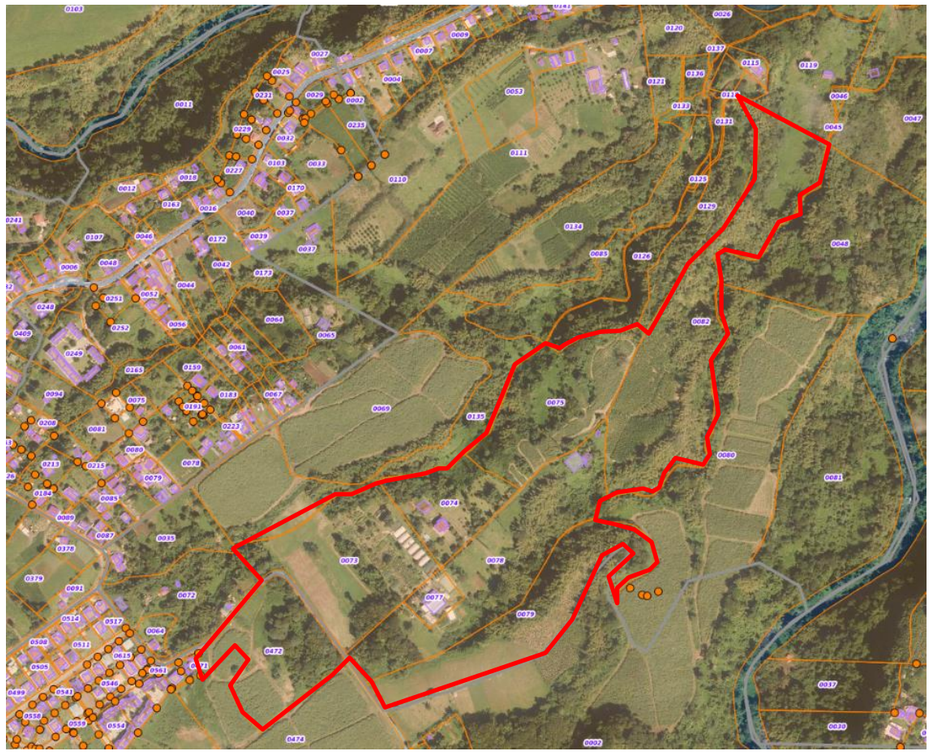
Source : INSEE

Figure 87 : Statut des emplois dans la commune d'Ajoupa-Bouillon

6.2 Foncier

Le zone d'étude du projet couvre une superficie d'environ 28,9 hectares. Les 8 parcelles qui composent le secteur d'étude sont privées.

Le périmètre d'étude concerne les parcelles cadastrées suivantes :



Source : Cadastre.gouv.fr

Figure 88: Parcelles cadastrales

Tableau 13 : Appartenance des parcelles

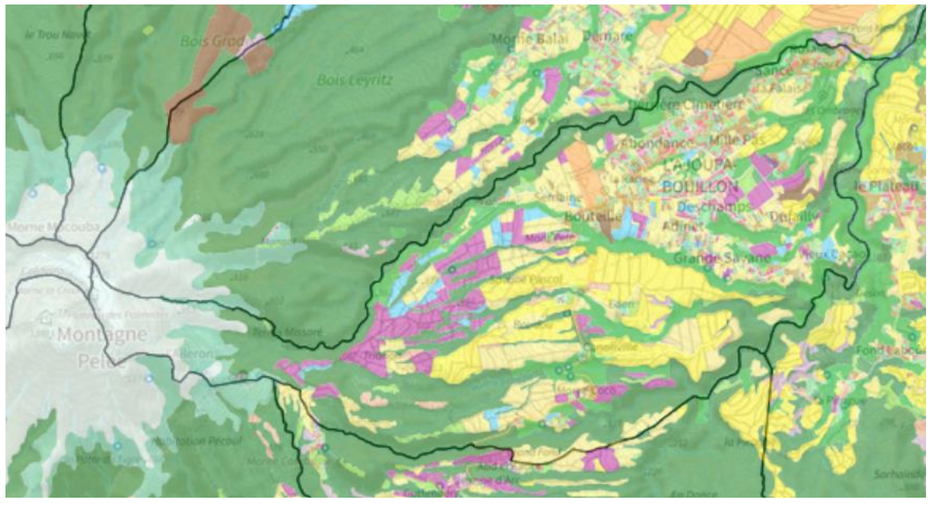
Nom Propriétaire	N°INSEE commune	Nom commune	Préfixe	Section des parcelles	n° parcelle	Surface
S HAYOT épouse FATUS	97201	l'Ajoupa Bouillon	000	0C	73 (zone 1)	38534
S HAYOT épouse FATUS	97201	l'Ajoupa Bouillon	000	0C	74	18066
S HAYOT épouse FATUS	97201	l'Ajoupa Bouillon	000	0C	75 (zone 4)	33063
S HAYOT épouse FATUS	97201	l'Ajoupa Bouillon	000	0C	78 (zone 2)	44420
S HAYOT épouse FATUS	97201	l'Ajoupa Bouillon	000	0C	79 (zone 3)	35606
S HAYOT épouse FATUS	97201	l'Ajoupa Bouillon	000	0C	82	61687
S HAYOT épouse FATUS	97201	l'Ajoupa Bouillon	000	0C	C134	31887
S HAYOT épouse FATUS	97201	l'Ajoupa Bouillon	000	0D	D472	26170

6.3 Urbanisme, bâti et architecture

6.3.1 Occupation du sol

Le territoire communal du d'Ajoupa-Bouillon se distingue par une **dichotomie marquée de l'affectation des sols**. Le sud du territoire est largement occupé par **les forêts moyennement humides ou humides et des terres arables.**

Le nord du territoire est majoritairement investi par des zones **bâties, des pelouses herbes rases, des forêts marécageuses et des parcelles de légumes et de fruits.**



Source : CARMEN

Figure 89 : Occupation du sol de la commune d'Ajoupa Bouillon

Au niveau de l'aire d'étude immédiate, l'occupation du sol se caractérise par des plantations de **fruits et légumes, des prairies, les forêts moyennement humides ou humides, des terres arables, des formations arborées, des zones agricoles ou d'habitation et quelques zones bâties.**

Source : CARMEN

6.3.2 Bâtis

Au niveau de l'aire d'étude immédiate, l'occupation du sol se caractérise par des plantations et des zones arborées. **Au milieu de ces zones, se trouvent des zones bâties individuelles.**

6.4 Risques industriels et technologiques

6.4.1 Risque industriel

- **Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)**

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou des nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une **Installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE)**. Cette ICPE est classée dans une nomenclature afin de faire l'objet d'un suivi et d'une autorisation par l'Etat en fonction de sa dangerosité.

Le terme « Seveso » est quant à lui rattaché à la directive européenne (**directive n° 2012/18/UE du 04/07/12 dite « SEVESO 3 »** entrée en vigueur en œufs le 1er juin 2015) concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, qui impose notamment l'identification des établissements industriels présentant des risques majeurs. De manière générale, une entreprise Seveso est une ICPE dont l'activité est le plus souvent liée à la manipulation, la fabrication, l'emploi ou le stockage de substances dangereuses (raffineries, sites (pétro)chimiques, dépôts pétroliers ou encore dépôts d'explosifs). Plus précisément, elle concerne les installations utilisant les substances ou mélanges énumérés dans la nomenclature des installations classées sous les **rubriques 4xxx (notamment celles comprises entre 4100 et 4799), 2760-4 et 2792.** On distingue deux types d'établissements Seveso, selon la quantité totale de matières dangereuses susceptible d'être présente dans l'installation :

- Les établissements Seveso seuil haut ;
- Les établissements Seveso seuil bas.

A chaque type d'établissement correspondent des mesures de sécurité et des procédures particulières définies dans la directive Seveso III.

Il n'existe pas de site ICPE dans la commune d'Ajoupa-Bouillon

- **Installations industrielles rejetant des polluants**

D'après le site georisques.fr, la commune d'Ajoupa-Bouillon ne recense aucune installation industrielle qui déclare des rejets de polluants potentiellement dangereux dans l'air, l'eau ou les sols.

Il n'existe pas d'installation industrielle rejetant des polluants dans la commune d'Ajoupa-Bouillon

6.4.2 Transport de matières dangereuses

Les transports de marchandises dangereuses (TMD) sont en général peu impliqués dans les accidents majeurs. Ils sont entourés d'un maximum de mesures de précaution et font l'objet d'une attention constante. Toutefois le risque est bien réel, et les accidents peuvent avoir des conséquences graves sur les personnes, les biens ou l'environnement. De nombreuses marchandises dangereuses traversent notre département tous les jours que ce soit sur routes, par bateau, ou encore par canalisations. Les accidents qui se produisent lors de ces transports constituent le risque de transport de marchandises dangereuses.

Classées de 1 à 9 en fonction de leur degré de dangerosité, ces matières peuvent être de nature explosive, toxique, infectieuse, radioactive, inflammable ou corrosive. Ainsi trouve-t-on aux 3 premières places de ce classement des matières tell s que :

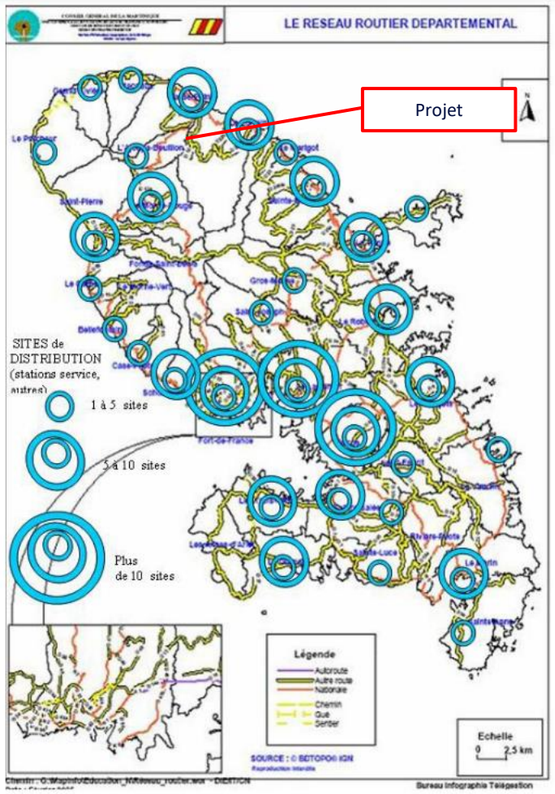
- La dynamite (Classe 1 - Explosivité)
- L'azote (Classe 2 - État Gazeux)
- L'essence (Classe 3- Inflammabilité).

Ces marchandises dangereuses peuvent, par leurs propriétés physiques ou chimiques, ou par la nature des réactions qu'elles sont susceptibles de mettre en œuvre, entraîner des conséquences graves pour la population, l'environnement et les biens :

- **L'explosion** peut être occasionnée par un choc avec production d'étincelles, par l'échauffement d'une cuve de produit volatil ou comprimé, par le mélange de plusieurs produits ou par l'allumage inopiné d'artifices ou de munitions. Une explosion peut provoquer des effets thermiques, mais également mécaniques (effet de surpression), du fait de l'onde de choc.
- **L'incendie** peut être causé par l'échauffement anormal d'un organe du véhicule, un choc contre un obstacle (avec production d'étincelles), l'inflammation accidentelle d'une fuite. Un incendie engendre des effets thermiques (brûlures) qui peuvent être aggravés par des problèmes d'asphyxie et d'intoxication, liés à l'émission de fumées toxiques.
- **La pollution** : Un rejet liquide ou gazeux peut conduire à une pollution brutale ou différée de l'air, des eaux superficielles ou souterraines (nappe phréatique), avec risque d'atteinte de la flore, des fruits et légumes, de la faune, puis des hommes, au bout de la chaîne alimentaire.
- **Les embouteillages** : Un accident TMD peut conduire à des embouteillages importants au niveau des réseaux routiers non maillés avec des difficultés d'accès pour les secours

En Martinique, le transport de matières dangereuses concerne essentiellement les hydrocarbures et le gaz, par route, canalisation, et voie maritime. Toutes les communes traversées sont donc concernées et le risque T.M.D. est d'autant plus à craindre dans les zones à forte densité de population.

Un gazoduc de 250 m assure le transport du gaz GPL (150 à 300 m3, 2 à 3 fois par semaine) entre les sphères de stockage de la raffinerie SARA et la cuve enterrée de la société Antilles Gaz. Cependant, l'essentiel de ce produit est transporté par route, avec un volume annuel de 15 000 tonnes (13 500 tonnes de produits conditionnés et 1 500 tonnes de produits en vrac). Le stockage et le conditionnement du GPL sont assurés par la société Antilles Gaz. Les 250 points de distribution, de tailles variables, sont répartis sur toute l'île, avec une densité d'autant plus forte que la population est importante (voir carte ci-après).



Source : Dossier départemental des risques majeurs

Figure 90: Localisation des zones de livraison d'hydrocarbures

Un site est présent dans la commune d'Ajoupa-Bouillon.

6.4.3 Plan de prévention des risques technologiques (PPRt)

La loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages prévoit l'élaboration de plans de prévention des risques technologiques (PPRT). Leur objectif est de résoudre les situations difficiles en matière d'urbanisme héritées du passé et mieux encadrer l'urbanisation future. Les PPRT concernent les **établissements SEVESO à « haut risque » dits Seveso seuil haut**.

En Martinique, **trois établissements** sont concernés par un PPRT :

- **Les sites de la SARA et Antilles Gaz (dotés d'un PPRT commun) :**

  - Raffinerie et son dépôt de stockage de produits pétroliers exploités par la Société Anonyme de la Raffinerie des Antilles (SARA)
  - Unité d'embouteillage de gaz de pétrole liquéfié et son dépôt de stockage exploités par la société Antilles Gaz sur la commune du Lamentin

Ces établissements classés Seveso seuil haut (AS) doivent répondre à l'ensemble des obligations des textes réglementaires et font donc l'objet d'un PPRT qui couvre les communes de Fort-de-France et du Lamentin.

Dans le cadre de l'application de la loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003, le plan de prévention des risques technologiques de la zone de Californie, concernant la raffinerie et son dépôt de stockage de produits pétroliers exploités par la SARA, et le centre de stockage et emplisseur de bouteilles de Gaz de Pétrole Liquéfié (GPL) à usage domestique et d'approvisionnement en butane vrac de camions citernes, exploité par Antilles Gaz, sur la commune du Lamentin, a été prescrit par arrêté n° 09-01829 du 8 juin 2009. Le délai d'instruction de ce plan a une première fois été prolongé jusqu'au 31 décembre 2011, pour permettre la réalisation de diagnostics simples et approfondis du bâti et les différentes consultations des personnes et organismes associés.

Ce délai a ensuite été prolongé au 31 décembre 2012 afin de mener à bien les différents diagnostics simples et approfondies permettant de définir les conditions de confortement de certains enjeux. Depuis, l'arrêté préfectoral n°2013-322-0009 du 18 novembre 2013 porte approbation du PPRT de la SARA et Antilles-Gaz.

- **Le site du GIE de Croix Rivail à Rivière Salée :**

Le GIE CROIX RIVAIL est installé depuis 2006 sur le territoire de la commune de Rivière Salée au lieu-dit « Lapalun ».

Le dépôt d'explosifs du GIE CROIX RIVAIL est destiné à couvrir les besoins en explosifs civils de l'ensemble du département de la Martinique (carrières, génie civil…). L'activité principale est le stockage dont la capacité maximale autorisée est de 18 tonnes d'explosifs et de 25 000 détonateurs (25 kg) détonateurs. Cette activité implique des opérations de réception, de stockage et d'expédition.

L'établissement GIE CROIX RIVAIL à Rivière Salée classé Seveso seuil haut (AS) doit répondre à l'ensemble des obligations des textes réglementaires et fait donc l'objet d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT). L'arrêté préfectoral n°11-04033 du 24 novembre 2011 porte approbation du PPRT GIE Croix Rivail.

La commune d'Ajoupa-Bouillon n'est soumise à **aucun Plan de prévention des risques technologiques (PPRT**) et notamment ceux de la SARA-Antilles Gaz (au Lamentin) et du GIE Croix Rivail (à Rivière Salée).

6.5 Déchets

6.5.1 Production de déchets

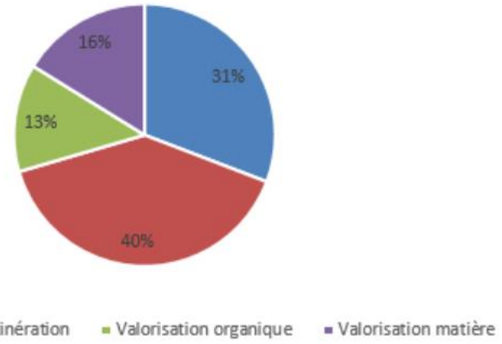
La collecte des déchets en Martinique couvre l'ensemble du territoire. La production globale de déchets (hors déchets du BTP) représente environ 280 000 t/an.

Soit plus de 650 kilos par Martiniquais et par an, dont 325 kg uniquement composés des déchets d'ordures ménagères.

Les trois communautés d'agglomération (CACEM, CAESM et CAPNORD) assurent la collecte de nombreux flux (jusqu'à 5 flux en po te-à-porte) : Collecte des ordures ménagères, collecte séparée des emballages légers et du verre, collecte séparée de biodéchets pour le sud de la Martinique et les plus grandes communes du Nord, collecte des encombrants et des déchets verts.

C'est le syndicat martiniquais de traitement et de Valorisation des Déchets (SMTVD), créé en 2014, qui assure le traitement des déchets collectés sur ces différentes installations.

Le service de collecte en porte-à-porte en Martinique est bien plus important que sur le territoire hexagonal, il s'explique en partie par la faiblesse du réseau de déchèterie en place. Les collectes d'encombrants et de déchets verts en porte-à-porte sont amenées à disparaître dans leur forme actuelle au profit du **réemploi ou de l'apport en déchèterie**.



Source : ADEME

Figure 91 : Traitement des déchets en 2016

6.5.2 Collecte des déchets

Pour faciliter votre tri et vous aider à optimiser la collecte en porte-à-porte, CAP Nord Martinique a réalisé un planning de collecte pour chacune de ses communes membres.

Le service de collecte des déchets est organisé soit en **porte-à porte soit en apport volontaire**.

Ces points d'apport volontaires sont constitués de bornes aériennes (Photos des bornes) :

- avec un chapeau de couleur verte pour le verre,
- avec un chapeau de couleur jaune pour les recyclables hors verre.

Figure 92 : Photographie des points d'apport volontaires

Les villes membres conservent la gestion des dépôts sauvages qui relèvent de la propreté et de la police des maires.

De même, les déchets issus des activités des services communaux (marchés, services techniques, restauration scolaire, etc.) sont considérés comme des déchets professionnels et pris en charge par leurs producteurs.

6.5.3 Devenir des déchets

Après sélection par tri, les matériaux recyclables sont mis en balles par catégorie (plastique, papier, carton, aluminium, acier et briques alimentaires) pour être acheminés vers des centres de recyclage, évitant ainsi leur simple destruction par incinération ou abandon en décharge et, par conséquent, réduisant l'empreinte écologique.

L'acier (boîtes de conserve, canettes) est transporté à l'aciérie pour être broyé, fondu, étiré et transformé en bobines, en barres ou en fils.

L'aluminium (canettes, aérosols) est compacté en balles, puis fondu et coulé en lingots, dans un centre d'affinage. Il peut être transporté sous sa forme liquide.

Les plastiques (bouteilles et flacons uniquement, avec leur bouchon) sont compactés, puis transportés vers un centre de régénération, où ils sont broyés en paillettes et plongés dans l'eau. Les paillettes et les granulés sont ensuite envoyés au recycleur qui les transforme en nouveaux produits ou en emballages.

Le carton (emballages) est envoyé à la papèterie et transformé en feuilles de papier, puis en nouveaux produits ou en emballage. La Martinique n'est pas concernée par les briques alimentaires.

Le verre (emballages) est acheminé vers la plateforme de broyage de la Trompeuse, pour y subir une transformation en sable ou gravier.

Les biodéchets (les déchets alimentaires, les déchets verts, les papiers et les cartons) peuvent être traités par compostage au Centre de Valorisation Organique (CVO). Le compost produit, peut s'utiliser au sol dans le cadre de pratiques agricoles respectueuses de l'environnement.

Les ordures ménagères (déchets non recyclables) sont actuellement traitées :

- par incinération avec valorisation énergétique (création de vapeur et d'électricité)
- par enfouissement dans une Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDN) à « CERON Sainte-Luce »

6.6 Trafic

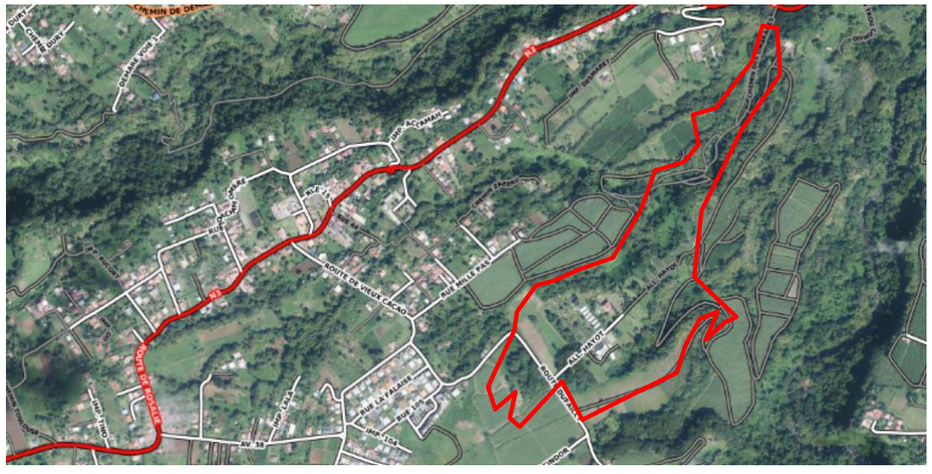
6.6.1 Les transports

En Martinique, le transport terrestre s'organise autour du réseau routier.

Les modes de transports utilisés sont les poids lourds, les véhicules légers, les transports en commun ainsi que les deux roues.

6.6.2 Réseau

La commune d'Ajoupa Bouillon est coupé par la route Nationale 3. Elle est située au Nord de la zone d'étude. La zone d'étude est reliée à la Nationale 3, par des routes communales.



Source : Géoportail

Figure 93 : Réseau aux abords de la zone d'étude

L'accès au site se fait par la RN3, suivi de la route de Vieux Cacao et de la route Dufailly.

6.7 Tourisme et loisirs

La Martinique représente un important pôle touristique. Le nord de l'île présente des potentialités de développement touristique non négligeables, bien que moins mises en évidence.

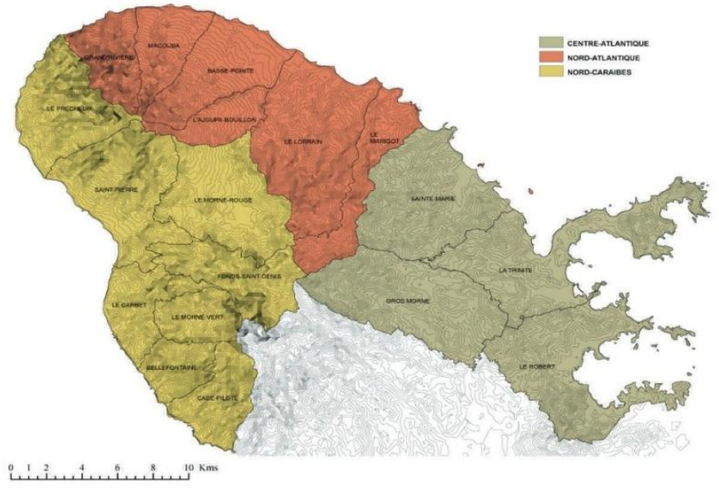
Pour ce faire, CAP Nord Martinique a désormais la compétence « promotion du tourisme » pour l'ensemble du territoire Nord en lieu et place de ses 18 communes membres. Dans ce contexte, CAP Nord Martinique a créé l'Office de tourisme communautaire Nord Martinique sous la forme juridique d'un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC), dont les statuts ont été adoptés le 29 septembre 2017.

Il revient désormais à cet EPIC d'assurer l'ensemble des missions touchant au développement du tourisme à l'échelle du territoire. Il s'agit notamment de l'accueil et de l'information touristique, de la commercialisation de la destination, du développement des événementiels, de la création de nouveaux produits, de l'adaptation de l'offre touristique aux exigences et de la gestion des équipements touristiques.

Les trois bassins de vie du territoire Nord (Grand Nord, Centre Atlantique et Nord Caraïbe) sont dotés chacun d'une annexe dénommée Bureau d'information touristique (BIT) :

- Basse-Pointe
- Sainte-Marie
- Saint-Pierre.

L'aire d'étude immédiate, localisée au sein du bassin Nord Atlantique, bénéficie d'une certaine attractivité de par son implantation au sein du Parc Naturel Régional de Martinique, sa proximité à la Montagne Pelée et des nombreux sentiers de randonnées pédestres environnants



Source : CAP NORD

Figure 94 : Bassins de vie du territoire Nord Martinique

La commune d'Ajoupa-Bouillon dispose quant à elle à son échelle d'un attrait touristique limité aux paysages qu'elle offre et aux quelques sites recensés. La commune offre un cadre naturel pour les amateurs de randonnée pédestre. Une grande variété d'espèces botaniques tropicales y sont présentes. Il est également donné aux visiteurs la possibilité de découvrir :

- L'église baroque de l'Immaculée Conception
- Les gorges de la Falaise
- La cascade Saut Babin

6.8 Biens matériels

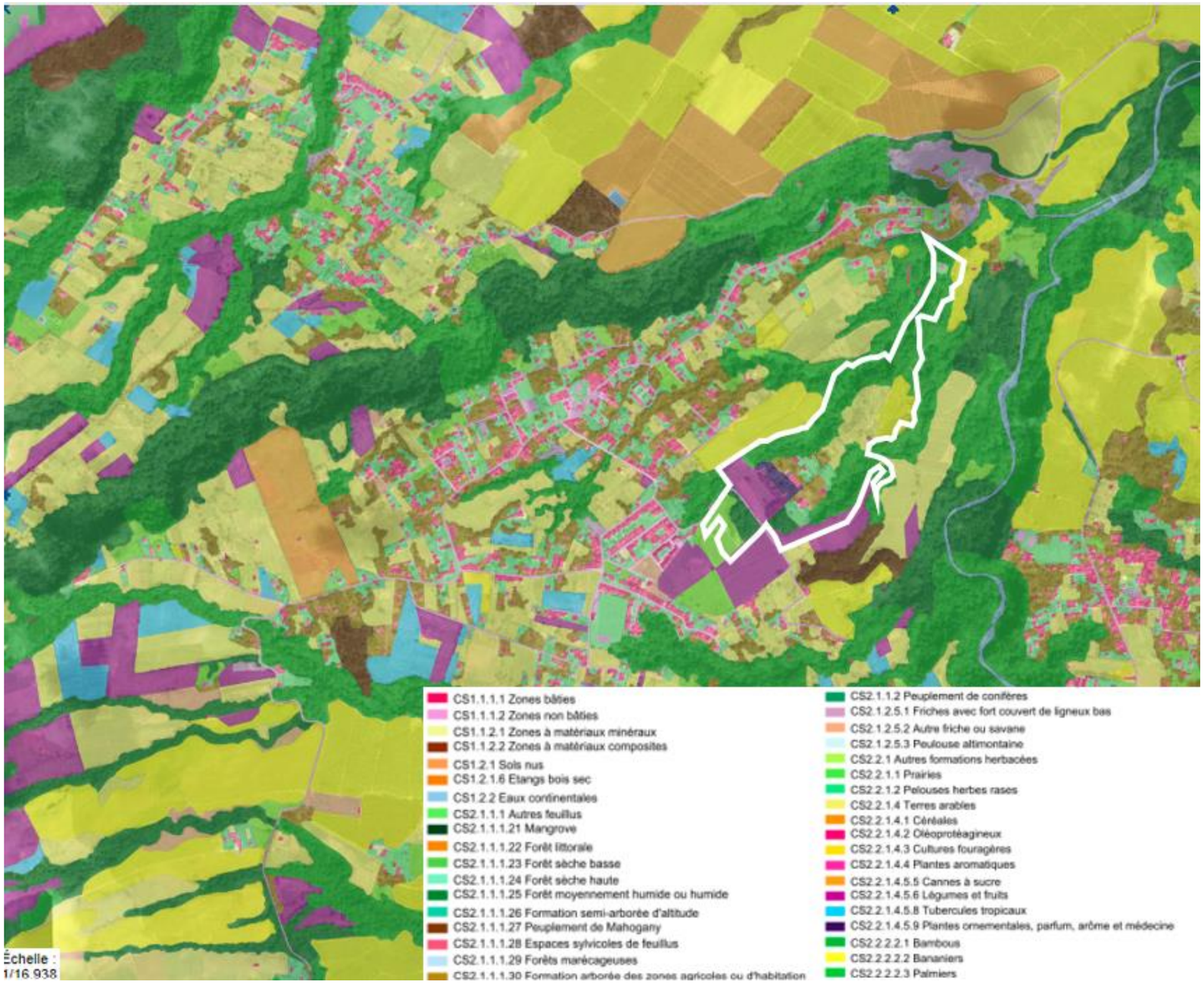
Les biens matériels identifiés sur la Zone d'Implantation Potentielle ou à proximité sont :

- De lignes électriques aériennes mais éloignées de la ZIP, à environ 1.2km,
- Les réseaux routiers.

Aucun périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable n'est recensé au droit du site,

6.9 Synthèse de l'état initial du milieu humain

Contexte socioéconomique et démographique	La commune d'Ajoupa-Bouillon (97 201) est située en Martinique compte un total de 1 736 habitants en 2020. La densité moyenne de population sur la commune est de 141,1 habitants par kilomètre carré en 2020.
Foncier	Le zone d'étude du projet couvre triangle une superficie d'environ 28,9 hectares. Les 8 parcelles qui composent le secteur d'étude sont privés
Urbanisme, bâtis et architecture	Le territoire communal du d'Ajoupa-Bouillon se distingue par une dichotomie marquée de l'affectation des sols. Le sud du territoire est largement occupé par les forêts moyennement humide ou humide et des terres arables. Le nord du territoire est majoritairement investi par des zones bâties, des pelouses herbes rases, des forêts marécageuses et des parcelles de légumes et de fruits.
Risques industriels et technologiques	Il n'existe pas de site ICPE dans la commune d'Ajoupa-Bouillon Il n'existe pas d'installation industrielle rejetant des polluants dans la commune d'Ajoupa-Bouillon La commune d'Ajoupa-Bouillon n'est soumise à aucun Plan de prévention des risques technologiques (PPRT) et notamment ceux de la SARA-Antilles Gaz (au Lamentin) et du GIE Croix Rivail (à Rivière Salée).
Déchets	Pour faciliter votre tri et vous aider à optimiser la collecte en porte-à-porte, CAP Nord Martinique a réalisé un planning de collecte pour chacune de ses communes membres. Le service de collecte des déchets est organisé soit en porte-à porte soit en apport volontaire. Ces points d'apport volontaires sont constitués de bornes aériennes
Trafic	La commune d'Ajoupa Bouillon est coupée par la route Nationale 3. Elle est située au Nord de la zone d'étude. La zone d'étude est reliée à la Nationale 3 par des routes communales.
Tourisme et loisirs	La commune d'Ajoupa-Bouillon dispose quant à elle à son échelle d'un attrait touristique limité aux paysages qu'elle offre et aux quelques sites recensés. La commune offre un cadre naturel pour les amateurs de randonnée pédestre. Une grande variété d'espèces botaniques tropicales y sont présentes. Il est également donné aux visiteurs la possibilité de découvrir : - L'église baroque de l'Immaculée Conception - Les gorges de la Falaise - La cascade Saut Babin
Biens matériels	Les biens matériels identifiés sur la Zone d'Implantation Potentielle ou à proximité sont : - De lignes électriques aériennes mais éloignées de la ZIP, à environ 1.2km, - Les réseaux routiers. Aucun périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable n'est recensé au droit du site.


Échelle :
1/16 938
CS1.1.1.1 Zones bâties
CS1.1.1.2 Zones non bâties
CS1.1.2.1 Zones à matériaux minéraux
CS1.1.2.2 Zones à matériaux composites
CS1.2.1 Sols nus
CS1.2.1.6 Etangs bois sec
CS1.2.2 Eaux continentales
CS2.1.1.1 Autres feuillus
CS2.1.1.1.21 Mangrove
CS2.1.1.1.22 Forêt littorale
CS2.1.1.1.23 Forêt sèche basse
CS2.1.1.1.24 Forêt sèche haute
CS2.1.1.1.25 Forêt moyennement humide ou humide
CS2.1.1.1.26 Formation semi-arborée d'altitude
CS2.1.1.1.27 Peuplement de Mahogany
CS2.1.1.1.28 Espaces sylvicoles de feuillus
CS2.1.1.1.29 Forêts marécageuses
CS2.1.1.1.30 Formation arborée des zones agricoles ou d'habitation
CS2.1.1.2 Peuplement de conifères
CS2.1.2.5.1 Friches avec fort couvert de ligneux bas
CS2.1.2.5.2 Autre friche ou savane
CS2.1.2.5.3 Peulouse altimontaine
CS2.2.1 Autres formations herbacées
CS2.2.1.1 Prairies
CS2.2.1.2 Pelouses herbes rases
CS2.2.1.4 Terres arables
CS2.2.1.4.1 Céréales
CS2.2.1.4.2 Oléoprotéagineux
CS2.2.1.4.3 Cultures fouragères
CS2.2.1.4.4 Plantes aromatiques
CS2.2.1.4.5.5 Cannes à sucre
CS2.2.1.4.5.6 Légumes et fruits
CS2.2.1.4.5.8 Tubercules tropicaux
CS2.2.1.4.5.9 Plantes ornementales, parfum, arôme et médecine
CS2.2.2.2.1 Bambous
CS2.2.2.2.2 Bananiers
CS2.2.2.2.3 Palmiers

7 NUISANCES

7.1 Ambiance acoustique

7.1.1 Le bruit et la santé

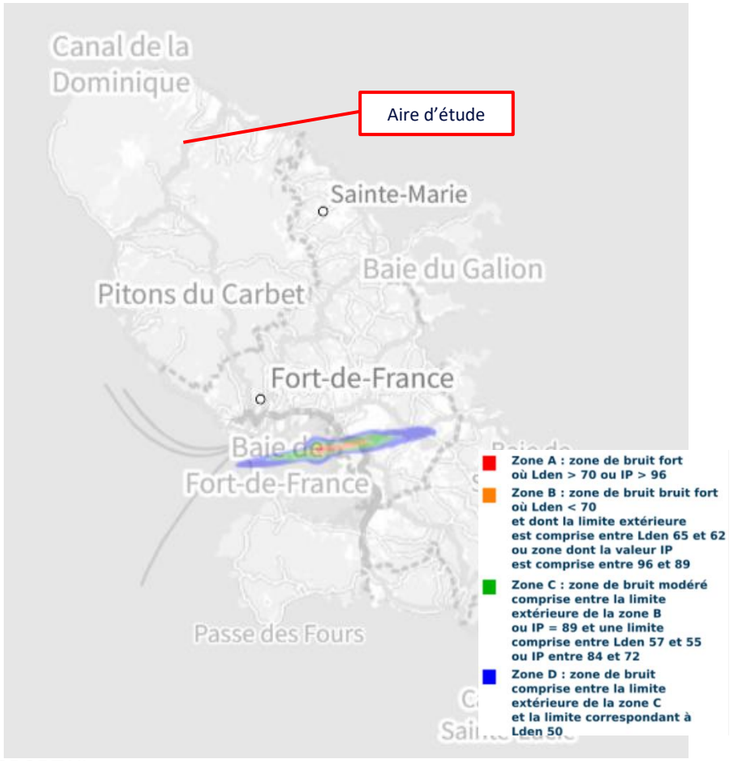
Les niveaux sonores générés dans l'environnement par le trafic routier, ferroviaire ou sources industrielles ne sont pas de nature à entrainer des pertes auditives, mais ne sont pour autant pas sans risque pour la santé ou les relations sociales. Il est notamment reconnu qu'une exposition prolongée à ces types de bruit peut provoquer fatigue, stress, anxiété, troubles de l'attention, troubles du sommeil, troubles cardiovasculaires, hypertension, etc.

7.1.2 Carte stratégique de bruit

La Loi n° 85-696 du 11 juillet 1985 relative à l'urbanisme au voisinage des aérodromes a instauré les Plans d'Exposition au Bruit dont l'objet est de permettre un développement maîtrisé des communes avoisinantes sans exposer de nouvelles populations au bruit engendré dans certaines zones par l'exploitation de l'aéroport.
Le Plan d'exposition au bruit (PEB) est un document opposable aux tiers qui s'impose au Plan local d'urbanisme (PLU) des communes. Il vise à organiser l'urbanisation proche des aérodromes en préservant l'activité aéroportuaire.

Le plan d'exposition au bruit (PEB) fixe les conditions d'utilisation des sols exposés aux nuisances dues au bruit des aéronefs. Les zones de bruit des aérodromes sont classées en zones de bruit : zone A et zone B pour un bruit fort, zone C et le cas échéant D pour un bruit modéré. Chaque zone correspond à des prescriptions, des restrictions ou des interdictions spécifiques.

Le plan d'exposition au bruit (PEB) de l'aéroport Martinique Aimé Césaire fait l'objet d'une étude conduite par la DSAC/AG afin de le réviser : le PEB en vigueur a été approuvé en 1999.
Un arrêté de révision a été pris par le préfet en date du 28 aout 2019.



Source : GEOPORTAIL

Figure 95 : Plan d'exposition au bruit de l'aéroport Aimé Césaire

Le projet n'est pas concerné par le plan d'exposition au bruit. Toutefois, les bruits du secteur sont relativement importants. Ils sont essentiellement liés au trafic sur la RN3, et les élevages présents sur le site.

7.2 Qualité de l'air

7.2.1 Généralités

De manière générale, les réglementations pour surveiller et améliorer la qualité de l'air sont internationales, européennes, nationales. Les textes internationaux et européens sont transposés dans la législation nationale, elle-même adaptée au contexte régional et local.

La réglementation sur la qualité de l'a r s'élabore :

- **Au niveau international,** dans le cadre notamment de la convention de Genève sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (CLRTAP adoptée en 1979 avec 51 pays à ce jour, dont la France) ;
- **Au niveau européen,** avec les directives adoptées par la Commission européenne qui fixent des normes de qualité de l'air :
  - Directive 2004/107/CE du 14 décembre 2004 concernant l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel et les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant ;

- Directive 2008/50/CE du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe.

Ces deux textes assurent un cadre commun pour l'évaluation et la gestion de la qualité de l'air, ainsi que pour l'information du public. Elles fixent également des concentrations maximales dans l'air pour certaines substances polluantes dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire leurs effets nocifs sur la santé humaine.

- **Aux niveaux national et local,** avec diverses mesures de planification et d'orientation :

  Les textes européens et internationaux sont en effet transposés dans la législation nationale, elle-même complétée par le Parlement et adaptée aux spécificités régionales, locales et sectorielles, pour aider les décideurs à lancer des programmes d'actions. Les directives 2004/107/CE et 2008/50/CE sont transposées en droit français par l'article R 221-1 du code de l'environnement et par l'arrêté du 19 avril 2017 relatif au dispositif national de surveillance de la qualité de l'air ambiant.

In fine, cet appareil réglementaire poursuit plusieurs objectifs :

- **Respecter les valeurs limites de concentration dans l'air extérieur, établies pour limiter les impacts sanitaires et environnementaux des polluants :**

  En particulier, la directive européenne 2008/50/CE définit la surveillance de la qualité de l'air extérieur devant être mise en œuvre par les États membres, et oblige ces derniers à mettre en place des plans d'actions en cas de dépassement des valeurs réglementaires (exemples en France des plans de protection de l'atmosphère – PPA – et schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie – SRCAE) ;

- **Respecter les plafonds nationaux d'émissions de polluants :**

  La directive 2001/81/CE (dite NEC du 23 octobre 2001) et le protocole de Göteborg (signé en 1999, amendé en 2012) qui fixe de nouveaux plafonds pour 2020 (SO2, NOx, COV, NH3 et PM2.5). En décembre 2013, la Commission européenne a publié un projet de directive NEC révisée qui fixe des plafonds pour 2030 (SO2, NOx, COV, NH3, PM2.5 et CH4) ;

- Limiter les émissions de certaines catégories de sources anthropiques : industrie et agriculture (directive IED), transports terrestres (normes euro), transports maritimes (annexe VI de la Convention MARPOL).

En matière d'ICPE, il convient de se référer à l'**arrêté du 2 février 1998** relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

Le ministère chargé de l'environnement coordonne et finance en partie le dispositif français de surveillance de la qualité de l'air et élabore les politiques de surveillance :

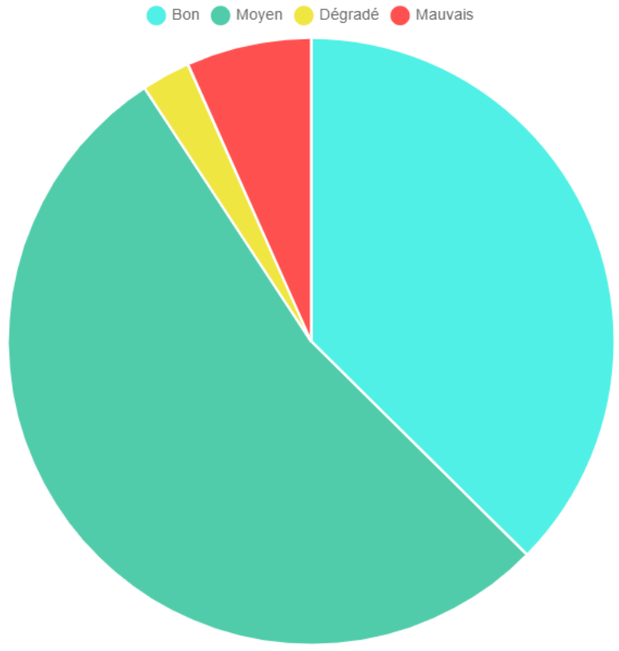
- Au niveau national, le Laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air (LCSQA) assure la coordination technique du dispositif de surveillance de la qualité de l'air.
- Dans chaque région, une association agréée de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) mesure en continu la présence de polluants atmosphériques. Ces associations sont agréées par le ministère de l'Environnement.

La surveillance de la qualité de l'air ambiant est obligatoire dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants et porte en priorité sur les polluants réglementés par le Code de l'environnement et les directives européennes 2 04/107/CE et 2008/50/CE :

- Dioxyde de soufre (sO2) ;
- Oxydes d'azote (NOx), dont dioxyde d' azote (NO2) ;
- Ozone (O3) ;
- Particules (PM10 et PM2,5) ;
- Monoxyde de carbo e (CO) ;
- Benzène (C6H6) ;
- Plomb (Pb), arsenic (As), cadmium (Cd), nickel (Ni), mercure (Hg) ;
- Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), principalement
- Le benzo[a]pyrène (B[a]P).

7.2.2 Contexte local

Le réseau de surveillance de la qualité de l'air en Martinique est assuré par l'association Madinin'Air, créée en décembre 1998 et agréée par le Ministère chargé de l'Environnement. La qualité de l'air est analysée par le biais de l'indice ATMO qui est un indicateur journalier sur une agglomération donnée. Historiquement, cet indice était calculé tous les jours à partir de 16 heures sur les agglomérations de plus de 100 000 habitants. Depuis le 18 janvier 2021, l'indice de la qualité de l'air a évolué et concerne désormais toutes les communes de la Martinique.



Source : Madinin'Air

Figure Erreur ! Signet non défini.**: Historique de l'indice ATMO à l'Ajoupa-Bouillon du 01/01/2023 au 11/10/2023**

Ainsi, sur la commune d'Ajoupa-Bouillon, sur la période du 01/01/2023 au 11/10/2023, l'indice ATMO est majoritairement « Moyen » (53%) à « Bon » (37%). Les polluants en cause de la dégradation de qualité de l'air correspondent à l'Ozone (O3) et aux particules fines (PM10 et PM2,5).

7.3 Emissions lumineuses

Certaines réflexions du soleil sur des installations photovoltaïques situées à proximité des aérodromes sont susceptibles de gêner les pilotes dans des phases de vol proches du sol ou d'entraver le bon fonctionnement de la tour de contrôle. Les zones d'implantation de panneaux photovoltaïques situées à plus de **27 km de tout point d'une de l'aéroport Aimé Césaire** ou d'une tour de contrôle sont particulièrement sensibles à cet égard.

Il ne sera pas nécessaire de réaliser une étude de réflexion. Le projet se situe en dehors du périmètre de 3 km autour d'un aérodrome donc il ne nécessitera pas la consultation de la DGAC (Direction Générale de l'Aviation Civile).

7.4 Synthèse de l'état initial des nuisances

Ambiance acoustique	Les bruits du secteur sont relativement importants et essentiellement liés au trafic sur la RN3, et les élevages présents sur le site.
Qualité de l'air	La commune d'Ajoupa-Bouillon, sur la période du 01/01/2023 au 11/10/2023, l'indice ATMO est majoritairement « Moyen » (53%) à « Bon » (37%). Les polluants en cause de la dégradation de qualité de l'air correspondent à l'Ozone (O3) et aux particules fines (PM10 et PM2,5).
Emissions lumineuses	Les zones d'implantation de panneaux photovoltaïques situées à plus de 27 km de tout point d'une de l'aéroport Aimé Césaire ou d'une tour de contrôle sont particulièrement sensibles à cet égard. Il ne sera pas nécessaire de réaliser une étude de réflexion.

8 ENERGIE ET AUTRES RESSOURCES

8.1 Contexte régional

La Martinique est une Zone Non Interconnectée (ZNI) qui doit produire toute l'électricité qu'elle consomme. La petite taille du territoire, l'absence d'interconnexion et les aléas climatiques tropicaux, sont autant de facteurs qui menacent la stabilité de son système électrique, génèrent un coût de production élevé et peuvent impacter la qualité de fourniture d'électricité.

L'île est fortement dépendante de l'importation d'énergie fossile et soumise à des contraintes qui impactent la croissance de la part des énergies renouvelables dans sa production électrique.

Pour le cas de la Martinique, environ 75 % de l'énergie est produite aujourd'hui par le fioul, via une centrale thermique qui alimente toute l'île et le reste du mix énergétique est réparti entre le photovoltaïque (7%) -grâce notamment à 3 grandes centrales solaires- et l'éolienne (17%), et enfin la biomasse (combustion de bagasse).

La Martinique s'est fixée l'ambition de parvenir à 100% d'énergies renouvelables en 2030. Le Groupe EDF participe à la mutation en cours du parc de production électrique du territoire.

Source : EDF

Figure Erreur ! Signet non défini.**: Production d'électricité en Martinique**

En 2019, 75% de l'électricité de l'île est produite à partir d'énergies fossiles, 25% à partir d'énergies renouvelables. Depuis le lancement de la production d'énergie à base de biomasse et la mise en service du parc éolien de Grand Rivière fin 2018, la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique martiniquais est passée de 7% en 2017 à 25% en 2019.

Les énergies renouvelables stables présentes sur l'île sont :

- Usine d'incinération des ordures ménagère UIOM de Fort-de- rance : puissance électrique potentielle de 7 MW. Elle est considérée à 50% comme renouvelable même si à terme nous devons réduire nos déchets.
- La centrale Albioma Galion 2 de Trinité produit de l'énergie à base de biomasse avec 40 MW de puissance installée qui permet de couvrir environ 15 % des besoins électriques de la Martinique. Elle est la première centrale de cogénération 100 % biomasse de la Caraïbe.

Le parc solaire fait partie des énergies renouvelables intermittente, et comprend 1010 installations photovoltaïques reliées, d'une capacité de 62,5 MW.

La puissance installée en éolien représente 3% de la production globale. Compte tenu de la topographie de l'île, les plateaux du nord atlantique et des plaines du sud sont les sites les plus appropriés au développement du parc éolien martiniquais.

Les installations se répartissent entre deux parcs é liens :

- Morne-Carrière au Vauclin inaugurée en 2005 : 1,1 MW, 1 % de la consommation d'électricité à la Martinique.
- Grand Rivière Eolien Stockage Service (GRESS) : 7 éoliennes d'une puissance installée de 14MW avec un système de stockage d'électricité de 5,3 MWh, permettant de lisser la production et de faire face à l'intermittence du vent.

8.1.1 Schéma Régional Climat Air Energie SRCAE

La Martinique s'est engagée en 2010, en conformité avec la loi Grenelle 2, dans la réalisation de son Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE).

Le SRCAE fixe des orientations en matière d'atténuation du changement climatique et d'adaptation à celui-ci, d'amélioration de la qualité de l'air, et de développement des énergies renouvelables. Il constitue le cadre de cohérence des politiques publiques menées sur le territoire régional, et fixe les objectifs que la Martinique doit atteindre.
Son élaboration a été menée conjointement par l'Etat (Préfet et Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) et le Conseil Régional de Martinique.

Mais le SRCAE a aussi fait l'objet d'une large concertation avec les acteurs institutionnels et professionnels concernés. C'est ainsi que Madinin'air s'est investi dans ce schéma en animant un groupe de travail sur la qualité de l'air.
Le SRCAE définit des orientations stratégiques et des objectifs pour décliner les politiques suivantes :

- Adaptation du territoire, dans ses composantes naturelles mais aussi socio-économiques, aux effets du changement climatique,
- Atténuation du changement climatique, en réduisant les émissions de gaz à effet de serre des activités humaines,
- Atteinte des objectifs de qualité de l'air, en réduisant le niveau de pollution atmosphérique,
- Développement des énergies renouvelables.

L'orientation suivante est susceptible de concerner le projet :

Axes stratégiques ENR
Axe 1 : Renforcer la **connaissance locale des gisements énergétiques**, des potentiels, des coûts et impacts ainsi que sa diffusion
Axe 2 :Créer une dynamique coordonnée de **développement local des filières ENR** adoptant des modes de production industrielle et d'aménagement éco-responsables
Axe 3 :Concilier **développement des ENR, valorisation du cadre de vie et gestion des impacts environnementaux** des différentes filières de production d'énergie
Axe 4 :Développer la coopération entre les acteurs territoriaux et la coordination entre documents de planification de type SAR

Source : SRCAE 2013

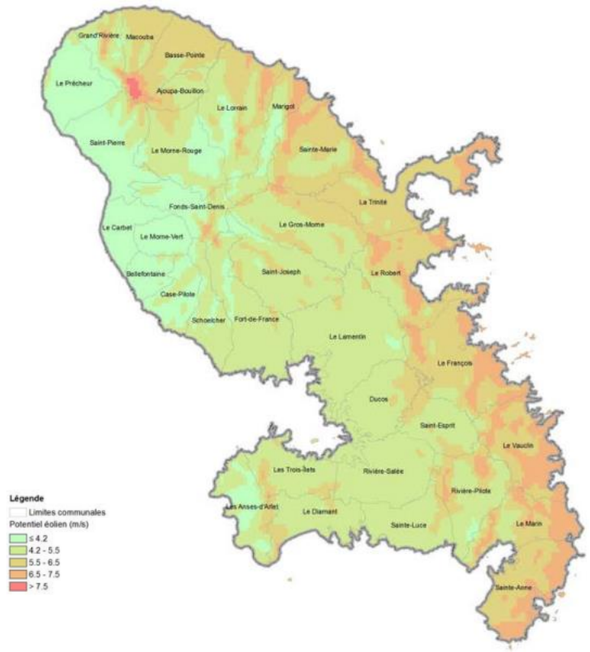
Figure Erreur ! Signet non défini.**: Axes stratégiques des énergies renouvelables**

Le projet est compatible est le SRCAE.

8.1.2 Schéma Régional de l'Eolien (SRE)

La réalisation de projets éoliens en Martinique nécessite des réflexions spécifiques de la part des développeurs de projets et des fabricants du fait du risque cyclonique important associé au territoire.

Aujourd'hui, la région compte un seul parc éolien situé à Morne Carrière au Vauclin. Il est constitué de 4 aérogénérateurs pour une puissance totale installée de 1.1 MW. Cette centrale éolienne est en service depuis le début de l'année 2005. Des incidents techniques sont survenus durant les premières années d'exploitation entrainant certaines fois l'arrêt des installations. Ces incidents ont parfois été longs à réparer du fait de l'isolement du parc. En 2008, l'organisation de la gestion du parc a été repensée et les installations ont subi une mise à niveau. La disponibilité de la centrale éolienne s'est améliorée à la suite de la mise en œuvre de ces actions. Afin de redynamiser le développement éolien dans les secteurs insulaires français, la CRE (Commission de Régulation de l'Énergie) a publié un appel d'offres portant sur des installations éoliennes terrestres de production d'électricité en Corse, en Guadeloupe, en Guyane, en Martinique, à La Réunion, à Saint-Barthélemy et à Saint-Martin.



Source : SRE 2013

Figure Erreur ! Signet non défini.**: Potentiel éolien à 70 m**

9 PATRIMOINE ET PAYSAGE

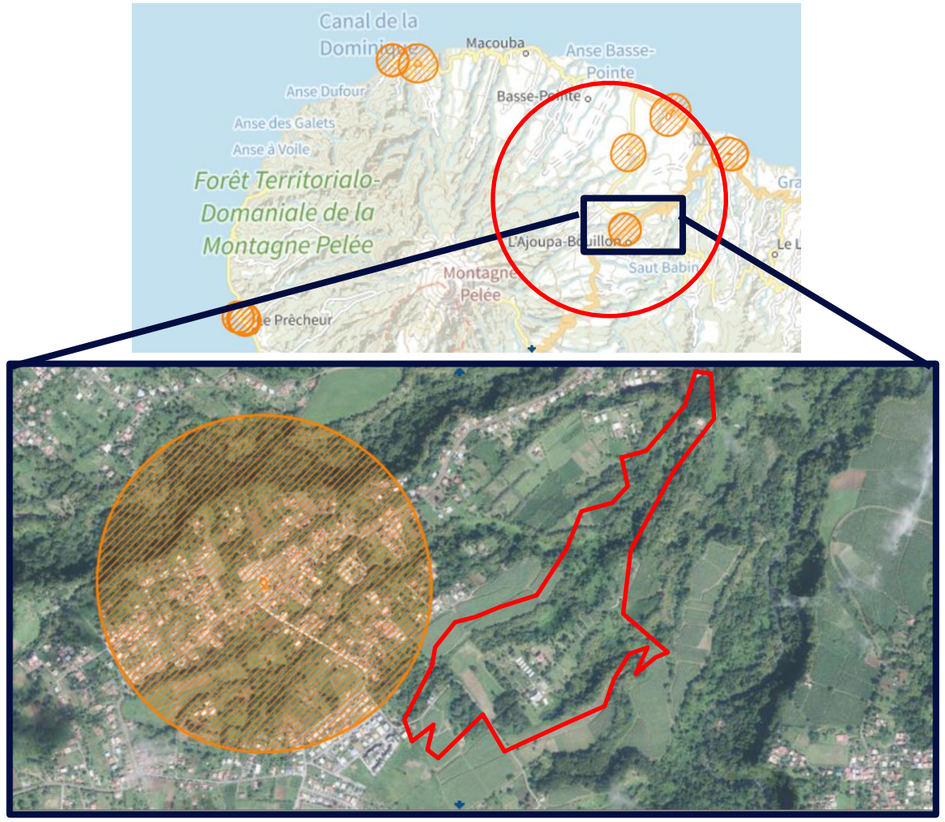
9.1 Patrimoine historique, culturel et archéologique

9.1.1 Patrimoine architectural

9.1.1.1 Monuments historiques

La présentation et la mise en valeur d'un monument historique dépendent en grande partie de a qualité de ses abords : de son environnement architectural, urbain et paysager qui en constitue l'écrin. Pour cette raison, les articles L.621-30 et L.621-31 du code du patrimoine ont prévu l'institution de périmètres de protection autour des monuments historiques, destinés préserver leurs abords : *« Les immeubles ou ensembles d'immeubles qui forment avec un monument historique un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à sa conservation ou à sa mise en valeur sont protégés au titre des abords »* (article L.621-30).

Ces périmètres de protection correspondent ainsi aux espaces situés à moins de 500 mètres de tout point bâti du monument historique. Ils sont créés automatiquement dès lors qu'un bâtiment est protégé (classé ou inscrit) au titre des monuments historiques. Ces périmètres de protection peuvent être modifiés sur proposition de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) en fonction des enjeux patrimoniaux.



Source : CARMEN

Figure 96: Localisation des monuments historiques

Selon l'outil cartographique Carmen de la DEAL Martinique, la commune d'Ajoupa-Bouillon est concernée par un périmètre de protection de monument historique : **L'église immaculée conception d'Ajoupa-Bouillon.**

Figure Erreur ! Signet non défini.**:'Eglise Immaculée Conception d'Ajoupa-Bouillon**

Les parcelles du projet ne se situent pas dans le périmètre des 500m de ce monument historique. Il y aura donc aucune conséquence par rapport au projet.

Les monuments historiques situées dans l'aire d'étude rapprochée sont les suivantes :

Nom du monument	Distance par rapport au projet	Commune
Eglise immaculée conception ajoupa Bouillon	820 m	Ajoupa-Bouillon
Habitation Leyritz	2.55 km	Basse-Pointe
Habitation Pécoul	3.75 km	Basse-Pointe
Site archéologique de Vivé	3.36 km	Lorrain
Eglise notre dame de la délivrance du Morne Rouge	6.25 km	Morne-Rouge

Compte tenu de sa topographie, le site étant enclavé, il n'est visible depuis aucun monuments historiques présent dans l'aire d'étude rapprochée et éloignée.

9.1.1.2 Sites classés et inscrits

La décision de classement ou d'inscription d'un site est une reconnaissance de la valeur patrimoniale de l'espace concerné. Elle déclenche des procédures de contrôles spécifiques sur toutes activités susceptibles d'affecter le bien. Aujourd'hui intégrée dans les articles L 341-1 à 342-22 du Code de l'Environnement, la loi du 2 mai 1930 prévoit d'établir *« une liste des monuments naturels et des sites dont la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général »*. Il existe deux niveaux à cette protection :

- **L'inscription** est la reconnaissance de l'intérêt d'un site et appelle à une certaine surveillance de celui-ci. L'évolution du site amène à une vigilance particulière, pouvant conduire à son classement. C'est une garantie minimale de protection qui oblige les maîtres d'ouvrage à informer l'administration des projets pouvant modifier l'état ou l'aspect du site.
- **Le classement** est une protection forte, destinée à conservation des sites ayant une valeur patrimoniale exceptionnelle ou remarquable. Les sites classés ne peuvent pas être détruits ou modifiés dans leur état sauf autorisation spéciale.

Les parcelles du projet ne sont grevées par aucun périmètre de site classé ou inscrit. Le site le plus proche du projet est distant de près de 5 km et correspond au site classé du « versant Nord-Ouest de la Montagne Pelée ».

9.1.2 Patrimoine archéologique

Les zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA) permettent d'alerter les aménageurs sur les zones archéologiques sensibles du territoire et qui sont présumées faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive. Ces ZPPA sont des zones dans lesquelles les travaux d'aménagement soumis à autorisation d'urbanisme (permis de construire, permis d'aménager, permis de démolir) et les zones d'aménagement concertées (ZAC) de moins de 'rois hectares peuvent faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive.

Salon l'Atlas des communes 2016 réalisé par la Direction des Affaires Culturelles (DAC) :

- 6 sites archéologiques sont recensés sur le territoire de la commune. Il s'agit d'anciennes habitations
- Aucune Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) n'est à noter dans la commune.

La parcelle de projet n'est concernée par **aucune Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) ni aucun site archéologique et n'est pas localisée par un site archéologique.**.

9.1.3 Patrimoine de l'UNESCO

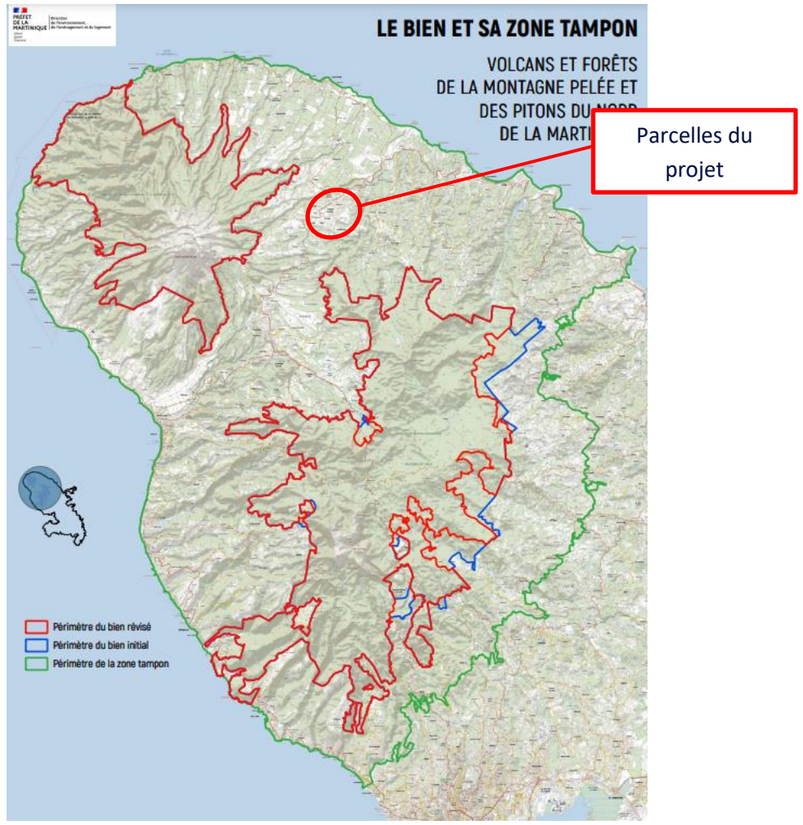
Les volcans et forêts de la montagne Pelée et les pitons du nord de la Martinique ont été inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'Unesco en septembre 2023, lors de la 45e session du Comité du patrimoine mondial qui s'est tenu en Arabie Saoudite. Ce site est le 50e bien français du patrimoine mondial. Cette reconnaissance constitue un signal fort pour la préservation de la biodiversité ultra-marine.

Il s'agit également du 4e site naturel français inscrit en outre-mer, avec les Lagons de Nouvelle-Calédonie (2008), les Pitons, cirques et remparts de l'île de la Réunion (2010), et les Terres et mers australes françaises (2019).

Ces inscriptions témoignent de la grande responsabilité de conservation de la biodiversité portée par les outremers français, qui abritent 80 % de la diversité en espèces de la France ainsi que de nombreuses espèces endémiques, terrestres et marines.

Par cette inscription, la collectivité territoriale de Martinique s'est engagée, avec l'État et le soutien des structures et opérateurs gestionnaires comme le Parc naturel régional de la Martinique et l'Office national des forêts (ONF), à maintenir la valeur universelle exceptionnelle et renforcer les protections en faveur de la biodiversité et du géopatrimoine du site.

L'importance mondiale de la montagne Pelée et des pitons du Carbet s'appuie sur la représentation d'éléments, matériel et processus volcaniques. L'éruption de 1902-1905 est considérée comme un événement clé dans l'histoire de la volcanologie qui a eu des conséquences dramatiques pour la ville de Saint-Pierre, aboutissant à la perte tragique de vies et à un patrimoine qui fait partie de la culture de la Martinique. Des espèces menacées sur le plan mondial se trouvent dans ce bien en série, notamment l'allobate de la Martinique (*Allobates chalcopis*), la couleuvre couresse (*Erythrolamprus cursor*) et l'oriole de Martinique (*Icterus bonana*), une espèce endémique.



Source : UNESCO

Figure 97: Localisation des périmètres du patrimoine de l'UNESCO

Les parcelles du projet se situent au sein du périmètre de la zone tampon du patrimoine mondial de l'Unesco et à plus de 2km du périmètre bien révisé.

9.1.4 Site Patrimonial Remarquable

Les sites patrimoniaux remarquables (SPR) sont des servitudes d'utilité publique c'est-à-dire instituées par une autorité publique dans un but d'intérêt général. Les SPR se substituent a x anciens dispositifs de protection : secteurs sauvegardés, zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) et aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP). Le classement au titre des SPR a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos territoires. Ce classement à pour effets :

- L'obligation d'une prise en compte dans la définition des documents d'urbanisme ;
- L'expertise de l'architecte des Bâtiments de France pour les travaux sur les immeubles situés dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable ;
- La possibilité d'avantages fiscaux et d'aide pour les travaux.

Aucun Site Patrimonial Remarquable n'est recensé sur la commune d'Ajoupa-Bouillon, ni au sein de l'aire d'étude rapprochée.

9.1.5 Espaces littoraux remarquables (au titre de l'article L 146-3 du Code de l'Urbanisme)

Sont considérés comme des espaces remarquables, les espaces notamment mentionnés aux articles L. 121-23 et R. 121-4 du code de l'urbanisme, qui constituent un site ou un paysage remarquable ou caractéristique du patrimoine naturel et culturel du littoral ou sont nécessaires au maintien des équilibres biologiques ou présentent un intérêt écologique.

Espaces mentionnés à l'article L. 121-23	Espaces mentionnés à l'article R. 121-4
les dunes et les landes côtières les plages et lidos	les dunes, les landes côtières, les plages et les lidos, les estrans, les falaises et les abords de celles-ci
les forêts et zones boisées côtières	les forêts et zones boisées proches du rivage de la mer et des plans d'eau intérieurs d'une superficie supérieure à 1 000 hectares
les îlots inhabités	les îlots inhabités
les parties naturelles des estuaires, des rias ou abers et des caps	les parties naturelles des estuaires, des rias ou abers et des caps
les marais, les vasières, les zones humides et milieux temporairement immergés	les marais, les vasières, les tourbières, les plans d'eau, les zones humides et milieux temporairement immergés
	les milieux abritant des concentrations naturelles d'espèces animales ou végétales telles que les herbiers, les frayères, les nourrisseries et les gisements naturels de coquillages vivants
	les espaces délimités pour conserver les espèces en application de l'article 4 de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976
les zones de repos, de nidification et de gagnage de l'avifaune désignée par la directive européenne n° 79-409 du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages	les zones de repos, de nidification et de gagnage de l'avifaune désignée par la directive européenne n° 79-409 du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages
	les parties naturelles des sites inscrits ou classés en application de la loi du 2 mai 1930 modifiée et des parcs nationaux créés en application de la loi n° 60-708 du 22 juillet 1960
	les réserves naturelles instituées en application de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976
	les formations géologiques telles que les gisements de minéraux ou de fossiles, les stratotypes, les grottes ou les accidents géologiques remarquables
dans les départements d'outre-mer, les récifs coralliens, les lagons et les mangroves	les récifs coralliens, les lagons et les mangroves en Guadeloupe, en Guyane, en Martinique, à La Réunion et à Mayotte

Figure 98 : Espaces remarquables du littoral au sens des articles L121-23 et R121-4 du code de l'urbanisme

Le projet n'est grevé par aucun espace remarquable du littoral au titre du code de l'urbanisme.

9.2 Paysage

9.2.1 Unités paysagères

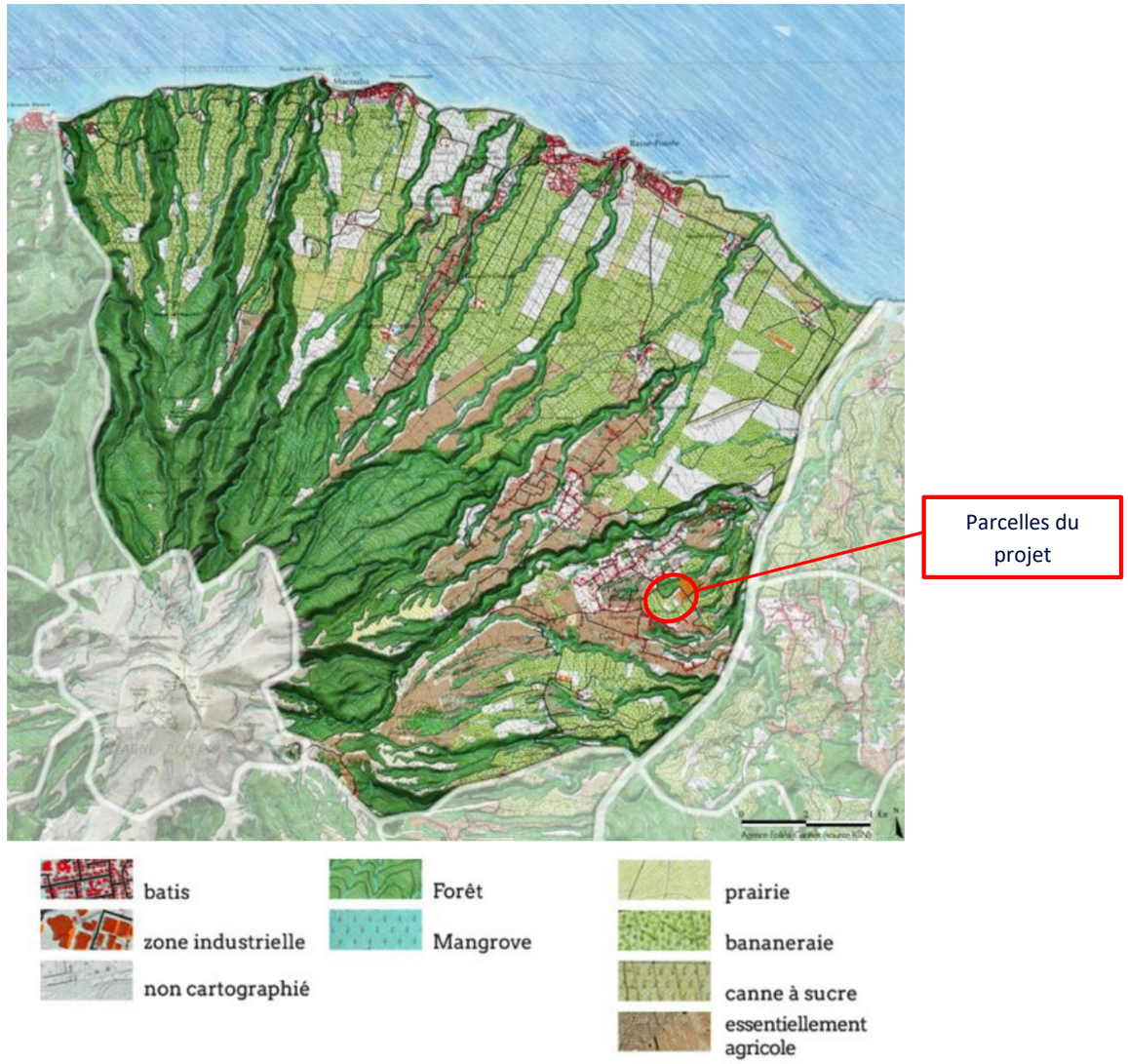
Selon l'atlas des paysages de Martinique, le projet se situe dans le **grand ensemble paysager les « La Montagne Pelée »**.

Source : Atlas des paysages de la Martinique

Figure 99: Situation du projet au s in des grands ensembles paysagers (Source : Atlas des paysages de Martinique, Agence Folléa Gautier)

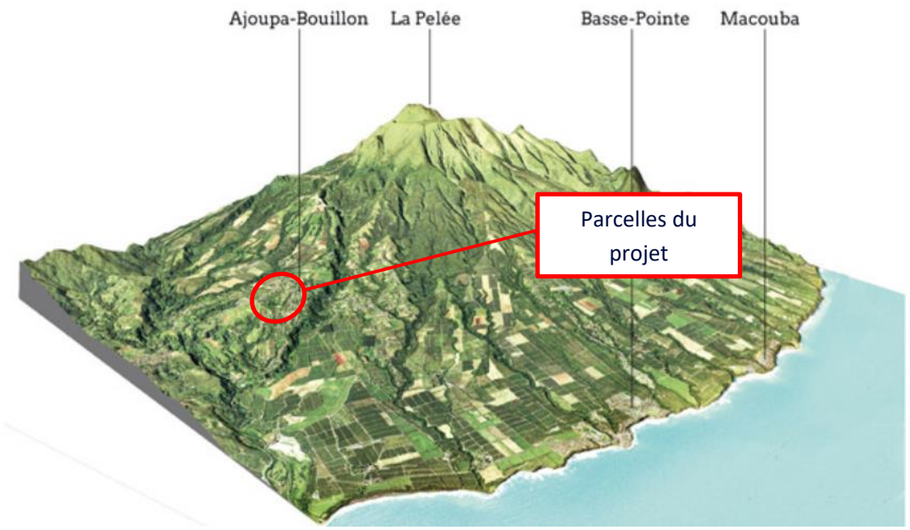
Selon l'atlas des paysages de Martinique, le projet se situe au sein de **l'unité paysagère de « La planèze de Basse-Pointe ».**

Au pied de la Montagne Pelée, la côte nord-est atlantique s'alanguit en planèze. Les reliefs doux et le climat bien arrosé sont propices aux grandes cultures, notamment aux bananeraies développées sur grandes propriétés foncières héritées des habitations. L'urbanisation se cristallise ainsi sur la côte rocheuse, où se succèdent les petits bourgs et villages de Basse-Pointe, Macouba et Grand'Rivière, dans un calme inhabituel lié à la RD 10 qui s'achève en cul-de-sac à Grand'Rivière, épargnant le secteur du trafic de transit.



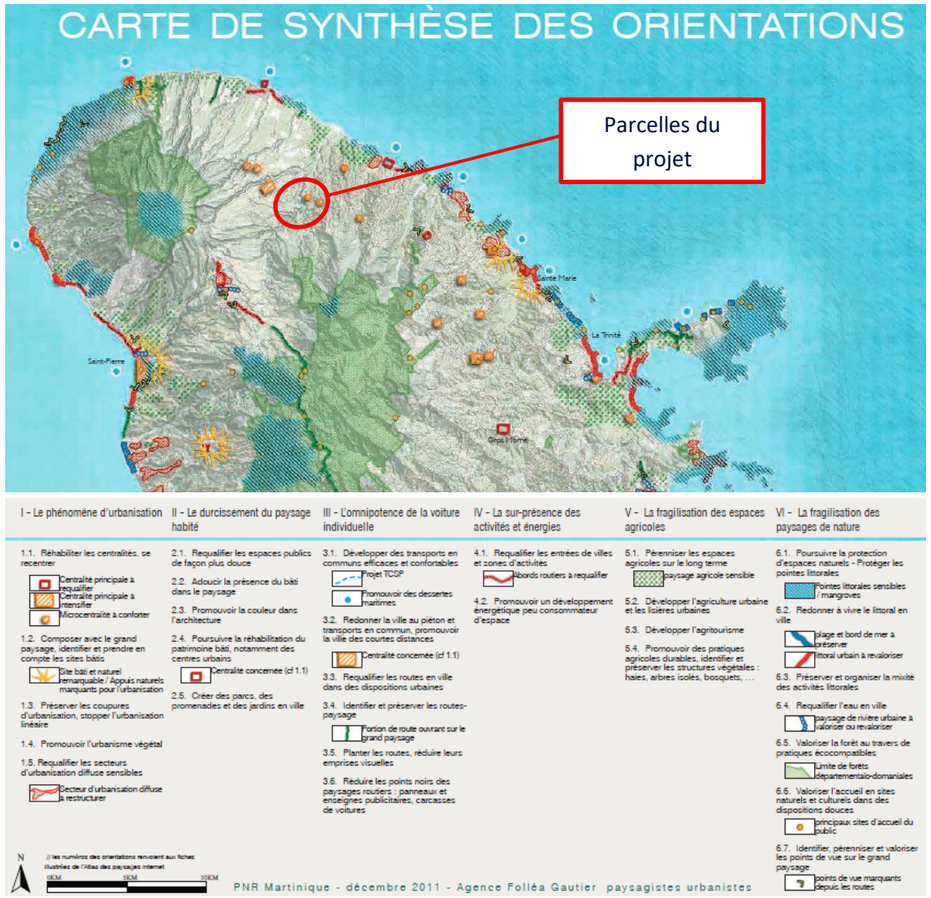
Source : Atlas des paysages de la Martinique

Figure Erreur ! Signet non défini.**: Vue aérienne de La planèze de Basse-Pointe**



Source : Atlas des paysages de la Martinique

Figure 100: Localisation de » communes sur "La Planèze de Basse-Pointe"



Source : Atlas des paysages de la Martinique

Figure 101: Situation du projet vis-à-vis des orientations paysagères

L'orientation des parcelles projet se situent **aux abords du phénomènes d'urbanisation, et plus précisément la centralité principale à intensifier.**

9.2.2 Contexte paysager in situ

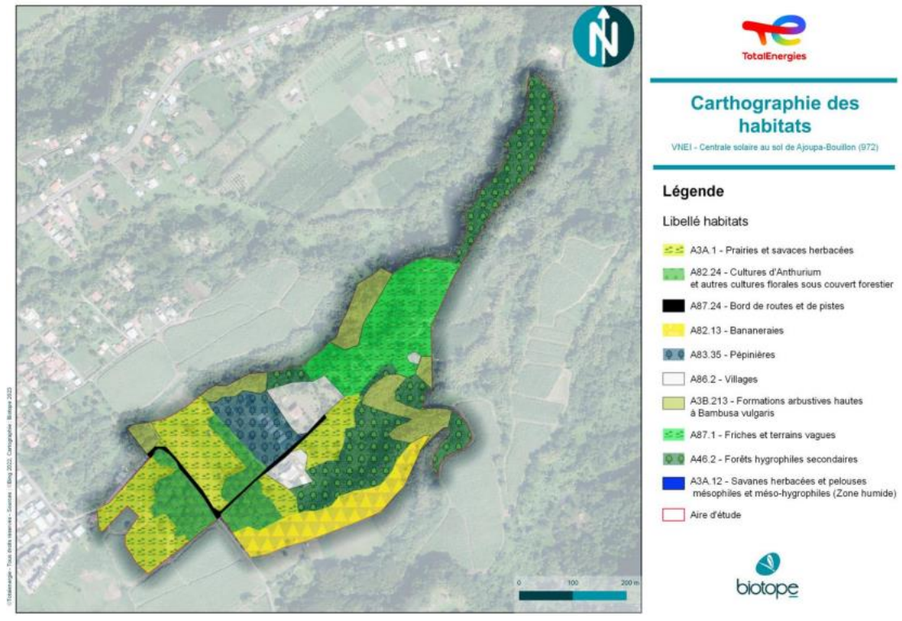
9.2.2.1 Composa tes paysagères de la zone d'étude

9.2.2.1.1 *Naturel*

La zone d'implantation du projet se situe sur un point haut (227m NGG), avec une variation d'environ 70 mètres d'altitude sur les parcelles.

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte majoritairement boisé de forêt humide secondaire, d'anciennes cultures sous couvert forestier aujourd'hui à l'abandon et de milieux ouverts. De manière générale, les milieux forestiers ont été dégradés à la suite des activités humaines. Ces milieux dégradés dominent sur l'aire d'étude. La zone de milieux ouverts, classifiée comme prairie et savane herbacées, est une zone pâturée par des moutons. On y

retrouve 2 zones humides distinctes caractérisées par la présence d'une flore indicatrice des zones humides. On distingue 2 types de flore indicatrice. Les « indicatrices vraies », espèces strictement inféodées au milieu humide, et qui, par leur présence et, caractérisent la zone humide. Les indicatrices « non vraies » qui doivent être en nombre élevé pour caractériser un habitat comme étant une zone humide. Dans l'aire d'étude, il a été observé une espèce de plante indicatrice vraie qui est *Acmella uliginosa*. Les autres espèces, étant plus sporadiques, ne sont pas considérées dans la détermination de la zone humide.



Source : BIOTOPE

Figure 102: Les différents habitats de la zone d'étude

Source : BIOTOPE

Figure : Vue de l'ancienne pépinière sous couvert forestier

Source : BIOTOPE

Figure 103: Milieux ouvert dégradé, avec peuplement de Bambusa vulgaris en arrière- plan.

Source : BIOTOPE

Figure 104: Savane herbacée mésophile

Source : BIOTOPE

Figure 105: Peuplement de Bambusa vulgaris

Tous les cours d'eau venant de la Montagne Pelée ont un profil relativement rectiligne du fait de la forte pente et de la structure circulaire de la montagne. L'écoulement est de type torrentiel qui peut être soumis à de fortes variations en très peu de temps.

Au sein de l'aire d'étude, sont dénombrés deux cours d'eau qui sont des affluents de la rivière Falaise.

9.2.2.1.2 *Anthropique :*

Le territoire communal du d'Ajoupa-Bouillon se distingue par une **dichotomie marquée de l'affectation des sols**. Le sud du territoire est largement occupé par **les forêts moyennement humide ou humide et des terres arables.**

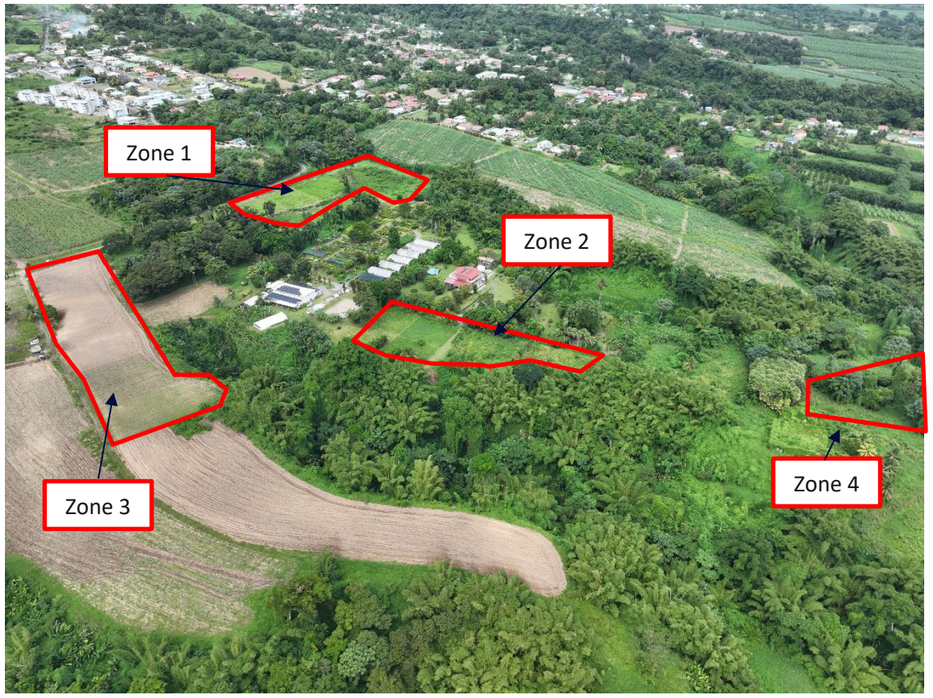
Le nord du territoire est majoritairement investi par des zones **bâties, des pelouses herbes rases, des forêts marécageuses et des parcelles de légumes et de fruits.**

Au niveau de l'aire d'étude immédiate, l'occupation du sol se caractérise par des plantations de **fruits et légumes, des prairies, les forêts moyennement humides ou humides, des terres arables, des formations arborées, des zones agricoles ou d'habitation et quelques zones bâties.**

Au niveau de l'aire d'étude immédiate, l'occupation du sol se caractérise par des plantations et des zones arborées. **Au milieu de ces zones, se trouvent des zones bâties individuelles, ainsi que des zones agricoles.**

9.2.2.2 Visibilité

Aux alentours de la zone d'étude se trouve le chemin Dufailly, des zones d'habitations (individuelles mais également collectives), ainsi que des parcelles agricoles**. Cependant, la zone d'étude n'est pas visible par les zones d'habitations aux alentours. Le site d'étude peut être visible uniquement que par la zone 1 et la 3.**



Source : CARIGE

Figure 106 : Aperçu des alentours de la zone d'étude vue du ciel

Source : TotalEnergies

Figure 107: Aperçu vers la zone 1

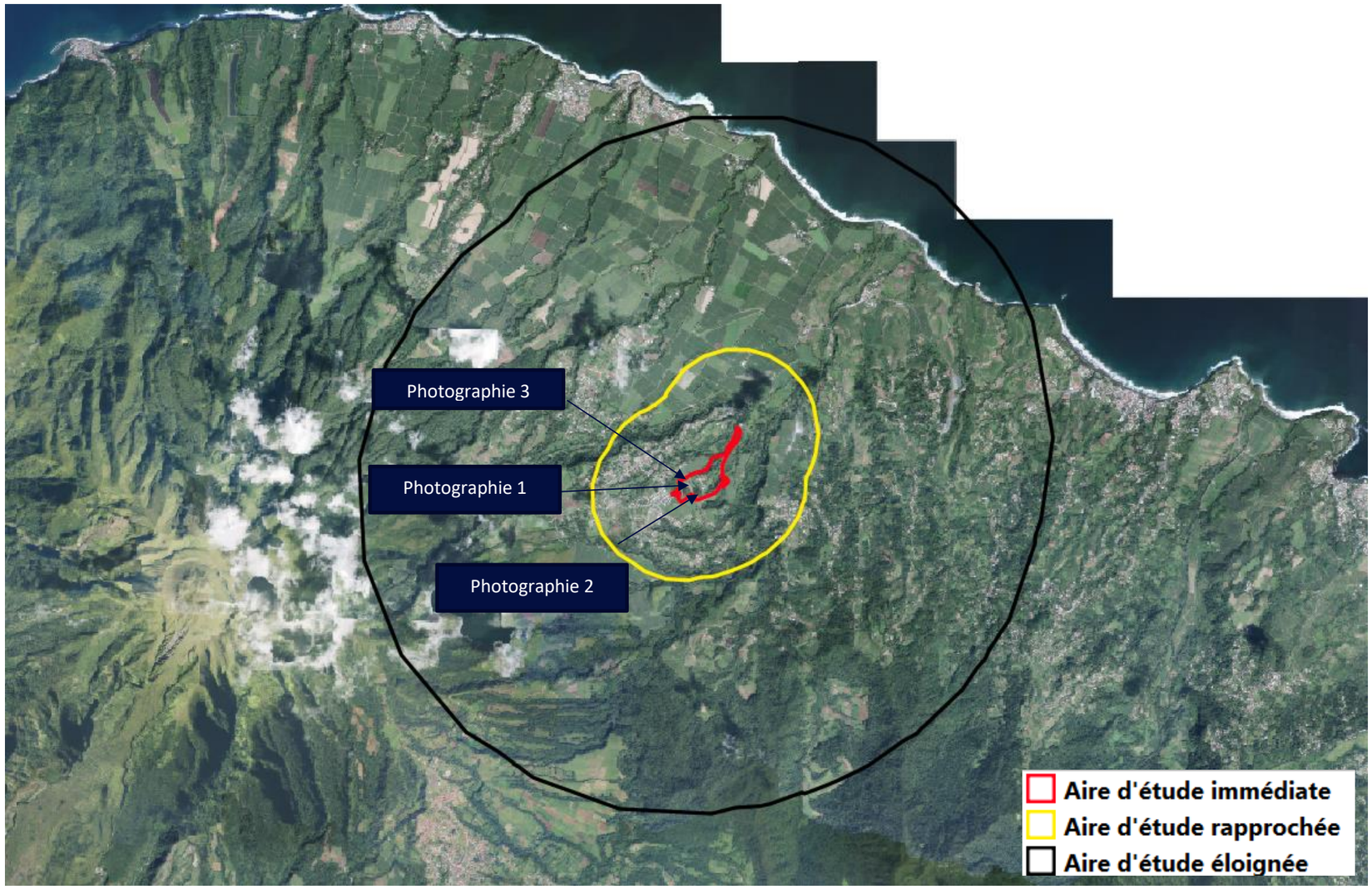
Source : TotalEnergies

Figure 108: Aperçu vers la zone 3

Source : TotalEnergies

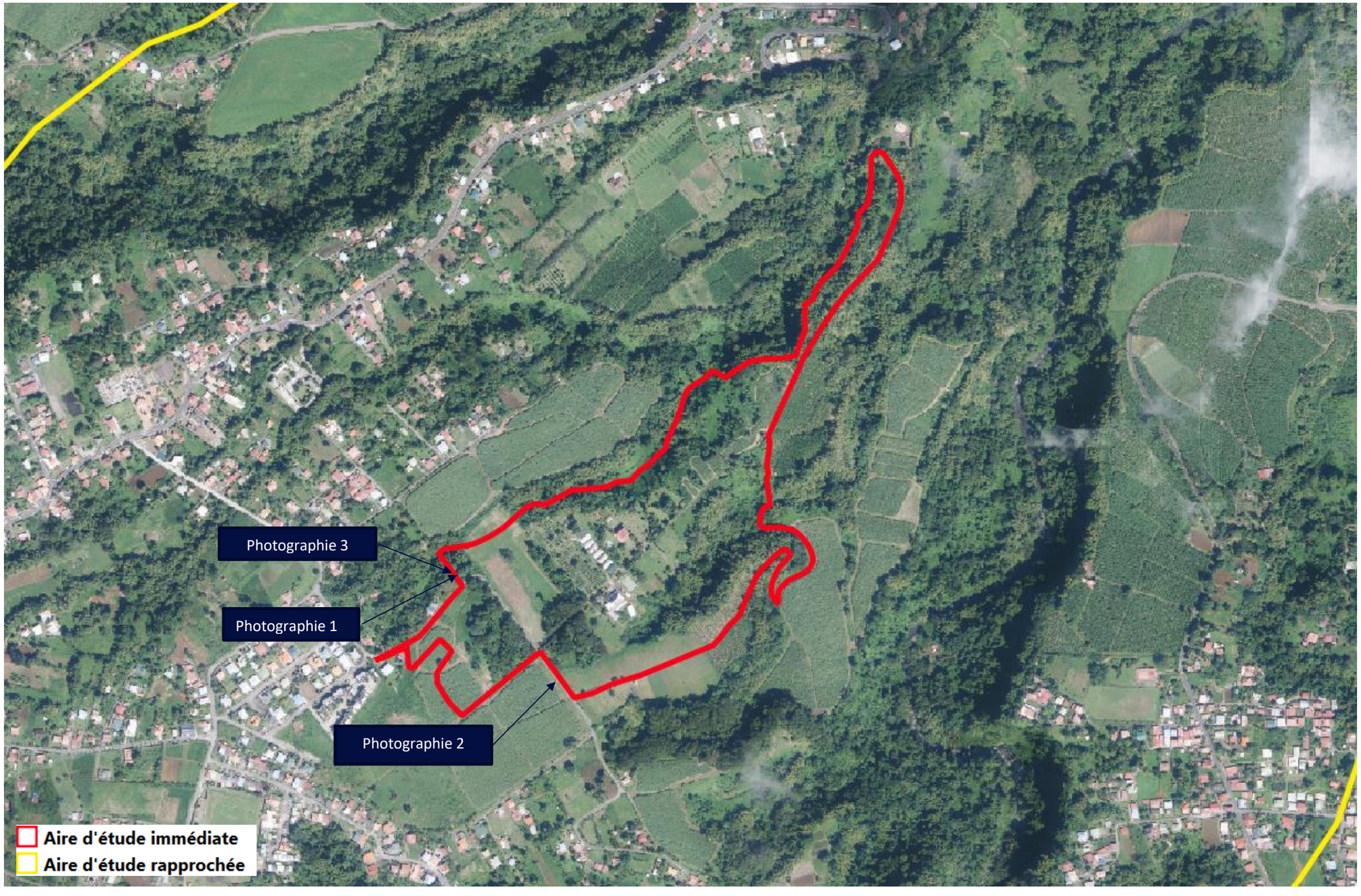
Figure 109: Aperçu de la zone 1 et le chemin Dufailly

Aux abords du chemin Dufailly, une haie d'arbres est présente et réduit la visibilité du projet.



Source : Suez Consulting

Figure 110 : Localisation des points de vue 1

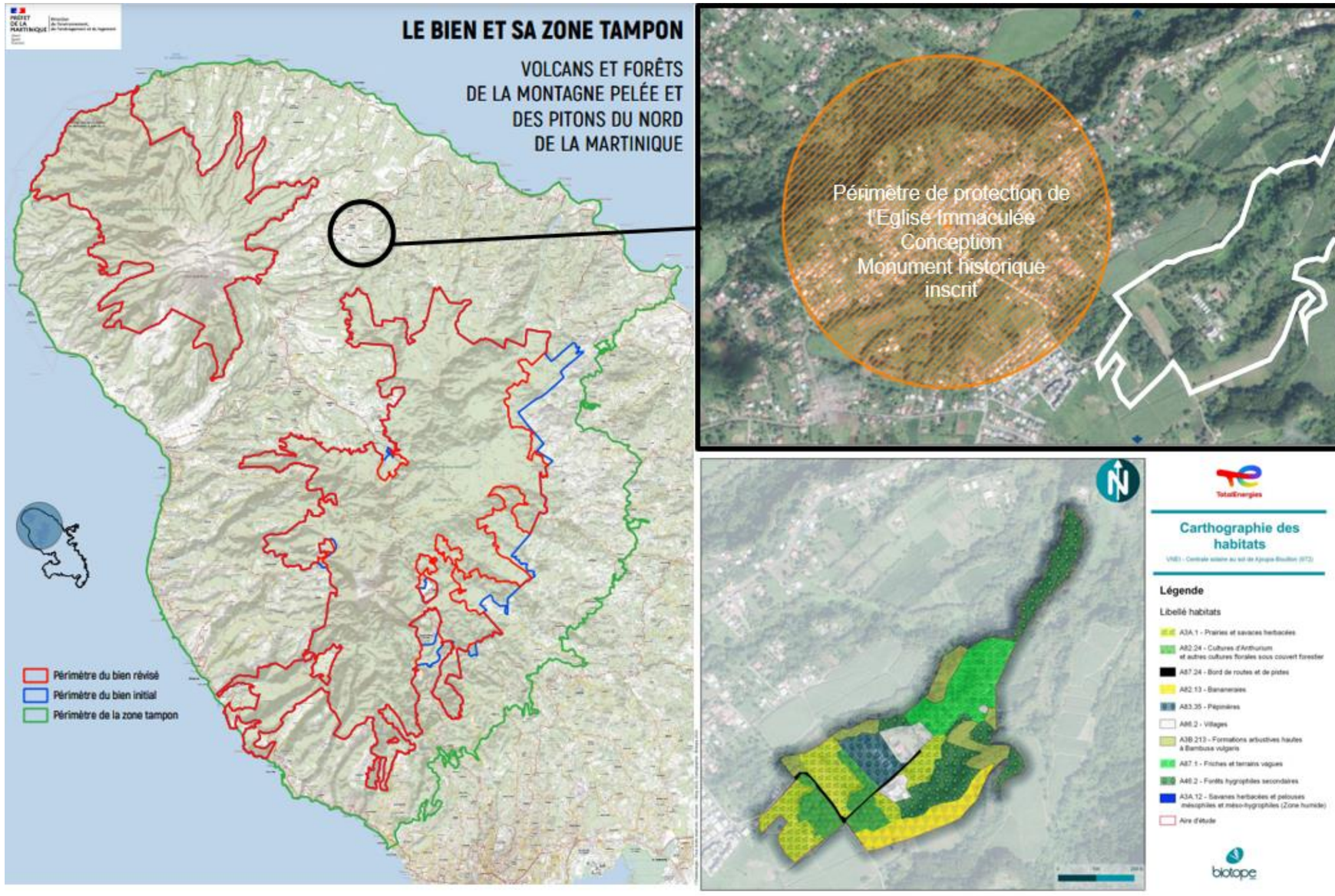


Source : Suez Consulting

Figure 111 : Localisation des points de vue 2

9.3 Synthèse de l'état initial du patrimoine et du paysage

Monuments historiques	Selon l'outil cartographique Carmen de la DEAL Martinique, la commune d'Ajoupa-Bouillon est concernée par un périmètre de protection de monument historique : L'église immaculée conception d'Ajoupa-Bouillon. Les parcelles du projet ne se situent pas dans le périmètre des 500m de ce monument historique.
Sites classés et inscrits	Les parcelles du projet ne sont grevées par aucun périmètre de site classé ou inscrit. Le site le plus proche du projet est distant de près de 5 km et correspond au site classé du « versant Nord-Ouest de la Montagne Pelée ».
Patrimoine archéologique	La parcelle de projet n'est concernée par aucune Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) ni aucun site archéologique.
Patrimoine de l'UNSECO	Les parcelles du projet se situent au sein du périmètre de la zone tampon du patrimoine mondial de l'Unesco et à plus de 2km du périmètre bien révisé et ne sera pas visible depuis les sites de l'UNESCO.
Site patrimonial remarquable	Aucun Site Patrimonial Remarquable n'est recensé sur la commune d'Ajoupa-Bouillon, ni au sein de l'aire d'étude rapprochée.
Espaces littoraux remarquables	Le projet n'est grevé par aucun espace remarquable du littoral au titre du code de l'urbanisme.
Unités paysagères	Selon l'atlas des paysages de Martinique, le projet se situe dans le grand ensemble paysager les « La Montagne Pelée ». Selon l'atlas des paysages de Martinique, le projet se situe au sein de l'unité paysagère de « La planèze de Basse-Pointe ». L'orientation des parcelles projet se situent aux abords du phénomènes d'urbanisation, et plus précisément la centralité principale à intensifier.
Contexte paysager in situ	La zone d'implantation potentielle se situe sur un point haut (227m NGG), avec une variation d'environ 70 mètres d'altitude sur les parcelles. L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte majoritairement boisé de forêt humide secondaire, d'anciennes cultures sous couvert forestier aujourd'hui à l'abandon et de milieux ouverts. Au sein de l'aire d'étude, sont dénombrés deux cours d'eau qui sont des affluents de la rivière Falaise. A droit du secteur d'implantation du projet, l'occupation du sol se caractérise par des plantations et des zones arborées. Au milieu de ces zones, se trouvent des zones bâties individuelles, ainsi que des zones agricoles. Aux alentours de la zone d'étude se trouve le chemin Dufailly, des zones d'habitations (individuelles mais également collectives), ainsi que des parcelles agricoles. Cependant, la zone d'étude n'est pas visible par les zones d'habitations aux alentours. Le site d'étude peut être visible uniquement que par la zone 1 et la 3. Aux abords du chemin Dufailly, une haie d'arbres est présente et réduit la visibilité du projet.



Source : Suez Consulting

Figure 112 : Carte de synthèse du patrimoine et paysage

10 SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL ET EVOLUTIONS TENDANCIELLES

10.1 Définition des enjeux

Un enjeu environnemental désigne la valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de vie et de santé.

Définir un enjeu, c'est déterminer les biens, les valeurs environnementales, les fonctions du paysage dont il faut éviter la dégradation et la disparition. C'est également se fixer des cibles, des objectifs à atteindre pour la protection des populations, des écosystèmes et des zones de risques…

Les enjeux environnementaux s'apprécient par rapport à diverses val urs et sont fonction du projet considérés :

- La préservation de la biodiversité et du patrimoine écologiques protégées ou nécessaires aux équilibres biologiques, espèces végétales ou animales remarquables, ressources naturelles renouvelables, sit s historiques et archéologiques, paysages ;
- Le respect de la réglement tion : zones protégées, espèces protégées ;
- Les valeurs sociétales selon la valeur accordée par la société à certains grands principes (principe de précaution, caractère renouvelable des ressources naturelles, droit des générations futures à disposer d'un environnement préservé, tout principe compatible avec le développement durable).

Aussi, les enjeux sur l'environnement présentés ci-après sont définis en fonction du projet considérés et sur l'ensemble des thématiques abordées dans l'état initial de l'étude d'impact. Les enjeux sont en relation avec la sensibilité des thématiques abordées par rapport au projet considéré. :

- Enjeu fort : La thématique abordée est très sensible au projet. Celui-ci peut engendrer un impact fort positif ou négatif sur la thématique. Aussi, la sensibilité de la thématique doit être absolument prise en compte dans la conception du projet ou dans les mesures compensatoires/réductrices ou suppressives. Dans le cas d'un impact positif, le projet permet de répondre à un besoin de la société. Dans le cas d'un impact négatif, toutes les mesures doivent être mises en place.
- Enjeu moyen : La thématique abordée est sensible au projet. Elle doit être prise en compte ans la conception du projet.
- Enjeu faible : La thématique abordée est peu sensible au projet. Celui-ci n'engendre que peu d'impact, positif ou négatif. La thématique est à considérer dans la conception du rojet dans une moindre mesure.
- Sans enjeu : La thématique abordée n'est pas concernée par le projet. Celui-ci n'a aucune influence sur la thématique et le milieu considérés.

10.2 Synthèse des enjeux

Tableau 14 : Synthèse des enjeux liés au projet

Milieu	THEMATIQUE	Spécificité et Sensibilité	Hiérarchisation des enjeux
Contexte physique			
PHYSIQUE	Relief et topographie	La zone d'implantation potentielle (aire d'étude immédiate) se situe sur un point haut (227m NGG), avec une variation d'environ 70 mètres d'altitude sur les parcelles.	Faible
	Climatologie	Climat tropical tempéré par les influences maritimes et les alizés. Températures en moyenne à 27°C. Pluies intermittentes concentrées d'août à novembre. La pluviométrie moyenne annuelle au droit du projet est de 2 500 à 3 500 mm. En 2022 à Ajoupa-Bouillon, le total des précipitations cumulées a été de 3538 mm Prédominance des vents de secteur est correspondant aux alizés. Juin et juillet sont les mois les plus venteux. En Martinique, la saison cyclonique s'étend 'e juin à fin octobre.	Faible
	Géologie	D'après l'extrait de la carte géologique de la Martinique à l'échelle 1/50 000, les principales formations géologiques rencontrées au niveau du projet sont des formations volcaniques récentes du plio-pléistocènes. Il s'agit principalement de coulées de ponces, mais également de nuée ardente d'Ajoupa-Bouillon péléenne type 1903-1929 et de type 1902. Des édifices intermédiaires sont aussi présents avec des nuées ardentes de type St-Vincent.	Faible
	Pédologie	En Martinique, le nord est surtout de texture sablo-limoneuse correspondant à des sols peu évolués de volcanisme récent tandis que les sols évolués de volcanisme ancien du sud de l'île sont de textures argileuses.	Faible

Milieu	THEMATIQUE	Spécificité et Sensibilité	Hiérarchisation des enjeux
	Sites et sols pollués	Aucun site BASOL n'est recensé. Le site Basias n'est pas dans les zones du projet.	Faible
	Hydrogéologie	D'après le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027, il est retenu pour la masse d'eau souterraine « Pelée Est (FRJG002) » (anciennement « Nord (FRJ201) ») au sein de laquelle s'implante le projet, un bon état quantitatif et un mauvais état chimique, l'élément déclassant étant la présence de pesticides. Au droit du site, la vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines est considérée comme assez faible à moyenne. Il est à noter que trois ouvrages de sources sont recensés au sein de la commune d'Ajoupa-Bouillon. Il s'agit de la source Montagne Pelée 1 et 2 (située à 5 km de la zone d'étude), et la source Fonds les Sources (située à 3,15 km de la zone d'étude).	Faible
	Réseau hydrographique	D'après le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027, il est retenu pour la masse d'eau cours d'eau « Capot (FRJR102) » au sein de laquelle s'implante le projet, un bon état écologique et un moyen état chimique (avec chlordécone), l'élément déclassant étant la présence de chlordécone.	Fort
	Risques majeurs	L'aire d'étude immédiate est principalement concernée par les aléas mouvement de terrain, inondation et le risque de séisme	Fort
	Assainissement	La STEU de la commune d'Ajoupa-Bouillon est Cité Grenade, avec 850 EH. Elle est située à environ 600 m du site d'études.	Nul
	Alimentation en eau potable	Dans la collectivité de L'Ajoupa-Bouillon, c'est à CAP NORD MARTINIQUE que revient cette responsabilité. Par conséquent, CAP NORD MARTINIQUE assure l'ensemble des tâches comme le puisage de l'eau, son transport au réseau d'adduction et sa distribution jusqu'au compteur d'eau.	Nul
Milieux naturels			
NATUREL	Habitats Naturels	L'aire d'étude se situe en contexte agricole et se situe à 250 mètres du bourg de l'Ajoupa-Bouillon, zone urbanisée. Le reste des environs est en grande partie constitué de parcelles agricoles ainsi que d'espaces forestiers ponctuées par quelques espaces urbanisées. Une partie de l'aire d'étude se situe au sein de 2 espaces boisés classés. Ces EBC seront à prendre en compte lors de la réalisation du plan de masse et à éviter. L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte majoritairement boisé de forêt humide secondaire, d'anciennes cultures sous couvert forestier aujourd'hui à l'abandon et de milieux ouverts. De manière générale, les milieux forestiers ont été dégradés à la suite des activités humaines. Ces milieux dégradés dominent sur l'aire d'étude.	Moyen
	Flore	La richesse floristique de l'aire d'étude est moyenne et tient principalement de l'aspect dégradé par l'activité humaine. Les enjeux floristiques de l'aire d'étude rapprochée sont faibles à moyen et seul le patch avec la référence HABREF A82.24 au sud-est de l'aire d'étude (déterminantes de ZNIEFF) et la forêt hygrophile située sur la pointe nord abritent des espèces patrimoniales. Aucune espèce protégée n'a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
	Faune	D'un point de vue faunistique, quelques espèces montrent un intérêt écologique sur la partie de la zone d'étude représentée par de la forêt mésoxérophile. - Chez les insectes, la richesse entomologique, notamment la richesse en lépidoptère, est importante sur l'aire d'étude. Cette diversité est étroitement liée à la mosaïque d'habitats que l'on retrouve sur le site, avec la présence de forêt méso-hygrophile, de prairies, de zones en friche, mais surtout d'une pépinière qui est très attractive pour les papillons. Au total, 12 espèces de lépidoptères et 3 espèces d'odonates ont été inventoriées sur le site. Parmi l'ensemble des espèces observées, aucune ne fait l'objet d'un enjeu de conservation. - Au sein du groupe des amphibiens, la richesse batrachologique est forte sur l'aire d'étude. Cependant, toutes sont exotiques et envahissantes (EEE) exceptée l'Hylode de la Martinique qui est une espèce sub-endémique. Quatre espèces d'amphibiens sont présentes sur l'aire d'étude, parmi lesquelles une est remarquable. Il s'agit de l'Hylode de la Martinique, espèce protégée et classée NT selon la liste rouge de Martinique. L'espèce est présente en forte abondance principalement dans les zones boisées de l'aire d'étude. Quelques individus peuvent être observés sur les bords de chemin ou dans des zones de friches à hautes herbes.	Fort

Milieu	THEMATIQUE	Spécificité et Sensibilité	Hiérarchisation des enjeux
		- Concernant les reptiles, la richesse herpétologique est faible sur l'aire d'étude. En effet, la grande partie de l'aire d'étude est fragmentée et exploitée par de la culture et une pépinière. Deux espèces de reptiles sont présentes sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de l'Anolis de la Martinique, une espèce commune, mais endémique de l 'île et protégée par un arrêté de protection, et du Sphérodactyle cocardé, une espèce sub-endémique, protégée et inféodée aux litières forestières. Les enjeux de conservation de ces deux espèces et de leur milieu sur l'aire d'étude sont considérés comme faible. - Chez les oiseaux, parmi les 25 espèces d'oiseaux inventoriés, 24 sont potentiellement nicheurs au sein de l'aire d'étude rapprochée, excepté le Héron garde-boeuf. Le milieu forestier reste un habitat de prédilection pour l'avifaune. L'Oriole de la Martinique (*Icterus bonana*) n'a pas été observé lors de nos inventaires, mais sa présence est fortement probable puisqu'il a été identifié dans un rayon de 3 km autour de l'aire d'étude (données bibliographiques). Cette espèce forestière est menacée (VU), protégée et endémique stricte de Martinique. Il conviendra de prendre en considération la période sensible à l'avifaune afin d'éviter la destruction et le dérangement des nichées lors de la reproduction. L'enjeux contextualisé est considéré comme moyen pour les oiseaux. - Aucune espèce de mammifère n'a été observée sur l'aire d'étude. Tous les mammifères terrestres de Martinique sont introduits par l'homme et donc ne présentant aucun enjeu de conservation - La richesse chiroptérologique est jugée très forte sur l'aire d'étude (91% des espèces présentes en Martinique). En effet, on dénombre un total de 10 espèces de chiroptères sur l'aire d'étude pour un total de 11 sur la Martinique. On observe des espèces uniquement insectivores comme le Molosse commun et le Tadaride du Brésil, mais aussi partiellement insectivore comme le Brachyphylle des cavernes. L'aire d'étude semble être une zone d'alimentation pour ces espèces. Enfin, on observe du Ptéronote de Davy, de l'Artibé de la Jamaïque, du Monophylle des Petites Antilles, la Sturnire messager et l'Ardops des Petites Antilles.	
	Zones humides	En tenant compte du critère floristique, il ressort 6 espèces des zones humides rapprochées. 1 espèce (*Acmella uliginosa*) est une plante « déterminante vraie » et 6 espèces sont non « vraie ». La présence en petit nombre de 6 espèces non vraie ne suffit pas à déterminer une zone humide car strictement inféodée aux zones humides et 5 espèces sont non déterminante car elles ne sont pas présente en formation dense et non strictement inféodée au zone humide. Les deux zones où Acmella uliginosa est présente sont considérées comme étant une zone humide.	Fort
Milieu agricole			
MILIEU AGRICOLE	Agricole	Le territoire d'étude concerné par le Projet agrivoltaïque de l'Ajoupa-Bouillon est assez conforme au modèle agricole de Martinique, où le système polyculture-élevage et les cultures bananières sont majoritairement présents. Deux exploitations exploitent le parcellaire du projet : la société Francis LITTEE (spécialisé en élevage ovin et porcin, activité complémentaire de M. LITTEE), la SARL Ajouplant (pépinière horticole, activité principale de M. LITTEE) et la société Madame PLACIDE Lumène (cultures bananières). Selon la méthodologie établie, le territoire d'étude qui sera considéré pour la caractérisation des effets du projet sur l'économie agricole correspond à une exploitation concernée par le projet, sur les productions impactées. Les acteurs de la production primaire qui seront étudié seront donc les trois exploitations agricoles. Les parcelles impactées par le projet sont occupées par une zone boisée, une prairie, et des cultures bananières.	Moyen
Activités humaines et contexte socio-économique			
MILIEU HUMAIN	Contexte socioéconomique et démographique	La commune d'Ajoupa-Bouillon (97 201) est située en Martinique qui compte un total de 1 736 habitants en 2020. La densité moyenne de population sur la commune est de 141,1 habitants par kilomètre carré en 2020.	Faible
	Foncier	Le zone d'étude du projet couvre triangle une superficie d'environ 28,9 hectares. Les 8 parcelles qui composent le secteur d'étude sont privées.	Nul
	Urbanisme, bâtis et architecture	Le territoire communal du d'Ajoupa-Bouillon se distingue par une dichotomie marquée de l'affectation des sols. Le sud du territoire est largement occupé par les forêts moyennement humide ou humide et des terres arables. Le nord du territoire est majoritairement investi par des zones bâties, des pelouses herbes rases, des forêts marécageuses et des parcelles de légumes et de fruits.	Moyen
	Risques industriels et technologiques	Il n'existe pas de site ICPE dans la commune d'Ajoupa-Bouillon Il n'existe pas d'installation industrielle rejetant des polluants dans la commune d'Ajoupa-Bouillon La commune d'Ajoupa-Bouillon n'est soumise à aucun Plan de prévention des risques technologiques (PPRT) et notamment ceux de la SARA-Antilles Gaz (au Lamentin) et du GIE Croix Rivail (à Rivière Salée).	Nul

Milieu	THEMATIQUE	Spécificité et Sensibilité	Hiérarchisation des enjeux
	Déchets	Pour faciliter votre tri et vous aider à optimiser la collecte en porte-à-porte, CAP Nord Martinique a réalisé un planning de collecte pour chacune de ses communes membres. Le service de collecte des déchets est organisé soit en porte-à porte soit en apport volontaire. Ces points d'apport volontaires sont constitués de bornes aériennes	Nul
	Trafic	La commune d'Ajoupa Bouillon est coupé par la route Nationale 3. Elle est située au Nord de la zone d'étude. La zone d'étude est reliée à la Nationale 3, par des routes communales.	Nul
	Tourisme et loisirs	La commune d'Ajoupa-Bouillon dispose quant à elle à son échelle d'un attrait touristique limité aux paysages qu'elle offre et aux quelques sites recensés. La commune offre un cadre naturel pour les amateurs de randonnée pédestre. Une grande variété d'espèces botaniques tropicales y sont présentes. Il est également donné aux visiteurs la possibilité de découvrir : - L'église baroque de l'Immaculée Conception - Les gorges de la Falaise - La cascade Saut Babin	Nul
	Biens matériels	Les biens matériels identifiés sur la Zone d'Implantation Potentielle ou à proximité sont : - De lignes électriques aériennes mais éloignées de la ZIP, à environ 1.2km, - Les réseaux routiers. Aucun périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable n'est recensé au droit du site,	Nul
NUISANCES	Ambiance acoustique	Les bruits du secteur sont relativement importants et essentiellement liés au trafic sur la RN3, et les élevages présents sur le site. RD106 et la RN5.	Faible
	Qualité de l'air	La commune d'Ajoupa-Bouillon, sur la période du 01/01/2023 au 11/10/2023, l'indice ATMO est majoritairement « Moyen » (53%) à « Bon » (37%). Les polluants en cause de la dégradation de qualité de l'air correspondent à l'Ozone (O3) et aux particules fines (PM10 et PM2,5).	Faible
	Emissions lumineuses	Les zones d'implantation de panneaux photovoltaïques situées à plus de 27 km de tout point d'une de l'aéroport Aimé Césaire ou d'une tour de contrôle sont particulièrement sensibles à cet égard. Il ne sera pas nécessaire de réaliser une étude de réflexion.	Faible
PATRIMOINE ET PAYSAGE	Monuments historiques	Selon l'outil cartographique Carmen de la DEAL Martinique, la commune d'Ajoupa-Bouillon est concernée par un périmètre de protection de monument historique : L'église immaculée conception d'Ajoupa-Bouillon. Les parcelles du projet ne se situent pas dans le périmètre des 500m de ce monument historique.	Faible
	Sites classés et inscrits	Les parcelles du projet ne sont grevées par aucun périmètre de site classé ou inscrit. Le site le plus proche du projet est distant de près de 5 km et correspond au site classé du « versant Nord-Ouest de la Montagne Pelée ».	Faible
	Patrimoine archéologique	La parcelle de projet n'est concernée par aucune Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) ni aucun site archéologique.	Nul
	Patrimoine de l'UNSECO	Les parcelles du projet se situent au sein du périmètre de la zone tampon du patrimoine mondial de l'Unesco et à plus de 2km du périmètre bien révisé.	Faible
	Site patrimonial remarquable	Aucun Site Patrimonial Remarquable n'est recensé sur la commune d'Ajoupa-Bouillon.	Nul
	Espaces littoraux remarquables	Le projet n'est grevé par aucun espace remarquable du littoral au titre du code de l'urbanisme.	Nul
	Unités paysagères	Selon l'atlas des paysages de Martinique, le projet se situe dans le grand ensemble paysager les « La Montagne Pelée ». Selon l'atlas des paysages de Martinique, le projet se situe au sein de l'unité paysagère de « La planèze de Basse-Pointe ». L'orientation des parcelles projet se situent aux abords du phénomènes d'urbanisation, et plus précisément la centralité principale à intensifier.	Faible
	Contexte paysager in situ	La zone d'implantation potentielle se situe sur un point haut (227m NGG), avec une variation d'environ 70 mètres d'altitude sur les parcelles. L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte majoritairement boisé de forêt humide secondaire, d'anciennes cultures sous couvert forestier aujourd'hui à l'abandon et de milieux ouverts. Au sein de l'aire d'étude, sont dénombrés deux cours d'eau qui sont des affluents de la rivière Falaise. A droit du secteur d'implantation du projet, l'occupation du sol se caractérise par des plantations et des zones arborées. Au milieu de ces zones, se trouvent des zones bâties individuelles, ainsi que des zones agricoles. Aux alentours de la zone d'étude se trouve le chemin Dufailly, des zones d'habitations (individuelles mais également collectives), ainsi que des parcelles agricoles. Cependant, la zone d'étude n'est pas visible par les zones d'habitations aux alentours	Moyen

III. DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LEUR EVOLUTION EN L'ABSENCE ET EN CAS DE MISE EN OEUVRE DU PROJET

Le scénario de référence a pu être appréhendé au regard des différentes évolutions attendues sur le territoire.
Les évolutions probables de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet ont à cet effet été analysées dans ce chapitre, de manière distincte thématique par thématique.

Conformément au 3° de l'article R122-5, le tableau suivant permet de dresser « *Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'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* ».

Nous n'abordons dans ce chapitre que les thématiques sur lesquelles le projet présente un impact potentiel en phase opérationnelle, dont l'atténuation nécessite la mise en œuvre de mesures d'évitement, de réduction ou de compensation.

- Hydrographie / hydrologie ;
- Milieux aquatiques ;
- Milieux humides ;
- Milieux ouverts exploités ;
- Milieux artificiels ;
- Paysage.

Thématique	Scénario de référence	Evolution en cas de mise en œuvre du projet	Evolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet
Hydrographie / hydrologie	Deux affluents de la rivière Falaise sont présents dans l'aire d'étude du projet.	Le projet prévoit la réalisation d'une étude hydraulique. **La cohérence des aménagements hydrauliques entre les différentes parcelles sera assurée et favorisera la transparence hydraulique globale.**	En l'absence du projet, le site d'étude restera dans son état actuel. Les eaux s'écouleront naturellement
Milieux semi-ouverts non exploités	Une savane herbacée présentant un cortège floristique faible est présente. Des bananeraies sont également présentes.	A très court terme : destruction des milieux semi-ouverts et disparition immédiate du cortège associé A moyen terme (périmètres du projet) : retour naturel du cortège des milieux ouverts et maintien au stade de milieux ouverts. A long terme (post démantèlement) : Fermeture du milieu, habitat favorable au cortège des milieux boisés	A moyen terme : embroussaillement progressif A long terme : Fermeture du milieu, habitat favorable au cortège des milieux boisés
Milieux boisés	Ancienne zone à l'abandon d'une pépinière sous couvert forestier. Présence de plusieurs variétés horticoles pouvant avoir un caractère invasif (non listée dans l'arrêté du 5 août 2019). La strate arborée est composée d'essence locale de grande taille permettant à long terme la recolonisation du terrain. L'enjeu contextualisé moyen se justifie principalement pour cette raison et également par la présence de *Renealmia pyramidalis* et *Hymenaea courbaril.*	Pas d'intervention sur ces milieux	A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants, favorable au cortège des milieux boisés
Milieux anthropisés	Les milieux anthropisés sont constitués par des habitations, la présence de routes et d'exploitations agricoles	A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants, défavorables à la biodiversité	A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants.
Paysage	A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, le projet s'inscrit dans un contexte agricole. • Elevage bovins • Présence de bananeraies Le projet se situe dans une zone enclavée	Le projet aura un léger impact visuel. Toutefois, la parcelle étant déjà à vocation agricole, un impact visuel est déjà présent. Malgré la mise en place des panneaux photovoltaïques, l'impact visuel augmentera légèrement. Il convient de préciser que cet impact visuel est nul depuis les monuments historiques de la commune.	L'exploitation agricole étant déjà présente sur le site, l'impact visuel restera la même.

IV. ANALYSE DES EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET DES MESURES ENVISAGÉES

1 DEFINITIONS PREALABLES

1.1 Définitions préalables concernant les effets

Les termes *d'effets, d'impacts et d'incidences* sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences d'un projet sur l'environnement. Les textes français régissant l'étude d'impact désignent ces conséquences sous le terme d'effets. On retiendra donc ce seul terme pour les définitions qui suivent.

1.1.1 Effets négatifs et positifs

L'appréciation des effets se fait en premier lieu en distinguant les effets négatifs des effets positifs.

- Les **effets négatifs** correspondent à une altération d'une situation initiale qui est jugée dommageable pour l'environnement, pour le cadre de vie ou pour toute autre composante à considérer ;
- A contrario, **un effet positif** correspond à l'amélioration d'une situation vis-à-vis de l'existant.

1.1.2 Effets directs et indirects

- Un **effet direct** traduit les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps ;
- Un **effet indirect** résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Un effet indirect peut concerner des territoires éloignés du projet, ou apparaître dans un délai plus ou moins long.

1.1.3 Effets permanents et temporaires

- Un **effet permanent** est un effet persistant dans le temps ; il est dû à la construction même du projet, à son exploitation et son entretien ;
- Un **effet temporaire** est un effet limité dans le temps, soit parce qu'il disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. Les travaux de réalisation d'un aménagement sont par essence limités dans le temps : la plupart des effets liés aux travaux sont de ce fait des effets temporaires.

1.2 Définitions préalables concernant les mesures

La loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, portée par le ministère, inscrit des principes forts dans le code de l'environnement et vient enrichir la séquence éviter, réduire et compenser, notamment par les points suivants :

- L'objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire de gain, et l'obligation de respecter la séquence éviter, réduire et compenser pour tout projet impactant la biodiversité et les services qu'elle fournit est maintenant inscrit dans la loi.
- Si la séquence éviter, réduire et compenser n'est pas appliquée de manière satisfaisante, le projet ne pourra pas être autorisé en l'état.

La nature des compensations reste précisée par le maître d'ouvrage dans l'étude d'impact et ce dernier reste l'unique responsable de l'efficacité de la compensation.

L'article 69 concrétise le suivi des mesures compensatoires par la création d'un outil informatique de géolocalisation des mesures compensatoires. Ce dernier permettra un meilleur suivi des engagements des maîtres d'ouvrages et d'éviter notamment que des sites dédiés à des mesures compensatoires ne soient utilisés dans le cadre d'autres projets d'aménagement. L'autorité administrative pourra demander au maître d'ouvrage des garanties financières pour assurer la réalisation des obligations de compensation écologique. L'agence française de la biodiversité assurera notamment le suivi des mesures de compensation des atteintes à la biodiversité.

L'article 72, quant à lui, offre la possibilité sous forme de contrat nommé « obligations réelles environnementales » entre une collectivité publique, un établissement public ou une personne morale de droit privé agissant pour la protection de l'environnement et un propriétaire de pérenniser dans le temps et au fil des différents propriétaires, « des obligations qui ont pour finalité le maintien, la conservation, la gestion ou la restauration d'éléments de la biodiversité ou de fonctions écologiques dans un espace naturel, agricole ou forestier. »

1.2.1 Mesures d'évitement de l'impact

Les mesures d'évitement sont rarement identifiées en tant que telles. Elles sont généralement mises en œuvre ou intégrées dans la conception du projet :

- Soit en raison du choix d'un parti d'aménagement qui permet d'éviter un impact jugé intolérable pour l'environnement ;
- Soit en raison de choix technologiques permettant de supprimer des effets à la source.

1.2.2 Mesures de réduction de l'impact ou d'atténuation

Les mesures réductrices sont mises en œuvre dès lors qu'un effet négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. Elles visent à atténuer les effets négatifs du projet sur le lieu et au moment où ils se développent.

Elles peuvent s'appliquer aux phases de chantier, en fonctionnement et lors de l'entretien des aménagements. Il peut s'agir d'équipements particuliers, mais également de règles d'exploitation et de gestion.

1.2.3 Mesures de compensation de l'impact

Ces mesures, à caractère exceptionnel, sont envisageables dès lors qu'aucune possibilité de supprimer ou de réduire les impacts d'un projet n'a pu être déterminée. Elles peuvent ainsi se définir comme tous travaux, actions et mesures :

- Ayant pour objet d'apporter une contrepartie aux conséquences dommageables qui n'ont pu être évitées ou suffisamment réduites ;
- S'exerçant dans le même domaine ou dans un domaine voisin, que celui touché par le projet.

2 LES EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE CHANTIER

2.1 Incidences et mesures sur le milieu physique

2.1.1 Incidences et mesures sur le climat

Une augmentation des émissions gazeuses liées à la circulation des engins de chantier est attendue durant les phases de travaux.

Origine des incidences :

Les rejets atmosphériques seront essentiellement constitués :

- Des rejets de gaz de combustion des poids lourds et, pour une moindre part, des engins de chantier, des rejets de gaz de combustion des groupes électrogènes (oxydes de soufre et d'azote, gaz carbonique et indirectement ozone) ;
- Des poussières générées par la circulation des engins de chantier.

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévues :

- Les engins de chantier sont contrôlés régulièrement et répondent aux normes-constructeur en vigueur. L'arrêt des moteurs sera demandé lors des stationnements des engins de chantier ;

Ces mesures d'évitement et de réduction sont intégrées directement dans les études amont et en phase travaux et n'engendrent par conséquent aucun coût supplémentaire.

Incidence résiduelle du projet :

La phase chantier est susceptible de générer des émissions atmosphériques, qui demeureront limitées au regard de la quantité de poids lourds prévue, de la durée des travaux et des mesures prévues.

Le choix des matériaux pour l'aménagement constitue un enjeu microclimatique important en matière de température, de luminosité, d'humidité (des espaces minéraux réfléchissants s'inscrivant en opposition avec des espaces de verdure thermorégulateurs par évapotranspiration). Il s'agit de limiter les « effets radiateurs » du revêtement des espaces et de conserver sur le projet des micros-espaces de fraicheur grâce au maintien de zones enherbés.

Le projet participe également à la production d'énergies renouvelables et ainsi à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Le projet a donc un impact faible sur le changement climatique.

2.1.2 Incidences et mesures sur la géologie/topographie

Origine des incidences :

L'installation des panneaux photovoltaïques n'a pas vocation à modifier la topographie actuelle des parcelles et respectera les contraintes du PPRN (études géotechniques).

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévues :

Le choix technique d'implanter la centrale photovoltaïque sur un terrain agricole déjà exploité afin de s'adapter au mieux à la topographie, constitue une mesure d'évitement des incidences.

Ces mesures d'évitement sont intégrées directement dans les études amont et n'engendrent par conséquent aucun coût supplémentaire.

Incidence résiduelle du projet :

En application **des mesures préventives,** le projet aura un **impact faible** sur la géologie et la topographie du site.

2.1.3 Incidences et mesures sur les eaux superficielles

Origine des incidences :

- **Erosion des sols**

L'aménagement prévu engendrera des terrassements en surface avec un décapage de terre végétale. L'entraînement des matériaux fins par les eaux de pluie sur des sols sans protection est à l'origine d'apport de MES (**Matières En Suspension**).

Une des principales nuisances vis-à-vis du milieu aquatique est liée à la pollution mécanique engendrée par la mise en suspension de particules fines qui se déposent ensuite dans les zones calmes.

La conséquence de ce dépôt de MES est la réduction des habitats pour la faune aquatique et la baisse de la qualité biologique du milieu récepteur.

- **Rejets de polluants**

La circulation et l'entretien des engins de chantier peuvent être à l'origine de rejets d'huiles ou d'autres **polluants chimiques** tels que les hydrocarbures sous forme d'huiles et de carburants, soit par des fuites continues, soit par des accidents tels que les percements de durite.

La libération accidentelle de produits chimiques (hydrocarbures essentiellement) par des engins de chantier peut notamment perturber les eaux superficielles par ruissellement et les eaux souterraines par infiltration.

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévues :

Les mesures concernant les risques de pollution en période de travaux concernent plus particulièrement les installations de chantier, ainsi que les aires de stationnement et d'entretien des véhicules :

- L'emplacement des installations de chantier et des aires de stationnement des véhicules sera aussi éloigné que possible des ravines et cours d'eau et sera de préférence sur une zone imperméabilisée et située en dehors du champ d'inondation,
- L'entretien des engins de travaux s'effectuera en dehors de la zone de chantier.
- Réaliser les travaux de terrassement en dehors des périodes de fortes pluies, hautes eaux, de crues qui peuvent être de nature à générer des départs de **MES** dans les eaux.
- Stockage des produits de chantier sur aire spécifique et exportation des excédents dans des conditions optimales.
- Produits dangereux stockés sur rétention.

Incidence résiduelle du projet :

L'ensemble des mesures présentées précédemment permet d'éviter au maximum le risque de pollution accidentelle du sol, et assure, le cas échéant, que les entreprises intervenant lors des travaux soient en mesure d'intervenir efficacement en cas de pollution accidente.

L'incidence du projet est considérée comme faible, car le risque de pollution est maîtrisé en phase « travaux ».

2.1.4 Incidences et mesures sur les eaux souterraines

Origine des incidences :

Le projet n'est pas en contact direct avec les eaux souterraines (même si la nappe peut être proche par endroits) et la vulnérabilité reste faible au droit du site.

Toutefois, comme pour les eaux superficielles, en cas de pollution accidentelle sur les sols, cette dernière peut être lessivée par la pluie puis s'infiltrer vers les eaux souterraines.

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévues :

L'ensemble des mesures présentées au chapitre 2.1.3, permettront également de protéger les eaux souterraines.

Ces mesures d'évitement et de réduction sont intégrées directement dans les études amont et en phase travaux et n'engendrent par conséquent aucun coût supplémentaire.

Incidence résiduelle du projet :

L'incidence du projet est considérée comme faible, car le risque de pollution est maîtrisé en phase « travaux ».

2.1.5 Incidences et mesures sur les sites et sols pollués

Origine des incidences :

Les travaux resteront confinés à la surface des parcelles qui ne sont concernées pas concernés par des sites et sols pollués en activité.

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévue :

En l'absence d'effet, aucune mesure n'est prévue.

Incidence résiduelle du projet :

Le projet n'aura pas d'impact notable sur les sites et sol pollués en phase chantier.

2.1.6 Incidences et mesures sur les risques naturels majeurs

Origine des incidences :

En cas de crues, la force des eaux est telle que le matériel de chantier pourrait être emporté. Cette contrainte devra être prise en compte lors des travaux.

Sur le plan de la sécurité des personnes travaillant sur le site, il conviendra de mettre en place un **système d'alerte** pour prévenir d'éventuelles pluies en amont du site et du risque de montée des eaux. Ce système devra être mis en place et vérifié avant travaux.

Le **risque sismique** : l'ensemble du site retenu se trouve en zone de sismicité 5 (forte). L'ensemble de la Martinique est concerné.

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévue :

Il s'agira de mettre hors d'eau le matériel pendant la nuit et lors des périodes pluvieuses. Les aires d'entretien et de stockage devront être implantées hors des zones inondables

- Etablir des plans des installations de chantier en cohérence avec la cartographie des aléas inondations.
- Eviter les zones inondables pour l'implantation des aires d'entretien et de stockage
- Report de cette mesure dans le DCE des entreprises.
- Mise en œuvre d'un suivi hydro-météorologique.
- Le risque sismique est sans enjeux particuliers dès lors que les principes constructifs intègrent ce paramètre.

Incidence résiduelle du projet :

L'incidence du projet est considérée comme faible, car le risque d'inondation est maîtrisé en phase « travaux ».

2.2 Incidences et mesures sur le milieu naturel

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…).

.

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.

2.2.1 Incidences et mesures sur les habitats naturels

Origine des incidences :

L'installation des panneaux photovoltaïques entrainera la destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces. Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques et d'espaces boisés classés. Cet impact sera direct, permanent et temporaire. Les habitats impactés par le projet sont des habitats ayant un enjeu négligeable.

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévues :

Des mesures seront mises en place afin d'éviter les zones humides et de limiter les risques de pollution accidentelle durant la phase chantier.

- **Le balisage permettra d'éviter la destruction accidentelle des zones humides à proximités des zones de chantier**.

  Pose de 80 mètres linéaires de filet (Voir carte ci-dessous). Le balisage sera mis en place avant le démarrage des travaux. Afin de sensibiliser les entreprises intervenant sur le terrain, des panneaux explicatifs devront être installés sur les clôtures pour signifier l'intérêt de protéger les zones concernées. Lors des travaux, l'écologue en charge du suivi environnemental de chantier s'assurera de la mise en œuvre du respect de ce balisage sur le chantier.

Source : BIOTOPE

Figure 113: Balisage des zones humides

- **Le maintien de la trame noire sur l'aire d'étude permettra d'éviter le dérangement de la faune notamment les chiroptères patrimoniaux durant la nuit. Cette mesure est proposée du fait qu'il y ait une présence d'espèces à très fort enjeux, rares et sensibles à la pollution lumineuse.**

Le site comporte d'importants enjeux chiroptérologiques. Il apparait donc nécessaire de réduire l'impact sur ces espèces. Il est donc nécessaire :

- D'éteindre les lumières inutiles au maximum en dehors des horaires travaux :
- Les lumières qui ne peuvent être éteintes durant la nuit doivent au maximum éclairer vers et se focaliser sur l'entité à éclairer et non la végétation environnante ;
- Limiter au maximum la réverbération ;
- Proscrire les lumières vaporeuses ;
- Utiliser des lumières couleurs chaudes : jaune, rouge etc.…, qui sont moins attractives que les autres, pour les insectes, les chiroptères et les oiseaux.
- Prévoir des éclairages non permanents (déclenchés par détecteur de mouvement).

- **Supprimer les risques de pollution chroniques et réduire au maximum les risques de pollutions accidentelles lors des travaux avec :**

- Mise en place d'une plateforme spécifique de remplissage de carburants et autres hydrocarbures
- Dispositifs anti-pollution d'urgence (produits absorbants, boudins absorbants)
- Système de nettoyage des pneumatiques en sortie de chantier

Incidence résiduelle du projet :

Le projet n'aura pas d'impact notable sur les habitats naturels en phase chantier.

2.2.2 Incidences et mesures sur la flore

Origine des incidences

L'installation des panneaux photovoltaïques entrainera du défrichement et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement, qui impactera toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet.

De plus, des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien) sont présents. 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. Ces impacts seront directs, et temporaires.

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévues :

L'impact étant jugé faible des mesures seront mises en place afin d'éviter les périodes de nidification pour le défrichement.

- **Le balisage permettra d'éviter la destruction accidentelle des zones humides à proximités des zones de chantier**.

Pose de 80 mètres linéaires de filet (Voir carte ci-dessous). Le balisage sera mis en place avant le démarrage des travaux. Afin de sensibiliser les entreprises intervenant sur le terrain, des panneaux explicatifs devront être installés sur les clôtures pour signifier l'intérêt de protéger les zones concernées. Lors des travaux, l'écologue en charge du suivi environnemental de chantier s'assurera de la mise en œuvre du respect de ce balisage sur le chantier.

Source : BIOTOPE

Figure 114: Balisage des zones humides

- **Le maintien de la trame noir sur l'aire d'étude permettra d'éviter le dérangement de la faune notamment les chiroptères patrimoniaux durant la nuit. Cette mesure est proposée du fait qu'il y ait une présence d'espèces à très fort enjeux, rares et sensibles à la pollution lumineuse.**

Le site comporte d'importants enjeux chiroptérologiques. Il apparait donc nécessaire de réduire l'impact sur ces espèces. Il est donc nécessaire :

- D'éteindre les lumières inutiles au maximum en dehors des horaires travaux :
- Les lumières qui ne peuvent être éteintes durant la nuit doivent au maximum éclairer vers et se focaliser sur l'entité à éclairer et non la végétation environnante ;
- Limiter au maximum la réverbération ;
- Proscrire les lumières vaporeuses ;
- Utiliser des lumières couleurs chaudes : jaune, rouge etc.…, qui sont moins attractives que les autres, pour les insectes, les chiroptères et les oiseaux.
- Prévoir des éclairages non permanents (déclenchés par détecteur de mouvement).

- **Supprimer les risques de pollution chroniques et réduire au maximum les risques de pollutions accidentelles lors des travaux avec :**
  - Mise en place d'une plateforme spécifique de remplissage de carburants et autres hydrocarbures
  - Dispositifs anti-pollution d'urgence (produits absorbants, boudins absorbants)
  - Système de nettoyage des pneumatiques en sortie de chantier

- **Réduire le risque d'introduction ou de dispersion d'espèces exotiques envahissantes sur le site et en dehors.**
  - Le nettoyage des engins de chantiers avant leur arrivée sur le site en travaux, absence de déplacement de ces derniers de « travaux en travaux » ou à défaut, nettoyage systématique en entrée et sortie de site sur les aires prévues à cet effet.
  - Avant le début des travaux de débroussaillage, les secteurs présentant des plantes à caractère envahissant seront localisés de nouveau pour mettre à jour l'état initial. Les stations seront ensuite balisées par l'écologue participant au suivi de chantier, pour éviter leur dissémination.
  - Les produits phytosanitaires sont proscrits dans la lutte contre les espèces envahissantes. Ils peuvent en effet se révéler inefficaces face à la résistance des espèces envahissantes, impacter les espèces indigènes et dégrader la qualité de l'eau.
  - Afin d'éviter la propagation d'espèces exotiques envahissantes sur l'ensemble du projet, une évacuation des déchets végétaux devra se faire vers une installation de stockage de déchets adaptée. Le transport devra se faire au moyen de camions bennes bâchés de manière à éviter toute dispersion de végétaux lors du transport.

Incidence résiduelle du projet :
Le projet n'aura pas d'impact notable sur la flore en phase chantier.

2.2.3 Incidences et mesures sur la faune

Origine des incidences

L'installation des panneaux photovoltaïques entrainera du défrichement et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement. Les perturbations sonores ou visuelles entraineront également des perturbations. Les 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…). Ces impacts seront directs, et temporaires.

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévues :
Des mesures seront mises en place afin de limiter les perturbations sur la faune

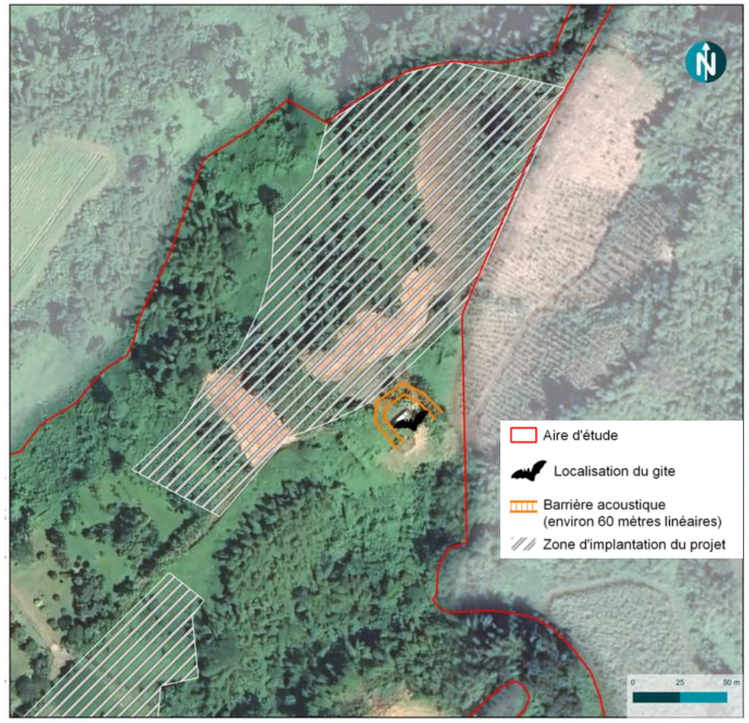
- **Eviter la destruction du gite à chiroptère et limiter le dérangement par nuisance sonore lors des travaux.**

Afin de limiter le dérangement des chiroptères et éviter la destruction du gite une zone tampon d'une dizaine de mètres autour du bâtiment ou est présent le gite devra être respecter. Cette zone tampon sera matérialisé par la pose d'une barrière acoustique lors de la phase travaux. Cela permettra de réduire considérablement la nuisance sonore provoquée par l'acheminement des pièces et de de l'installation de la centrale. Cela permettra également d'empêcher les ouvriers de pénétrer dans cette zone et éviter tout risque de dérangement.

Source : BIOTOPE

Figure 115: Exemple de barrière acoustique

La barrière acoustique se compose de barrière de grandes tailles auxquelles on vient fixer des bâches acoustiques.



Source : BIOTOPE

Figure 116: Réduction des nuisances sonores et préservation du gite à chiroptères

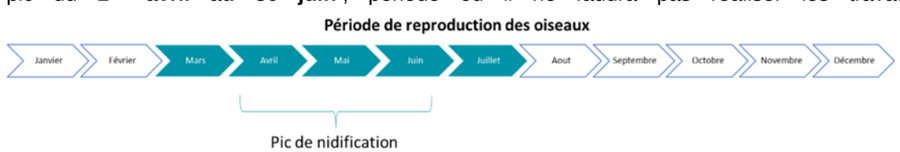
- **Cette mesure a pour objectif de limiter le dérangement des chauves-souris lors de leurs périodes de chasse**

Le site comporte d'importants enjeux chiroptérologiques. Il apparait donc nécessaire de réduire l'impact sur ces espèces. Certaines espèces comme le Molosse commun sortent avant le coucher du soleil pour chasser (voir paragraphe 2.3.6 Chiroptères). Nous préconisons donc que les travaux soient effectués entre 5h30 et 17h30 afin d'éviter le dérangement des chiroptères durant leur période de chasse.

- **Réduire les risques de destruction et de dérangement d'oiseaux pendant la période de nidification**

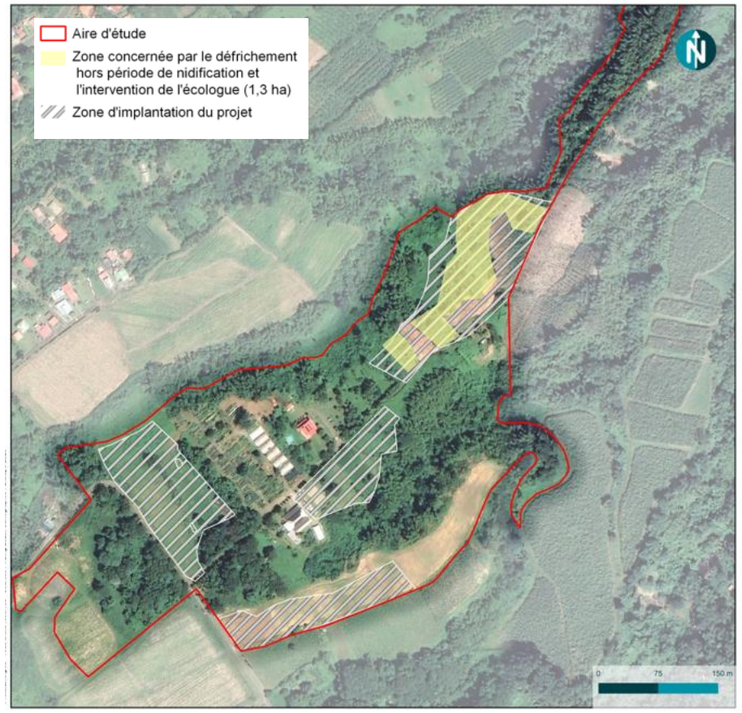
Il est nécessaire d'éviter toutes opérations de défrichement et d'abattage d'arbre pendant le pic de nidification des oiseaux afin d'éviter le dérangement et la destruction de ces espèces.

En fonction des espèces, la période de nidification peut varier mais on observe tout de même un pic du **1ier avril au 30 juin** ; période où il ne faudra pas réaliser les travaux.



Cette mesure concerne surtout les patches semi-forestiers à l'est de l'aire d'étude (Voir carte ci-dessous) dans la mesure ou les autres zones ciblées pour l'installation des panneaux sont des prairies pâturées ou une bananeraie.

L'évitement de cette période de reproduction permet d'éviter le plus gros de l'impact sur l'avifaune. Cependant, certains oiseaux peuvent nicher tout au long de l'année, c'est pourquoi cette mesure s'accompagnera de l'intervention d'un écologue juste avant les opérations de défrichement afin de marquer ou non les arbres faisant l'objet d'une nidification et d'éviter les impacts sur l'avifaune.



Source : BIOTOPE

Figure 117: Evitement des périodes de nidification pour les travaux de défrichement et débroussaillement

- **Limiter le dérangement de la faune lors de la phase chantier et en particulier le gite à Brachyphylle des cavernes.**

Les activités seront réalisées entre 5h30 et 17h30. Les engins de chantiers actuels sont conçus pour générer un bruit acceptable dans l'état actuel des techniques :

- Capotage du moteur (parois multicouches tôle / absorbant),
- Entrées et sorties d'air de refroidissement équipées de chicanes recouvertes de matériaux absorbant, conduits de grande dimension,
- Silencieux de gros volumes.

Les entreprises s'engagent :

- À n'utiliser que des engins conformes à la réglementation en vigueur,
- À maintenir ce matériel en bon état en veillant à certains points (étanchéité de capots, état des silencieux et chicanes, …) et à contrôler régulièrement leur bon fonctionnement,
- À respecter ses conditions d'utilisation,
- À privilégier lorsque c'est possible l'utilisation d'outillage portatif sur batterie plutôt que thermique,
- À mettre en place et à respecter les limitations de vitesse sur le chantier.
- A éviter le passage des gros engins de chantiers à proximité immédiate du gite à chiroptères.

L'ensemble de ces prescriptions devront être intégrées aux cahiers des charges des entreprises de travaux.

- **Le balisage permettra d'éviter la destruction accidentelle des zones humides à proximités des zones de chantier**.

Pose de 80 mètres linéaires de filet (Voir carte ci-dessous). Le balisage sera mis en place avant le démarrage des travaux. Afin de sensibiliser les entreprises intervenant sur le terrain, des panneaux explicatifs devront être installés sur les clôtures pour signifier l'intérêt de protéger les zones concernées. Lors des travaux, l'écologue en charge du suivi environnemental de chantier s'assurera de la mise en œuvre du respect de ce balisage sur le chantier.

Source : BIOTOPE

Figure 118: Balisage des zones humides

- **Le maintien de la trame noir sur l'aire d'étude permettra d'éviter le dérangement de la faune notamment les chiroptères patrimoniaux durant la nuit. Cette mesure est proposée du fait qu'il y ait une présence d'espèces à très fort enjeux, rares et sensibles à la pollution lumineuse.**

Le site comporte d'importants enjeux chiroptérologiques. Il apparait donc nécessaire de réduire l'impact sur ces espèces. Il est donc nécessaire :

- D'éteindre les lumières inutiles au maximum en dehors des horaires travaux :
- Les lumières qui ne peuvent être éteintes durant la nuit doivent au maximum éclairer vers et se focaliser sur l'entité à éclairer et non la végétation environnante ;
- Limiter au maximum la réverbération ;
- Proscrire les lumières vaporeuses ;
- Utiliser des lumières couleurs chaudes : jaune, rouge etc.…, qui sont moins attractives que les autres, pour les insectes, les chiroptères et les oiseaux.
- Prévoir des éclairages non permanents (déclenchés par détecteur de mouvement).

Incidence résiduelle du projet :

Le projet aura un impact faible sur la faune en phase chantier.

2.2.4 Mesures d'accompagnement sur le milieu naturel

L'objectif de la mesure d'accompagnement est de contrôler la bonne application des mesures environnementales prises et évaluer l'impact positif ou négatif du projet sur l'environnement, du milieu naturel (habitats, faune et flore).

Afin de prévenir les risques d'impacts sur l'environnement et les nuisances sur l'Homme, l'ensemble des intervenants doit s'engager à respecter les prescriptions de TotalEnergies en matière de protection de l'environnement durant toute la durée des travaux. Ainsi, le personnel intervenant sur le site, qu'il soit interne ou externe, est sensibilisé par le Maître d'Ouvrage et/ou par un expert indépendant aux enjeux particuliers que recèle le site (exemple : présence d'un gite à chiroptères, secteurs à préserver et éviter) et aux mesures à respecter.

Un Bureau d'études indépendant expert en environnement est désigné par le Maître d'Ouvrage au démarrage du chantier.

Il a pour mission de :

- Sensibiliser le personnel aux enjeux environnementaux et notamment lors de la réunion de lancement du chantier ;
- Superviser la mise en place des mesures d'évitement et de réduction prescrites, par exemple : adaptation du calendrier des travaux, mise en place de balisage, procédure spécifique avant défrichement, etc.
- Assurer le suivi environnemental régulier du chantier : le Bureau d'études Environnement veille tout particulièrement au respect des textes réglementaires liés à la gestion des déchets, à la protection du milieu naturel et à la gestion des produits dangereux. Il consigne dans un rapport ou une note les écarts des entreprises vis-à-vis de leurs engagements en matière d'environnement. Par ailleurs, il ajuste la fréquence de ses visites si nécessaire en fonction des enjeux et des constats déjà établis

2.3 Incidences et mesures sur le milieu agricole

Origine des incidences :

Certaines zones de travaux présentent déjà un aspect agricole (élevage et bananeraies). La réalisation des travaux entrainera un arrêt de la production des deux exploitants présents sur le site d'étude.

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévues :

Des mesures seront mises en place afin de limiter les perturbations sur l'agriculture.

- Limite le temps des travaux sur les zones d'exploitation
- Réduire la destruction des champs agricoles déjà présents sur site
- Phasage des travaux
- Réalisation des zones de maraichage en post-récolte

Incidence résiduelle du projet :

Le projet aura un impact faible sur l'agriculture en phase chantier.

2.4 Incidences et mesures sur le paysage et le patrimoine

Origine des incidences :

En phase travaux, les incidences sur le paysage seront liées essentiellement à la présence d'engins de chantier. Les habitations les plus proches sont situées à environ 400m.

Le monument historique le plus poche de la zone projet pourra être impacté par la phase chantier, avec le transport des engins de chantier sur la RN3.

Le projet n'est pas de nature à modifier ou impacter le patrimoine historique. En effet, lors des visites sur site réalisées par Suez Consulting, compte tenu des aménagements existants, il ressort qu'il n'y a aucune visibilité du projet depuis l'Eglise d'Ajoupa-Bouillon en témoigne la photographie ci-après.

Source : CARIGE

Figure 119: Vue aérienne du projet depuis l'église d'Ajoupa-Bouillon à 10m de haut

Le projet n'est pas visible à 10m de hauteur.

Source : CARIGE

Figure 120: Vue aérienne du projet depuis l'église d'Ajoupa-Bouillon à 30m

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévue :

- La durée des travaux permettra d'atténuer les effets indésirables liés au chantier pour le voisinage. En effet, la durée des travaux sera limitée au maximum.
- Les horaires prévus (travaux de jour, hors weekend) permettront d'atténuer les effets indésirables liés au chantier pour le voisinage.
- Mise en place d'un itinéraire limitant le trajet de chantier devant le monument historique. L'itinéraire pourra être le suivant : Route Nationale 3, suivi de la voie communale de Deschamps et enfin le chemin Dufailly.

Incidence résiduelle du projet :

En phase travaux, l'incidence du projet est considérée comme faible à nulle.

2.5 Incidences et mesures sur le milieu humain

2.5.1 Incidences et mesures sur le tourisme et loisirs

Origine des incidences :

Les activités de tourismes et de loisirs sont situées à plus de 500m de la zone d'étude. Au regard de la distance entre le projet et les activités touristiques et de loisirs les plus proches, ce dernier n'aura pas d'impact.

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévue :

En l'absence d'effet, aucune mesure n'est prévue.

Incidence résiduelle du projet :

L'incidence du projet sur le tourisme et les loisirs est nulle.

2.5.2 Incidences et mesures sur la santé

Origine des incidences :

Les travaux auront une incidence :

- **Sur le niveau sonore et les vibrations en raison** de la circulation et la mise en place des panneaux. Pendant cette période, il faut s'attendre à des bruits liés aux activités des véhicules de transports, aux travaux de montage et aux engins de construction (lors du montage et de l'ancrage des structures porteuses et des onduleurs notamment), ainsi qu'à des vibrations (utilisation de pieux de battage) qui seraient susceptibles de perturber les riverains situés à environ 150 m du chantier.
- **Sur la production de déchets** : Les déchets en phase chantier seront constitués de déchets inertes (matériaux de déblais), de déchets d'emballage (papier, carton), de déchets banals (plastique, métaux, verre), de déchets assimilables aux ordures ménagères et de déchets spéciaux (huiles...).

L'émission de polluant dans l'air : Les travaux de construction entraîneront des émissions liées aux engins de chantier et le soulèvement de poussière**. La faible quantité d'engins de chantier prévus et la période restreinte de la durée des travaux n'entraineront pas un impact significatif sur la qualité de l'air.**

Au niveau sanitaire ces « pollutions » peuvent se traduire par :

- Matrice : Air :
  - une pollution sensible visuelle et olfactive, qui est directement perçue par les sens des individus et qui constitue une gêne : fumées, odeurs, poussières parfois irritantes, salissures…
  - une pollution gazeuse relativement toxique dans la mesure où les constituants émis ont des effets nocifs connus lorsqu'ils sont inhalés à très forte dose. Ce n'est pas nécessairement le cas en espace extérieur, où les polluants sont dilués à des teneurs très faibles. Ce sont les populations les plus fragiles (enfants, personnes âgées, malades) qui sont particulièrement sensibles à ces effets.

Des études épidémiologiques (enquête ERPURS) montrent, de manière certaine, que cette pollution atmosphérique a des effets de quatre sortes sur la santé :

- les nuisances sensorielles (odeurs et diminution de la transparence de l'air),
- l'irritation des voies respiratoires, des yeux, de la peau…
- les effets toxiques généraux,
- les effets mutagènes.

Il est important de rappeler que les polluants émis et pouvant avoir un effet sur la santé ne représentent au maximum que quelques pourcents (2 à 4 %) de la totalité des gaz rejetés, qui sont constitués essentiellement de dioxyde de carbone (CO2) de vapeur d'eau (H2O) et d'azote (N2), qui sont tous trois des composés sans effet direct sur la santé des populations.

Polluants	Effets sur la santé – Echelle			Effets particuliers
	Locale (<10 km)	Régionale (10-1000 km)	Planétaire	
CO_2	Gaz inoffensif aux conditions rencontrées	Pas d'action	Effet de serre	
CO	Extrêmement toxique à forte dose, se fixe sur l'hémoglobine du sang, agit sur le système nerveux, occasionne des troubles respiratoires	ozone	Effet de serre	En ville : action potentielle sur les insuffisants cardiaques et les personnes sensibles
HC ou COV	Grande diversité : Irritant des yeux Irritant des muqueuses Certains sont cancérigènes	Associé au NOx ⇨ production d'ozone	Effet de serre	Certains (benzène, HAP) possèdent un effet mutagène ou cancérigène
NOx	Irritant respiratoire, agit sur les muqueuses et les yeux, réduit le pouvoir oxygénateur du sang	Ozone + pluies acides	Peu d'effets	
SO_2	Inflammation des bronches + altération de la fonction respiratoire	Pluies acides	Pas d'effets	Exposition particulièrement sensible pour les personnes asthmatiques
Particules	Certaines sont inertes d'autres toxiques : Irritation du système respiratoire, déclenchement de maladies respiratoires aiguës Certaines sont cancérigènes	Pas d'effets	Pas d'effets	Action fibrosante et potentiellement cancérigène pour les plus fines pénétrant profondément dans les poumons
O_3	Toux, irritant des yeux, gêne respiratoire, douleur à l'inspiration profonde, diminution de la fonction respiratoire	Action sur les végétaux (baisse des rendements agricoles)	Effet de serre	Exposition particulièrement sensible pour les personnes asthmatiques
Plomb	Saturnisme chez les enfants	Pas d'effets	Pas d'effets	

- Matrice : bruit :

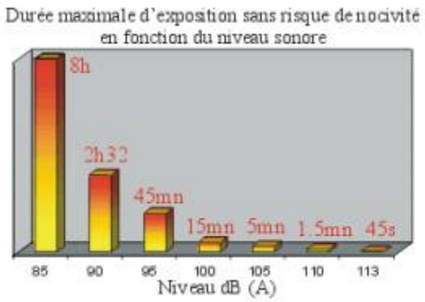
Les niveaux de bruit liés au trafic routier et d'autant plus par le trafic supplémentaire généré en phase chantier, étant trop faibles pour entraîner des problèmes auditifs, on parlera donc plutôt des effets de gêne due au bruit et non pas d'effets directs sur la santé. Les effets défavorables du bruit sur la santé sont les suivants :

- déficit auditif
- compréhension de la parole compromise
- perturbation du sommeil
- perturbation des fonctions physiologiques
- effets sociaux et comportementaux

On considère comme « Zone de Bruit Critique » un groupe de bâtiments sensibles (habitations, établissements de soin/santé, d'enseignement ou d'action sociale) espacés de moins de 200 m, où les niveaux sonores (évalués en LAeq) dépassent ou risquent de dépasser :

- 70 dB(A) sur la période 6h-22h,
- 65 dB(A) sur la période 22h-6h.

Sont considérés « Points Noir Bruit » (PNB) les bâtiments sensibles localisés dans une ZBC, où les niveaux sonores dépassent ou risquent de dépasser à terme au moins l'une de ces valeurs limites.



Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévue :

En ce qui concerne la pollution de l'air, grâce au vent présent sur le secteur, au fait que le site se situe à plus de 500m1 km des zones urbanisés et à la faible quantité d'engins circulant avec une énergie fossile comme comburant sur le chantier, aucune mesure de réduction de l'impact de la circulation en phase chantier sur la santé humaine n'est prévue car l'effet est très limité.

En ce qui concerne le bruit, aucun établissement de santé, scolaire ou assimilé ne se trouve dans un rayon de 1 km du site, de fait l'effet sera ressenti essentiellement par les travailleurs qui porteront leurs équipements de sécurité (EPI).

Des mesures seront mises en place afin :

- De réduire les émissions sonores :
  - Les engins de chantier et de livraison seront conformes à la réglementation notamment en ce qui concerne les émissions sonores.
  - Les bruits à redouter lors du chantier seront essentiellement dus à la circulation routière des poids lourds et engins de chantier et au battage des pieux. Les normes en vigueur seront respectées. En particulier, des limitations de vitesses seront imposées, ainsi que l'arrêt des moteurs pendant la phase de stationnement. Pour isoler les zones de travaux et limiter l'accès au public, des clôtures et une signalétique adaptée seront installées avant le début des travaux. Les rotations de poids-lourd seront limitées sur une même journée pour tout véhicule confondu.
  - Le chantier respectera les dispositions de l'article R1334-36 du code de la santé publique sur le bruit du chantier :
  - Les travaux seront réalisés de jour et hors week-end, entre 7h et 18h. Le chantier ne nécessitera pas d'intervention de nuit ;
  - Le bon entretien des véhicules et leurs respects des normes en vigueur seront exigés.

- De réduire et de gérer la production des déchets :
  - Le chantier respectera les dispositions prévues au titre du décret 2005-635 du 30 mai 2005 relatif au contrôle des circuits de traitement des déchets et du décret 2011-828 du 11 juillet 2011 portant diverses dispositions relatives à la prévention et à la gestion des déchets.

Le CCTP (Cahier des Clauses Techniques Particulières) à destination des entreprises imposera ainsi :

- La mise en place d'un SOGED (Schéma Organisation de la Gestion et de l'Elimination des Déchets) par l'entreprise en charge des travaux. Il précisera notamment :
  - la réglementation en vigueur,
  - les possibilités locales d'élimination, de valorisation, ou de recyclage des déchets,
  - les actions envisagées pour prévenir et limiter la production des déchets. Il précisera
- les tâches et les responsabilités des différents intervenants dans la gestion des déchets,
- l'organisation de la collecte sélective et de l'évacuation des déchets pendant les différentes phases du chantier,
- les documents qui seront utilisés pour vérifier les quantités produites, leur mode d'enlèvement, et le type d'élimination réalisé,
- le nom et les coordonnées du responsable sur le chantier du bon suivi du plan de gestion des déchets par l'ensemble des intervenants du chantier.
  - La mise en place de bennes de tri pour la collecte des déchets de chantier ;
  - Le non-stockage et l'élimination immédiate des déblais en filière adaptée ;

Incidence résiduelle du projet :

La faible quantité d'engins de chantier prévus et la période restreinte de la durée des travaux n'entraineront pas un impact significatif sur la qualité de l'air.

Les impacts sonores seront faibles pour la population voisine et modérés pour le personnel d'intervention et temporaires.

Les impacts liés aux déchets sont négligeables et temporaires.

L'incidence résiduelle du projet sur la santé humaine est considérée comme faible.

2.5.3 Incidences et mesures sur les risques technologiques

Origine des incidences :

Le projet n'est pas concerné par un risque technologique

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévues :

Etant donné que le projet n'est pas concerné par de risques technologiques.

Incidence résiduelle du projet :

Le projet n'a **pas d'impact** en phase chantier

2.5.4 Incidences et mesures sur les servitudes

Origine des incidences :

Le trafic augmentera légèrement durant la phase chantier

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévues :

En l'absence de mesure, le projet risque de perturber le trafic et d'engendrer des accidents en entrée et en sortie de chantier. L'effet de la phase chantier sur le trafic est négatif, direct et temporaire.

Adaptation des modalités de circulation d'engins :

- Plan de circulation,
- Signalisation,

- Interdiction d'accès.

Plan de circulation des engins de chantier.

Incidence résiduelle du projet :

L'impact du projet sera faible.

2.5.5 Incidences et mesures sur le transport

Origine des incidences :

La création de la centrale agrivoltaïque nécessitera la circulation de poids lourds et d'engins de chantier pour amener et ramener le matériel et réaliser les travaux.

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévues :

L'accès au chantier se fera par la route existante RN3 puis chemin communal.

Le porteur de projet passera par un Coordinateur Sécurité et Protection Santé qui aura pour mission d'assurer la coordination sécurité des entreprises intervenantes et la protection des personnes durant tout le chantier.

Ces mesures d'évitement et de réduction sont intégrées directement dans les études amont et en phase travaux et n'engendrent par conséquent aucun coût supplémentaire.

Incidence résiduelle du projet :

L'impact du projet sera faible.

2.6 Incidence et mesure sur l'énergie

2.6.1 Présentation des enjeux : rappel des éléments du scénario de référence

La réalisation d'un projet industriel est susceptible d'affecter la demande en énergie et en ressources diverses à travers :

- La modification de la demande de deux manières différentes :
  - **Temporairement,** à travers les besoins liés à la réalisation des chantiers (apports de matériaux, consommations énergétiques des équipements et véhicules…) ou d'évènements spécifiques ;
  - **Tout au long de la vie du projet,** du fait de l'utilisation des bâtiments et des équipements (besoins énergétiques),.
- La modification de la production, en fonction :
  - **de la réalisation d'équipements spécifiques** (centrales énergétiques, systèmes de productions locaux) ;
  - **du développement des énergies renouvelables,** en fonction du potentiel identifié sur le site.

En outre, d'une manière plus globale, la réalisation d'un projet industriel est susceptible d'avoir un effet indirect à long terme (cumulé avec les autres projets du territoire) sur l'évolution des différentes filières associées.

2.6.2 Synthèse des effets positifs

Le projet prévoit la production d'énergie renouvelable. En effet, l'essence même du projet est d'un parc agrivoltaïque.

L'impact de la phase chantier est négligeable vis-à-vis de la demande d'énergie.

3 LES EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE EXPLOITATION

3.1 Incidences et mesures sur le milieu physique

3.1.1 Incidences et mesures sur le climat

Origine des incidences :

L'exploitation de panneaux photovoltaïques ne produit aucune émission gazeuse ou de poussières. Par ailleurs, le faible trafic en phase d'exploitation (opérations de maintenance uniquement) induira des émissions négligeables.

Les effets généraux de l'implantation de panneaux photovoltaïques ont été étudiés sur les installations allemandes et synthétisés dans le guide du MEEDDAT de janvier 2009 :

- **Changement de la fonction d'équilibre climatique local des surfaces :**

La construction dense de modules sur des surfaces est susceptible d'entraîner des changements climatiques locaux. Les mesures ont révélé que les températures en dessous des rangées de modules pendant la journée sont nettement inférieures aux températures ambiantes en raison des effets de recouvrement du sol. Pendant la nuit, les températures en dessous des modules sont par contre supérieurs de plusieurs degrés aux températures ambiantes. Il ne faut cependant pas en déduire une dégradation majeure des conditions climatiques locales.

- **Formation d'« îlots thermiques » :**

Les surfaces modulaires sont sensibles à la radiation solaire, ce qui entraîne un réchauffement rapide et une élévation des températures. Les températures maximales atteignent autour de 50°-60° et peuvent être dépassées en été par des journées très ensoleillées. La couche d'air qui se trouve au-dessus des panneaux se réchauffe en raison de cette hausse des températures (par ailleurs indésirable du point de vue énergétique). L'air chaud ascendant occasionne des courants de convexion et des tourbillonnements d'air. Il ne faut pas s'attendre à des effets de grande envergure sur le climat dus à ces changements microclimatiques, bien que ces changements de température puissent influencer positivement ou négativement à petite échelle l'aptitude des surfaces à devenir des habitats pour la faune et la flore. A un niveau global, le projet permettra l'évitement d'émission de gaz à effet de serre qui auraient été nécessaires pour produire la même quantité d'électricité dans des centrales électriques conventionnelles. **L'effet global du projet sur les gaz à effet de serre est donc positif.**

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévues :

L'effet du projet étant positif sur le climat, **aucune mesure** d'évitement, de réduction ou de compensation n'est retenue (**aucun coût**).

Incidence résiduelle du projet :

Le projet aura un impact positif sur l'environnement via la réduction des émissions de gaz à effet de serre par la production d'énergie renouvelable. L'Agence Internationale de l'Energie estime que 1 kW photovoltaïque permet d'économiser entre 1,4 et 3,4 tonnes de CO_2 sur la durée de vie de la centrale.

3.1.2 Incidences et mesures sur la géologie/topographie

Origine des incidences :

Les **câbles électriques** seront aériens à l'intérieur de la parcelle (cheminement entre les panneaux). Ils seront **raccordés** au réseau EDF HTA depuis le poste de livraison au sein de l'emprise solaire.

Les **installations techniques** auront une faible emprise afin de **limiter l'imperméabilisation au sol.**

Enfin, l'**ancrage des structures porteuses** devrait se faire par une solution mêlant pieux battus et fondation béton afin de **limiter l'imperméabilisation du sol et diminuer les risques** de corrosion pour les pieux lorsqu'ils sont installés dans des zones saturées en eau.

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévues :

Des **investigations géotechniques** permettront d'adapter au mieux l'ancrage des panneaux aux conditions de sol et l'implantation des locaux techniques.

Le sol sous les panneaux **ne sera pas imperméabilisé, mais uniquement terrassé pour la zone 1 et 2**. Un couvert végétal de type herbacé sera conservé sous les panneaux solaires afin de maintenir la structure du terrain en place

Incidence résiduelle du projet :

En application des mesures préventives, le projet aura un **impact faible** sur la géologie et la topographie du site.

3.1.3 Incidences et mesures sur les eaux superficielles

Origine des incidences :

Les incidences du projet portent sur l'imperméabilisation des sols, et le risque de pollution accidentelle.

- **Incidences sur l'imperméabilisation des sols :**

Les panneaux se présentent en rangées de tables espacées. L'imperméabilisation est liée à la présence des locaux techniques et des pieux. Il n'y aura pas de création de nouvelles voiries ni de places bitumées.

Les panneaux photovoltaïques seront positionnés sur des pieux battus et fondation béton.

Le projet constituera des ensembles de panneaux installés les uns à côté des autres. Le ruissellement peut avoir lieu de part et d'autre de chaque panneau selon leur inclinaison. Le vent permet également de disperser les gouttes d'eau.

Les eaux de pluies s'infiltreront soit naturellement dans le sol, dans les zones où il n'y aura pas de panneaux, soit récupéré à l'aide de gouttières situées en bas des panneaux et reliées directement à des citernes de récupération d'eau de pluie.

- **Incidences sur le risque de pollution accidentelle :**

Les pistes internes ne feront pas l'objet d'un trafic notable (seulement les véhicules du personnel de maintenance et des exploitant agricole). Les eaux de ruissellement des surfaces imperméabilisées (locaux techniques uniquement) seront à la fois faibles en volume (surfaces actives limitées) et ne contiendront pas de charges polluantes (matières en suspension, hydrocarbures et autres matières polluantes).

En cas de situation accidentelle, seuls les transformateurs pourraient générer des rejets aqueux.

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévues :

Les mesures d'évitement et de réduction retenues visent la protection contre le risque de pollution accidentelle :

- Réalisation d'une étude hydraulique sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate définissant les impacts du projet sur les eaux pluviales et les préconisations de gestion.
- Réduire l'impact du projet sur les débits ruisselés en aval en réduisant au maximum les surfaces imperméabilisées

Ces mesures d'évitement et de réduction sont intégrées directement dans les études amont et en phase travaux et n'engendrent par conséquent aucun coût supplémentaire.

Incidence résiduelle du projet :

Les modules photovoltaïques et les locaux techniques sont dans des enveloppes tropicalisées et climatisées, ainsi que les structures en aluminium ne présentent aucune source d'émission de pollution sur le long terme.

Le projet aura un impact faible sur les eaux superficielles.

3.1.4 Incidences et mesures sur les eaux souterraines

Origine des incidences :

En ce qui concerne le risque de pollutions chroniques en phase d'exploitation, il peut être lié au comportement des substances et matériaux constituant les panneaux photovoltaïques en cas de pluie. D'après une étude du CNRS, quel que soit l'état de surface des panneaux (panneaux intacts ou endommagés par un impact, fissuration du revêtement), aucun entraînement de substance n'a été détecté.

Comme pour les eaux superficielles, les incidences du projet portent sur l'imperméabilisation des sols, le risque de pollution accidentelle (maintenance…) par infiltration.

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévues :

Les mesures d'évitement et de réduction présentée au chapitre 3.1.3, permettront également d'assurer la préservation des eaux souterraines.

Ces mesures d'évitement et de réduction sont intégrées directement dans les études amont et en phase travaux et n'engendrent par conséquent aucun coût supplémentaire.

Incidence résiduelle du projet :

Le projet aura un impact faible sur les eaux souterraines.

3.1.5 Incidences et mesures sur les sites et sols pollués

Origine des incidences :

En phase projet, le projet n'interagit pas avec les zones polluées en activité.

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévues :

En l'absence d'effet, aucune mesure n'est prévue (**aucun coût**).

Incidence résiduelle du projet :

Le projet n'aura pas d'impact notable sur les sites et sol pollués en phase d'exploitation.

3.1.6 Incidences et mesures sur les risques naturels majeurs

Origine des incidences :

Le projet est situé dans une zone d'aléa inondation.

Cependant les zones d'implantation des panneaux photovoltaïque, ne sont pas situé sur les zones soumises à l'aléa inondation.

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévues :

Le projet **respectera les prescriptions du PPRn** concernant les risques séismes et inondation.

Le projet respectera les prescriptions de l'étude géotechnique.

Une **surveillance** particulière sera également portée aux prévisions météorologiques ainsi qu'aux épisodes pluvieux (sécurité des biens et des personnes).

Incidence résiduelle du projet :

Compte tenu des mesures préconisées**, l'incidence du projet est considérée comme faible.**

3.1.7 Incidences et mesures sur les usages de l'eau

Origine des incidences :

Les opérations d'exploitation de la centrale nécessiteront une consommation d'eau ponctuelle pour les équipes de maintenance de la centrale agrivoltaïque et leur matériel. Ce point d'accès à l'eau est supposé comme étant mis à disposition par la commune. Aucun prélèvement sur le milieu naturel ne sera réalisé. Toutefois, le projet étant un projet agrivoltaïque, la partie agricole consommera de l'eau pour l'élevage et l'arrosage des cultures.

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévues :

En l'absence d'incidence notable du projet, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation n'est prévue (**aucun coût**).

Incidence résiduelle du projet :

Le projet n'a pas d'impact sur les usages de l'eau.

3.2 Incidences et mesures sur le milieu naturel

3.2.1 Incidences et mesures sur l'habitat naturel, la faune et la flore

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

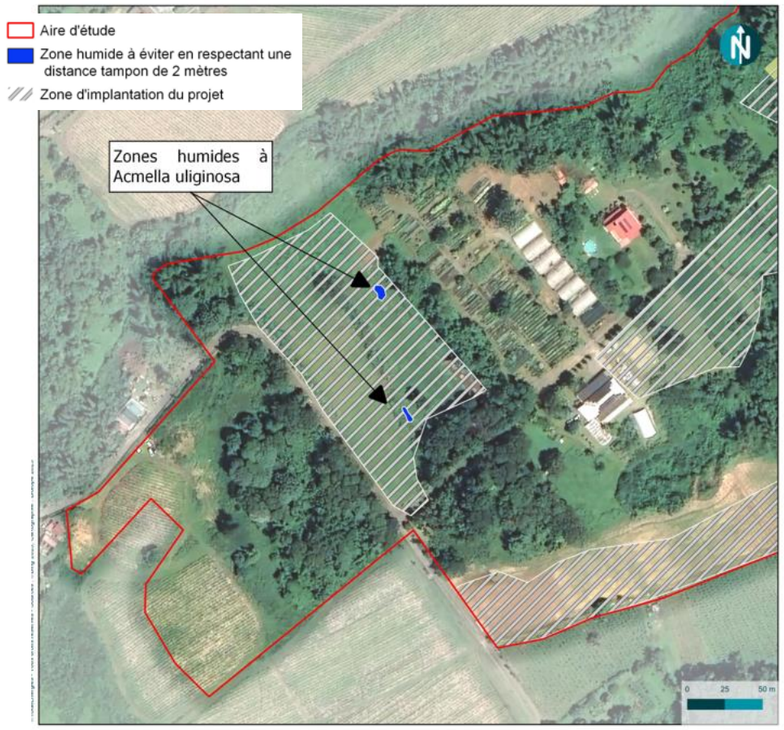
En phase d'exploitation, deux mesures sont mises en place afin de limiter l'incidence du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore.

Origine des incidences :

L'installation des panneaux photovoltaïques entrainera la destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces. Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes.

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévues :

- Le plan de masse du projet devra prendre en compte l'évitement des zones humides. Les panneaux devront se tenir à une distance de 2 mètres des zones humides afin de permettre l'accès et l'entretien à ces dernières.
- S'assurer du respect de l'évitement lors de la phase chantier et de la mise en place du balisage

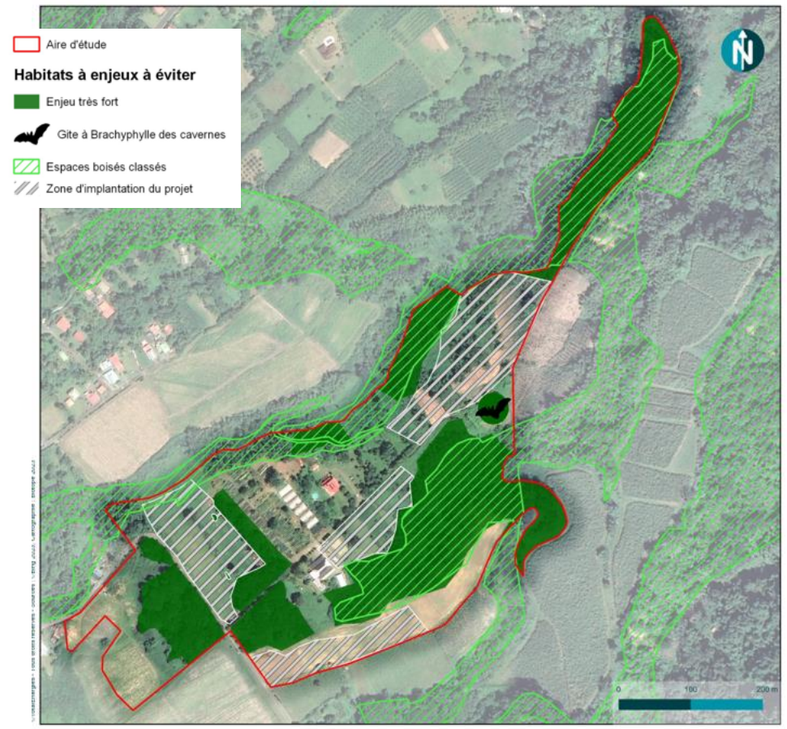


Source : BIOTOPE

Figure 121: Evitement des zones humides

- Le site comporte d'importants enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques. Il apparait donc nécessaire de réduire l'impact sur ces espèces en préservant les milieux associés. Il est donc nécessaire :
  - D'éviter les zones présentant un enjeu très fort sur l'aire d'étude.
  - D'éviter les espaces boisés classés (ce classement interdit tout changement d'affectation du sol)

Ces zones sont identifiées dans la cartographie ci-dessous.



Source : BIOTOPE

Figure 122: Evitement des zones à enjeux

Incidence résiduelle du projet :

Compte tenu des mesures préconisées**, l'incidence du projet est considérée comme faible.**

3.2.2 Mesures d'accompagnement sur le milieu naturel

L'objectif de la mesure d'accompagnement est de suivre les solutions mises en œuvre dans ce projet pour s'assurer de leur efficacité. Il est nécessaire de réaliser un suivi afin d'avoir un retour d'expériences pour développer ces solutions et comprendre leurs effets sur les milieux naturels.

L'écologue en charge du suivi environnemental en phase chantier interviendra lors du fonctionnement de la centrale pour suivre les processus d'évolution et les effets des mesures ER.

Ce suivi permettra de vérifier l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction et de vérifier la poursuite de l'utilisation de l'aire d'étude par la faune identifiée lors des inventaires et particulièrement :

- Les chiroptères (activité sur site et état de santé du gite)
- L'avifaune (présence sur l'aire d'étude)
- Evolution et état des zones humides présentes sur site

Dans le cadre du suivi écologique de chantier, des comptes-rendus seront réalisés par l'écologue en charge du suivi. Cela permettra :

- Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier
- La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures proposées
- Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'études et qui peuvent apparaitre au cours des travaux

3.3 Incidences et mesures sur le milieu agricole

Origine des incidences :

Concernant le volet agricole, le projet étant un projet d'agrivoltaïque, le porteur de projet n'a pas cherché de zones non agricoles à proximité pour mettre en place un projet photovoltaïque classique, l'objectif intrinsèque du projet de l'Ajoupa-bouillon étant d'apporter un service aux exploitants agricoles.

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévues :

- Les structures de panneaux et écartement ont été réfléchis afin d'optimiser la production agricole.
- Il y aura la réhabilitation d'une parcelle de 2,20 ha.

  La parcelle est agricole mais, non-exploitée depuis 3 ans, la végétation qui s'y est développée rend actuellement la production impossible sans un coût important que les exploitants actuellement présents sur la zone projets ne pourraient pas financer. TotalEnergies Renouvelables France a estimé le coût de remise en état de cette parcelle à environ 20 000 €.
- Evitement du jardin créole de M. LITTEE (autoconsommation)
- Diversification des cultures par rapport à l'ensoleillement : épinard, laitue, piment, poivron, aubergine et concombre.

  L'atelier maraîchage permettra une production pour l'exploitation à hauteur de 148,96 t annuellement en moyenne de légumes à destination du marché local martiniquais. La SAU de Mme PLACIDE est actuellement de 6,17ha. Le projet permettra un agrandissement de la SAU de la société individuelle à hauteur de 2,2 ha, ce qui permettra d'augmenter la SAU de 35,7 %.
- Le tracteur de l'exploitante (trop haut actuellement, 3 m de hauteur) devra être remplacé pour la partie maraîchère, ce coût sera également supporté par TotalEnergies Renouvelables France.

Effets positifs du projet :

- Les projets retenus avec les agriculteurs sont la continuité des ateliers porcins et ovins (M. LITTEE) et la création d'un atelier maraîchage. L'atelier maraichage sera mis en place sur 3,1 ha environ (zone 2 de 0,9 ha actuellement cultivée en et zone 4 de 2,2 ha actuellement sans exploitant et sans activité agricole).

Tableau 15: Surface par zone d'implantation

Zone	Production agricole	Type de panneaux	Surface d'emprise (ha)	Surface des panneaux (ha)	Proportion surface totale de panneaux (%)
ZONE 3	Maraîchage	Panneaux obliques fixe surélevés semi-transparents	0,92	0,22	24,95
ZONE 4			2,2	0,57	25,62

Source : Agrosolutions

- L'eau qui sera récupérée sur les panneaux sera stockée dans deux citernes, une pour la zone 3 et une pour la zone 4. Les citernes seront financées par TotalEnergies Renouvelables. Le prix d'une citerne de 2000 m3 a été estimé par l'IT2 à environ 23 000 € HT. Deux citernes seront mises en place et permettront à l'exploitante d'avoir de l'eau d'irrigation à disposition pour les cultures maraîchères.
- Les panneaux permettraient de limiter l'arrivée directe de l'eau de pluie qui permettrait de ralentir le phénomène de lessivage et ainsi réduire l'utilisation d'intrants.
- L'IT2 estime que le revenu moyen par hectare en maraichage compte-tenu des charges de productions est de 7 977 €/ha dans un système irrigué classique. Dans le cadre de projet agrivoltaïque, l'exploitante réalisera une économie de charges de 1 305 €/ha et aurait donc un revenu moyen de 9 282 €/ha.
- M. LITTEE rencontre actuellement des difficultés sur son atelier ovins avec la disponibilité réduite à l'achat d'agnelles de bonne qualité génétique. Dans le cadre du projet agrivoltaïque, TotalEnergies Renouvelables France a proposé à M. LITTEE de lui fournir les agnelles nécessaires au renouvellement de son troupeaux. M. LITTEE a exprimé son intérêt dans ce cadre à maintenir son atelier ovin.
- Les panneaux pourront servir d'abri face aux aléas climatiques : une réduction du stress thermique en période chaude, et une protection contre la pluie.
- Concernant la dynamique de la pousse de l'herbe au sein d'une centrale photovoltaïque, le Guide de l'agrivoltaïsme de l'Idele, dont un résumé est fourni dans la note 5 ci-après, transcrit le maintien du potentiel fourrager global des parcelles dédiées au pâturage. Ainsi, la mise en place de panneaux photovoltaïques n'entacherait pas la dynamique de la pousse de l'herbe.
- En terme économique, le projet n'aura pas d'impact sur les acteurs de la filière en termes de volume de production mais aura un impact positif sur le revenu de M. LITTEE. En effet, pendant la durée du projet sur les 2,3 ha de la SAU de M. LITTEE, l'exploitant ne paiera plus de fermage. Ce dernier s'élevait à 600 €/ha/an, cela représente donc une économie de charge de 1 380 €/an.
- La récupération d'eau via des gouttières sur les panneaux photovoltaïques de la zone 1 permettront d'alimenter une citerne de 2000 m3 (volume nécessaire estimé par l'IT2). Le coût d'environ 23 000 € HT sera porté par TotalEnergies Renouvelables France pour l'achat de la citerne.

Incidence résiduelle du projet :

Le projet aura un effet positif sur l'économie agricole locale.

Il permettra en premier lieu un gain de surface agricole avec la remise en état d'une parcelle de 2,20 ha (non exploitée depuis 2020, ligneux présents sur la parcelle). Le coût estimé de remise en état de la parcelle est de 20 000 € et sera pris en charge par TotalEnergies Renouvelables France dans le cadre de la mise en place du projet. En considérant les surfaces d'aménagement au sein du parc agrivoltaïque (pistes, postes de livraison et de transformation), le gain de surface agricole exploitable est de 1,37 ha.

3.4 Incidences et mesures sur le paysage et le patrimoine

3.4.1 Incidence et mesures sur le patrimoine

Les différents monuments et sites peuvent être affectés :

- Soit directement, par des effets d'emprises des projets au sein de leurs périmètres, qui peuvent conduire à une modification de tout ou partie des éléments protégés (soit par une suppression du patrimoine, soit par une réhabilitation pour les patrimoines protégés) ;
- Soit indirectement, par la modification du contexte paysager, architectural et urbain dans lequel s'insèrent ces éléments.

La commune de d'Ajoupa Bouillon recense 1 monuments historiques. Il s'agit de l'église de l'Immaculée Conception d'Ajoupa-Bouillon. Aux vues de la topographie de la zone d'étude, ainsi que les barrières végétales et urbaines présentent aux alentours du site, le projet, n'a aucun impact sur l'église d'Ajoupa-Bouillon.

Source : CARIGE

Figure 123: Vue aérienne du projet depuis l'église d'Ajoupa-Bouillon à 10m

L'impact du projet est nul sur le patrimoine.

3.4.2 Incidences et mesures sur le paysage

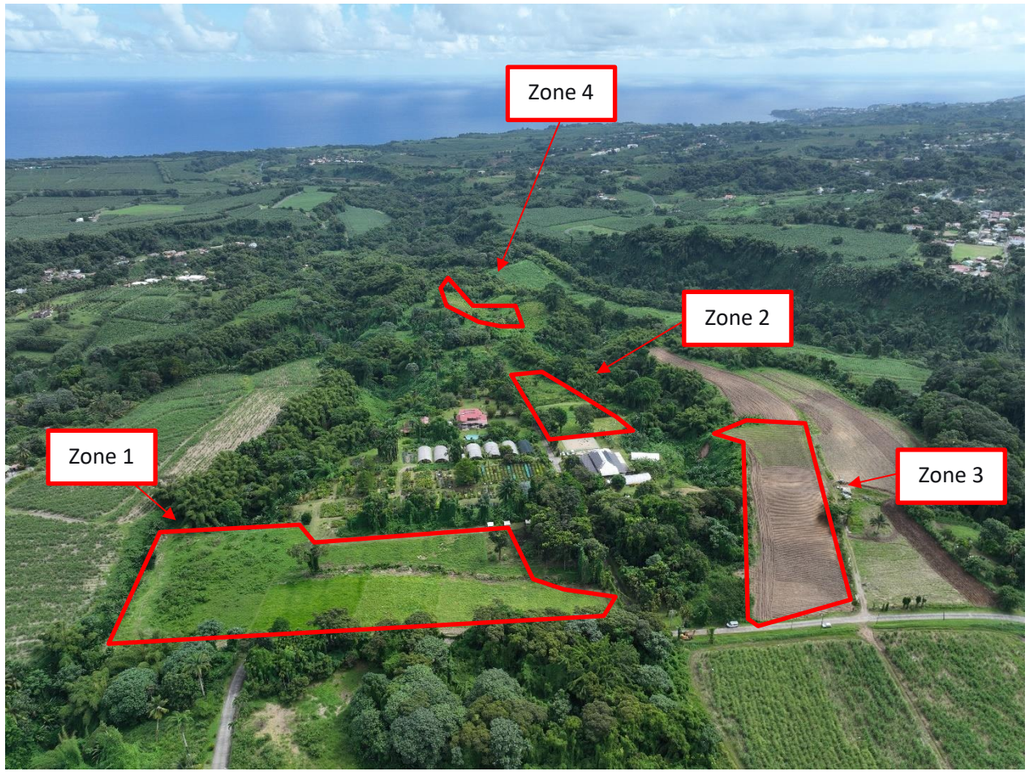
Origine des incidences :

La réalisation d'un projet urbain modifie également les paysages par différentes composantes :

- La modification de la physionomie générale du paysage,
- La modification des perspectives paysagères et des points de vue,
- La modification des ambiances urbaines,
- La modification des perceptions riveraines.

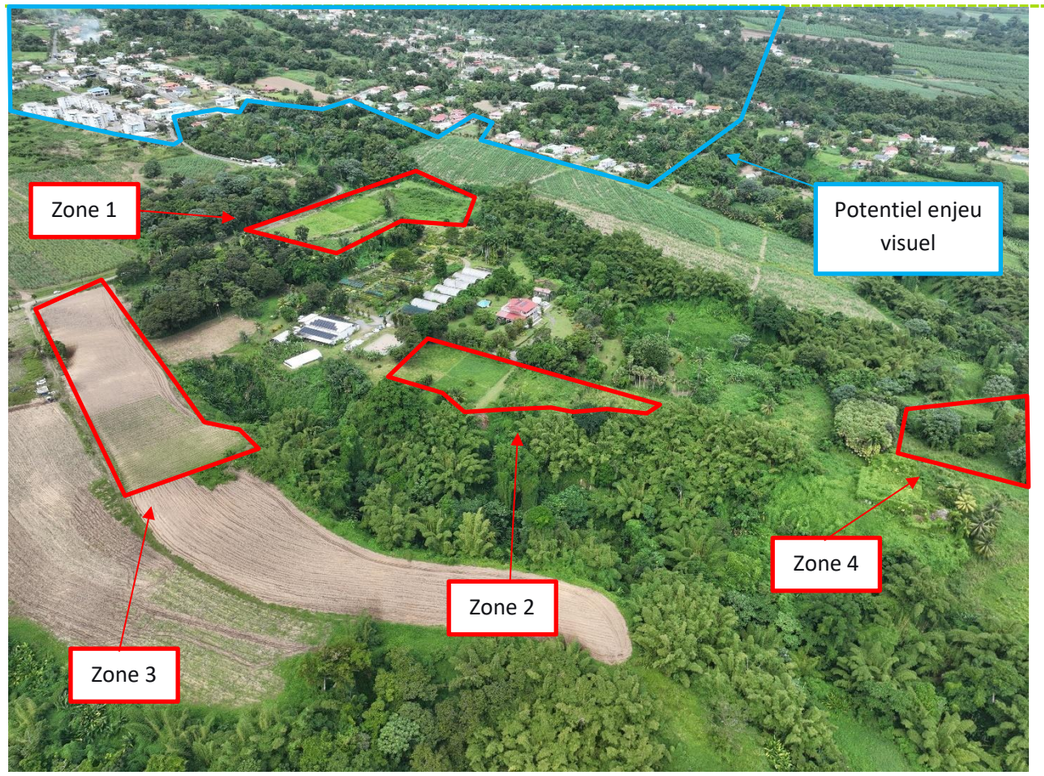
Visibilité

Lors des visites de site réalisées par Suez Consulting et CARIGE le 17/10/2023, des photographies ont été effectuées afin d'évaluer le niveau de sensibilité du projet. Ces photographies et leurs localisations sont présentées ci-après.



Source : CARIGE

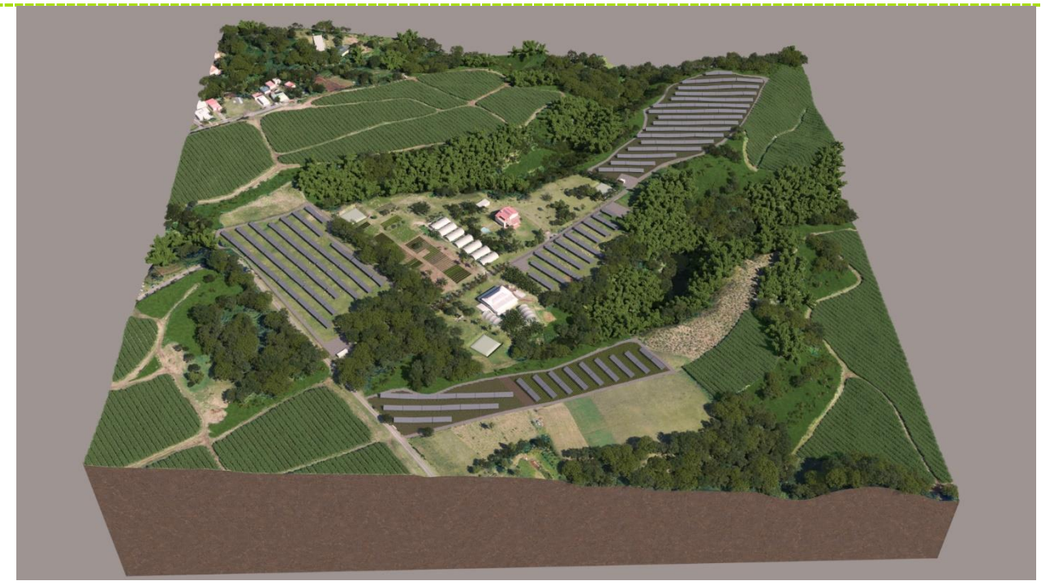
Figure 124: Vue aérienne de la zone d'étude du Sud vers le Nord



Source : TotalEnergies

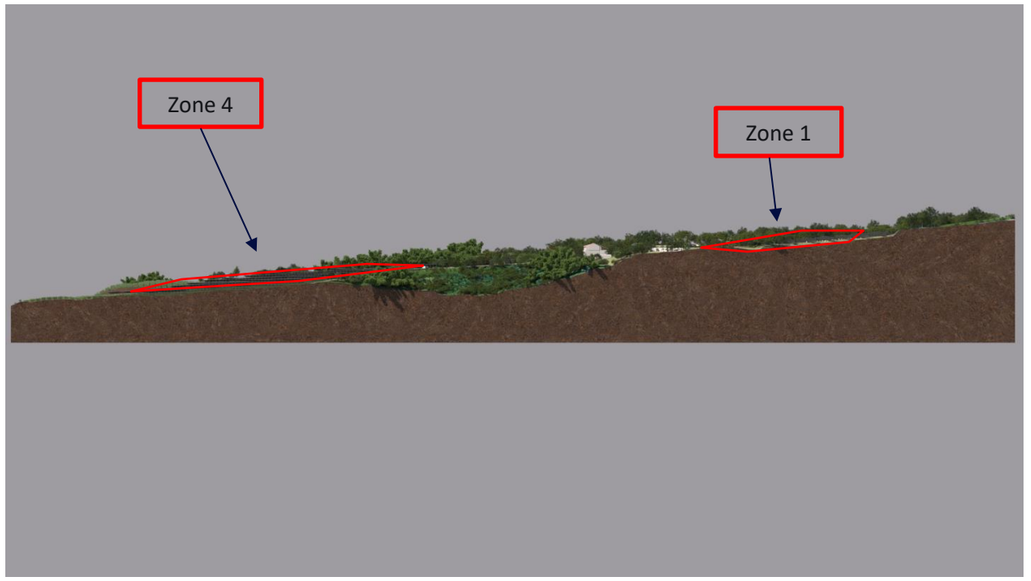
Figure 125: Vue aérienne du site du Nord-Est vers le Sud-Ouest

Compte tenu de la végétation, le projet sera peu visible depuis les habitations présentes au sud-ouest, et à l'ouest de la zone d'étude.



Source : FL DESIGN

Figure 126: Bloc diagramme du projet



Source : FL DESIGN

Figure 127: Coupe topographique du projet

De plus, contenu de la topographie de la zone d'étude, le projet est moins visible par les habitants aux alentours.

Source : CARIGE

Figure 128: Vue aérienne de l'aire d'étude

Source : FL DESIGN

Figure 129: Photomontage du projet en vue aérienne

Source : TotalEnergies

Figure 130: Photographie vers la zone 1

Source : FL DESIGN

Figure 131: Photomontage vers la zone 1

Malgré la hauteur des panneaux photovoltaïques, ceux-ci seront masqués par la présence d'arbre aux alentours du projet.

Source : TotalEnergies

Figure 132: Photographie vers la zone 3

Source : FL DESIGN

Figure 133: Photomontage vers la zone 3

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévue :

Des mesures seront mises en place afin de limiter le paysage

- La plantation d'arbres de hautes tiges sur un linéaire d'environ 100 mètres pour limiter la visibilité à l'ouest. Le choix se portera vers des essences locales afin de respecter l'identité du site et de maintenir son équilibre écosystémique.
- Couleur beige sur les postes de livraison (RAL 1015)

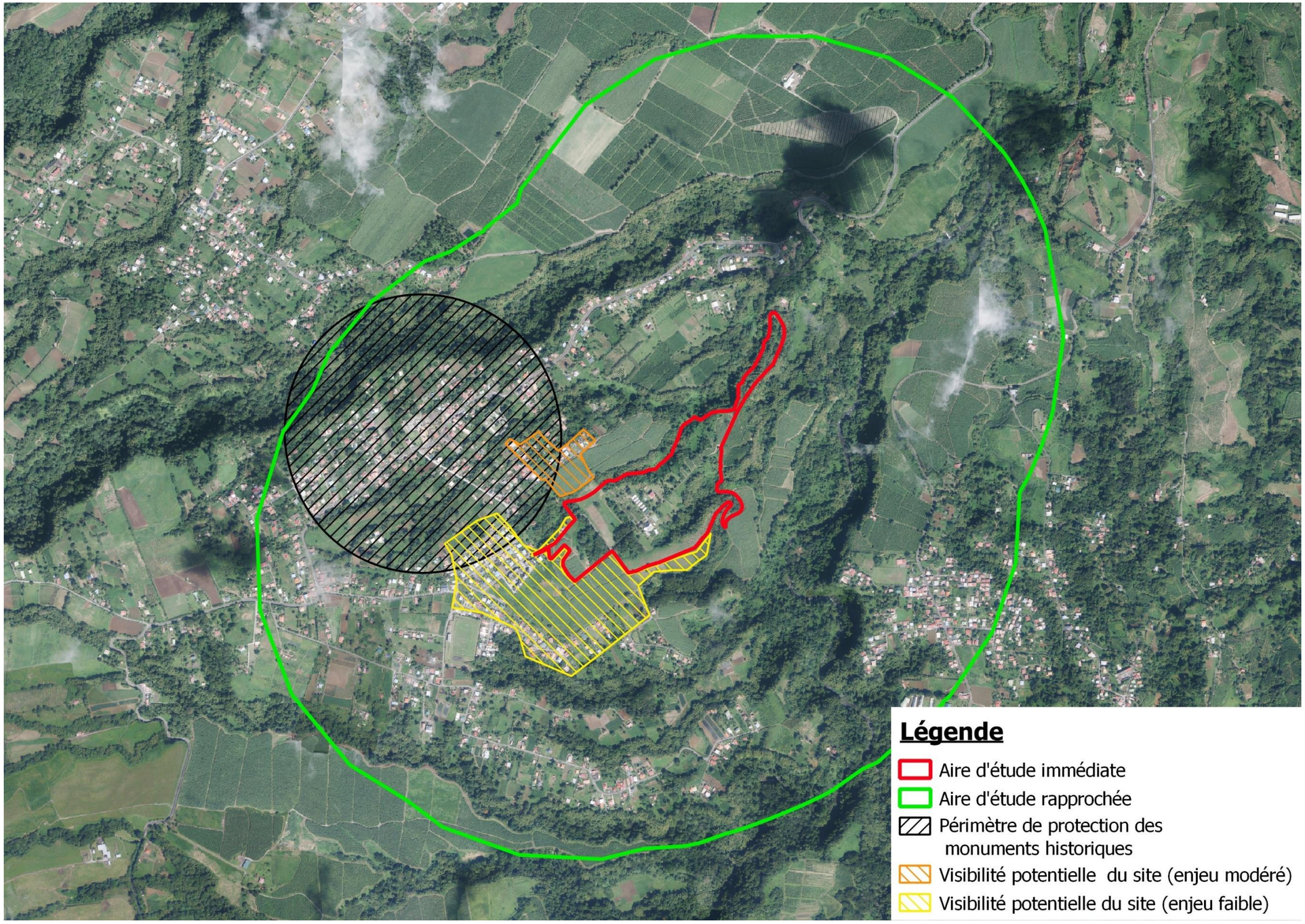
Incidence résiduelle du projet :

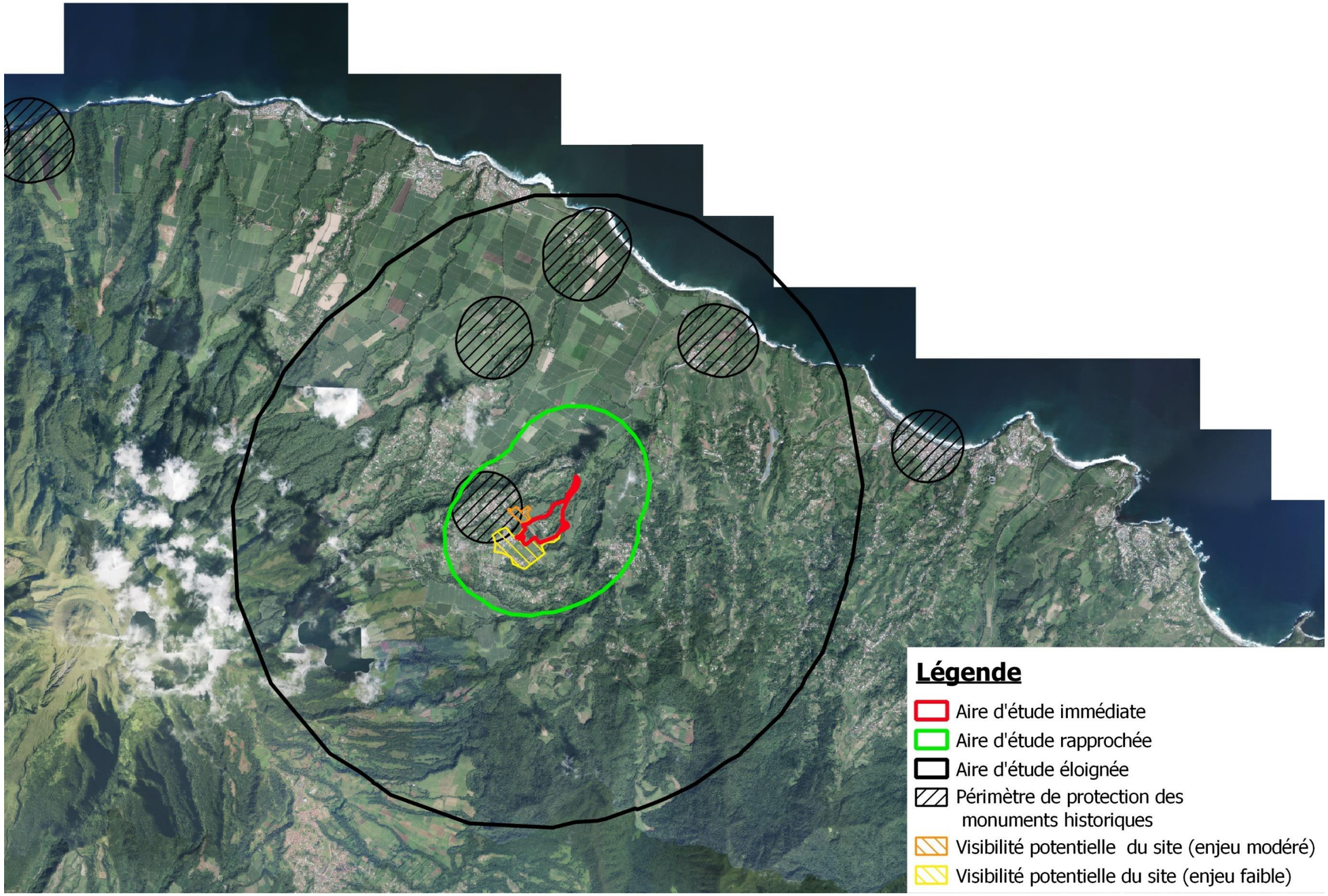
De par sa situation dans le territoire et des mesures choisies (implantation d'une haie d'arbre), l'impact du projet sera négligeable sur le milieu paysager.

A partir des visites de site et du logiciel Google Earth Pro, une carte des zones d'influence visuelle a été réalisée. Elle permet de représenter le niveau de visibilité du projet de la zone d'étude immédiate à la zone d'étude éloignée.

Le logiciel Google Earth Pro permet d'avoir une première appréciation du niveau de visibilité du projet dans la commune.

Ainsi, le projet n'est visible depuis aucun monument historique localisé dans l'aire d'étude éloignée et rapprochée.


Légende
Aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée
Périmètre de protection des monuments historiques
Visibilité potentielle du site (enjeu modéré)
Visibilité potentielle du site (enjeu faible)



Source : Suez Consulting
Figure 134 : Cartes des zones d'influence visuelle

3.4.3 Incidences et mesures sur le patrimoine de l'UNSECO

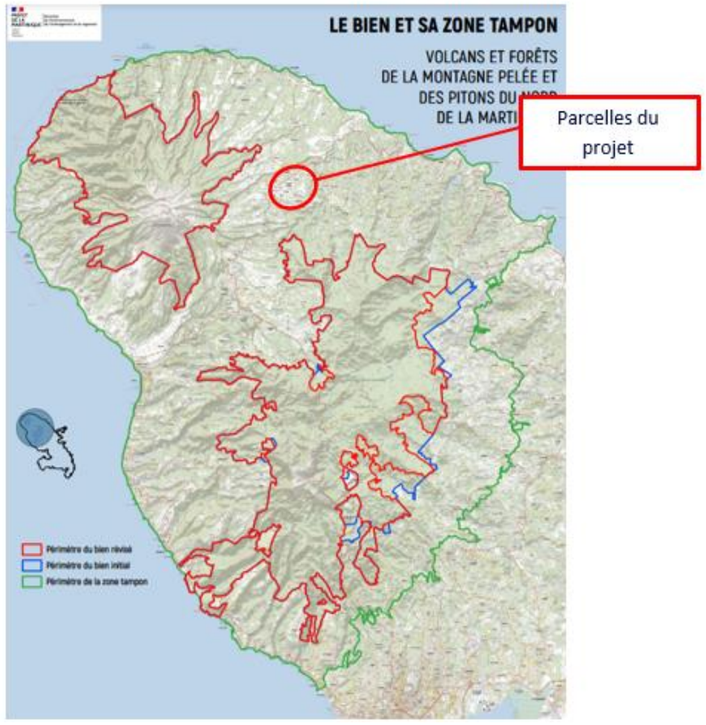
Source : Plan de gestion du bien UNESCO « Volcans et forêts de la Montagne Pelée et des Pitons du Nord de la Martinique ».

Présentation du bien UNESCO

La Montagne Pelée et les deux Pitons du Carbet sont inscrits à la liste du patrimoine mondiale de l'Unesco depuis septembre 2023.

Le projet de centrale agrivoltaïque se situe dans la zone tampon Unesco. Il s'agit d'une aire de protection entourant le bien du patrimoine mondial, dont l'usage et l'aménagement sont soumis à des restrictions.

A ce titre, le paragraphe ci-dessous analyse les incidences du projet agrivoltaïque sur la Valeur Universelle Exceptionnelle (VUE) des biens nouvellement classés.



Source : UNESCO
Figure 135 : Localisation des périmètres du patrimoine de l'UNESCO

Présentation des attributs de la VUE du bien

Les attributs de la Valeur Universelle Exceptionnelle (VUE) des biens UNESCO de Martinique sont les suivants :

- Le bien est constitué de forêts et de volcans d'âges différents ;
- Le bien couvre les parties les plus élevées du nord de l'île de la Martinique ;
- Les forêts du bien font partie des écosystèmes les plus riches de l'arc insulaire des Petites Antilles du fait de leur position exacte au cœur de l'archipel ;
- Le bien rassemble une concentration des reliefs de l'île ;
- Le bien se situe dans une zone prioritaire de conservation de la biodiversité au niveau mondial (hotspot de biodiversité)

Analyse des impacts potentiels du projet sur la vue du bien

Le projet se dans la zone tampon du parc mais à plus de 2 km des périmètres du bien révisé.

Le projet présente un impact brut faible sur le paysage (cf 3.4.2) car il bénéficie d'un emplacement privilégié lié à la position encaissée des parcelles d'emprise et à la présence d'écrans végétaux composés de hautes futaies sur la quasi-totalité de la zone d'implantation.

Le bien UNESCO présente une topographie originale qui le caractérise. Il se situe dans un secteur très montagneux et vallonné. Il se compose de 12 sommets dont 5 de plus de 1000m. Le morne Jacob atteint les 883 m et la Montagne Pelée atteint 1 397m.

En parallèle de ce contexte montagneux, les installations agrivoltaïques ne présentent pas de grandes valeurs volumétriques. Les tables seront implantées à 3,14 m (point haut) du sol et donc très peu visibles avec l'éloignement.

Par conséquent, au vu :

- Du contexte encaissé du site ;
- Du contexte montagneux d'altitude du massif constituant le bien Unesco ;
- De la distance entre le projet et le bien Unesco ;
- Et de la faible hauteur des installations ;
- En outre, une mesure d'insertion paysagère du projet est prévue pour réduire les impacts du projet sur le paysage, cette mesure contribue également à la réduction des impacts du projet sur le patrimoine de l'Unesco.

Incidences résiduelles

Le projet de centrale agrivoltaïque présente un impact négligeable sur le bien Unesco.

L'impact potentiel du projet est donc qualifié de négatif et quantifié comme négligeable.

3.5 Incidences et mesures sur le milieu humain

3.5.1 Incidences et mesures sur le tourisme et loisirs

Origine des incidences :

Les activités de tourismes et de loisirs sont situées à plus de 500m de la zone d'étude. Au regard de la distance entre le projet et les activités touristiques et de loisirs les plus proches, ce dernier n'aura pas d'impact.

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévue :

En l'absence d'effet, aucune mesure n'est prévue.

Incidence résiduelle du projet :

L'incidence du projet sur le tourisme et les loisirs est nulle.

3.5.2 Incidences et mesures sur les réseaux et canalisations

Origine des incidences :

Aucun réseau interne supplémentaire ne sera créé en phase exploitation. Des chemins de câbles seront mis en œuvre pour acheminer l'électricité produite vers le réseau EDF en phase chantier.

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévue :

En l'absence d'incidence notable du projet, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation n'est prévue.

Incidence résiduelle du projet :

Le projet n'a **pas d'impact** sur les réseaux et canalisations en phase exploitation.

3.5.3 Incidences sur le cadre de vie et de la santé

Origine des incidences :

- **Incidences sur le bruit :**

En phase d'exploitation, la plupart des éléments constitutifs de l'installation ne sont pas émetteurs de bruit. La principale source de bruit proviendra des animaux présents sur la zone d'étude. Les sources sonores proviennent des transfo-onduleurs. Les éléments électriques sont installés dans des locaux techniques et émettent un bruit qui se propage essentiellement au travers des grilles d'aération du local. Ces émissions sonores ne se propagent pas avec la même intensité dans toutes les directions, selon la disposition des éventuelles ouvertures et de la topographie de proximité. Une éventuelle gêne due au bruit ne peut être occasionnée la nuit, puisque les installations ne fonctionnent pas.

La gestion des espaces verts pourra également être source de nuisance sonore (ponctuelle).

- **Incidences sur les déchets :**

Les modules solaires ont une durée de vie de l'ordre de 30 ans. Dès le stade de la production, il faut s'attendre à la production de déchets dus à des dégâts au montage et à la mise en service d'une installation.

TOTALENERGIES Renouvelables est **adhérent à l'association PV CYCLE** qui s'assure de la collecte et le recyclage des panneaux photovoltaïques à l'issue du démantèlement du parc et en cours d'exploitation en cas de dysfonctionnement ou de casse.

Ainsi, les déchets produits par une installation agrivoltaïque peuvent être assimilés à des DIB.

La quantité des déchets produite par la détérioration des modules sera très faible.

Dans une installation pilote à Freiberg/Saxe, des possibilités de recyclage des cellules en silicium cristallin sont mises à l'essai depuis 2004. Les matières plastiques contenues dans le module y sont brûlées à des températures atteignant 600°C. Les résidus, à savoir du verre, du métal et des matériaux de remplissage, sont collectés sans subir de tri complémentaire et peuvent alors être recyclés. Ils passent par plusieurs stades de nettoyage et peuvent être transformés à nouveau en cellules solaires (MEEDDAT, 2009).

- **Incidences sur les effets d'optique :**

Seul un risque d'éblouissement par réflexion sur l'installation est soulevé (suite à l'effet Miroitements). La surface du panneau a des propriétés optiques comparables à celles d'une plaque de verre qui aurait subi un traitement antireflet ; ainsi, le coefficient de réflexion en incidence normale est inférieur ou égal à 8%.

De manière similaire aux surfaces aquatiques, les réflexions augmentent en incidence rasante. Ces perturbations sont à relativiser puisque la lumière directe du soleil masque alors souvent la réflexion (pour observer le phénomène, la personne devra regarder en direction du soleil). De plus, l'inclinaison des panneaux (15°) sera très faible et permettra de limiter l'impact de la réverbération aux habitations voisines.

- **Champs magnétiques et électriques**

Les onduleurs et les installations raccordés au réseau de courant alternatif, le câble entre l'onduleur et le transformateur, ainsi que le transformateur lui-même créent de faibles champs de courant continu (électriques et magnétiques) dans leur environnement. Les onduleurs et les transformateurs se trouvent dans des locaux spécifiques qui offrent une protection contre ces champs continus ou alternatifs très faibles.

- **Risques d'incendie**

Dans le cas d'une éventuelle intrusion volontaire ou accidentelle d'une personne non habilitée à la maintenance électrique, le risque de blessure ou de brûlure ne peut être écarté mais reste faible.

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévues :

En l'absence d'incidence notable du projet, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation n'est prévue sur les émissions sonores.

Des mesures de gestion des déchets seront mise en place pour s'assurer de la bonne évacuation de ces derniers vers les filières appropriées.

A noter que pour éviter les intrusions, l'ensemble du parc agrivoltaïque sera équipé **de la clôture et** anti-intrusion des locaux techniques.

De plus, un matériel et des **consignes spécifiques de sécurité** à destination du personnel d'exploitation sont prévus en cas d'accident d'origine électrique, à l'intérieur des postes onduleurs / transformateurs ou de livraison.

Les locaux seront équipés des dispositifs de protection et d'intervention réglementaires (capteur de fumée, extincteurs, perche de corps etc…).

Ces mesures d'évitement et de réduction sont intégrées directement dans les études amont et en phase travaux et n'engendrent par conséquent aucun coût supplémentaire.

Incidence résiduelle du projet :

Le caractère **recyclable des constituants de la centrale constitue un impact positif et temporaire.**

L'impact dû à la réflexion ou miroitement est considéré comme faible.

Les risques liés aux champs électromagnétiques sont nuls.

Les risques incendies et électrique sont faibles.

Le projet n'aura **une incidence faible sur la santé humaine**.

3.5.4 Incidences et mesures sur les servitudes

Origine des incidences :

Le trafic n'augmentera pas durant la phase d'exploitation.

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévues :

Bien que le terrain ne soit concerné par aucune servitude, un plan de circulation sera mis en place.

Incidence résiduelle du projet :

Le projet ayant intégré ces servitudes dès la phase de conception, le projet n'aura pas d'impact sur ces dernières.

3.5.5 Incidences et mesures sur le transport

Origine des incidences :

L'exploitation de la centrale agrivoltaïque nécessitera la circulation ponctuelle d'un véhicule pour réaliser l'entretien du site (nettoyage des panneaux, réparations), pour amener et ramener le matériel et réaliser les travaux.

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévues :

En l'absence d'incidence notable du projet, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation n'est prévue (**aucun coût**).

Incidence résiduelle du projet :

Le projet n'aura pas d'impact notable sur le transport.

3.5.1 Incidences et mesures sur les risques naturels et technologiques

Origine des incidences :

Le projet n'est pas concerné par un risque technologique

Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévues :

Etant donné que le projet n'est pas concerné par de risques technologiques.

Incidence résiduelle du projet :

Le projet n'a **pas d'impact** en phase exploitation

3.6 Incidence et mesure sur l'énergie

3.6.1 Présentation des enjeux : rappel des éléments du scénario de référence

La réalisation d'un projet industriel est susceptible d'affecter la demande en énergie et en ressources diverses à travers :

- La modification de la demande de deux manières différentes :
  - **Temporairement,** à travers les besoins liés à la réalisation des chantiers (apports de matériaux, consommations énergétiques des équipements et véhicules…) ou d'évènements spécifiques ;
  - **Tout au long de la vie du projet,** du fait de l'utilisation des bâtiments et des équipements (besoins énergétiques),.
- La modification de la production, en fonction :
  - **de la réalisation d'équipements spécifiques** (centrales énergétiques, systèmes de productions locaux) ;
  - **du développement des énergies renouvelables,** en fonction du potentiel identifié sur le site.

En outre, d'une manière plus globale, la réalisation d'un projet industriel est susceptible d'avoir un effet indirect à long terme (cumulé avec les autres projets du territoire) sur l'évolution des différentes filières associées.

3.6.2 Synthèse des effets positifs

Le projet prévoit la production et l'utilisation d'énergie renouvelable. En effet, l'essence même du projet est d'un par agrivoltaïque.

Au regard de la PPE Martinique, les énergies renouvelables seront amenées à occuper une part conséquente dans la production d'énergie locale.

Le projet aura donc un impact positif sur les aspects énergétiques.

La phase exploitation n'est pas de nature à modifier la demande en énergie et en ressources naturelles. Le projet participe au développement des énergies renouvelables sur le territoire.

4 SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET ET DES MESURES ASSOCIES

Milieu concerné	Composantes environnementale	Enjeu	Phase du projet	Effets attendus	Typologie de l'impact brut			Mesures d'évitement (ME) mesures de réduction (MR) mesures d'accompagnement (MA) et mesures de compensation (MC)	Impact résiduel
					Nature	Durée	Intensité		
Milieu Physique	Climat	Faible	Chantier	Les rejets atmosphériques seront essentiellement constitués : - Des rejets de gaz de combustion des poids lourds et, pour une moindre part, des engins de chantier, des rejets de gaz de combustion des groupes électrogènes (oxydes de soufre et d'azote, gaz carbonique et indirectement ozone) ; - Des poussières générées par la circulation des engins de chantier.	Direct	Temporaire	Faible	**MR1** : Contrôle des engins de chantier	Faible
		Faible	Exploitation	Les effets attendus seront : - Changement de la fonction d'équilibre climatique local des surfaces - La formation d'ilots thermiques	Direct	Temps d'exploitation	Faible	/	Positif
	Géologie/topographie	Faible	Chantier	L'installation des panneaux photovoltaïques n'a pas vocation à modifier la topographie actuelle des parcelles et respectera les contraintes du PPRN (études géotechniques).	/	Temporaire	/	/	Faible
		Faible	Exploitation	Les câbles électriques seront aériens à l'intérieur de la parcelle (cheminement entre les panneaux). Ils seront raccordés au réseau EDF HTA depuis le poste de livraison au sein de l'emprise solaire. Les installations techniques auront une faible emprise afin de limiter l'imperméabilisation au sol. Enfin, l'ancrage des structures porteuses devrait se faire par une solution mêlant pieux battus et fondation béton afin de limiter l'imperméabilisation du sol et diminuer les risques de corrosion pour les pieux lorsqu'ils sont installés dans des zones saturées en eau.	Direct	Temps d'exploitation	Faible	**MA2** : Investigations géotechniques	Faible
	Eaux superficielles	Faible	Chantier	Les effets principaux seront : - L'érosion du sol - Le rejet de polluants	Direct	Temporaire	Faible	**MR2** : Stationnement des engins de chantier sur des zones spécifiques **MR1** : Contrôle des engins de chantiers **MR3** : Réalisation des travaux durant de	Faible

								bonnes conditions météorologiques **MR4** : Stockage des produits de chantiers sur des zones spécifique	
		Faible	Exploitation	Les effets attendus seront : - L'imperméabilisation des sols - Le risque de pollution accidentelle	Direct	Temps d'exploitation	Faible	**MA3** : Réalisation d'une étude hydraulique **MR5** : Réduction des surfaces imperméabilisés	Faible
	Eaux souterraines	Fort	Chantier	Le projet n'est pas en contact direct avec les eaux souterraines (même si la nappe peut être proche par endroits) et la vulnérabilité reste faible au droit du site. Toutefois, comme pour les eaux superficielles, en cas de pollution accidentelle sur les sols, cette dernière peut être lessivée par la pluie puis s'infiltrer vers les eaux souterraines.	Direct	Temporaire	Faible	**MR2** : Stationnement des engins de chantier sur des zones spécifiques **MR1** : Contrôle des engins de chantiers **MR3** : Réalisation des travaux durant de bonnes conditions météorologiques **MR4** : Stockage des produits de chantiers sur des zones spécifique	Faible
		Fort	Exploitation	En ce qui concerne le risque de pollutions chroniques en phase d'exploitation, il peut être lié au comportement des substances et matériaux constituant les panneaux photovoltaïques en cas de pluie.	Direct	Temps d'exploitation	Faible	**MA3** : Réalisation d'une étude hydraulique **MR5** : Réduction des surfaces imperméabilisés	Faible
	Sites et sols polluées	Nul	Chantier	Les travaux resteront confinés à la surface des parcelles qui ne sont concernées pas concernés par des sites et sols pollués en activité.	/	Temporaire	/	/	Nul
		Nul	Exploitation	En phase projet, le projet n'interagit pas avec les zones polluées en activité.	/	Temps d'exploitation	/	/	Nul
	Risques naturels majeurs	Nul	Chantier	En cas de crues, la force des eaux est telle que le matériel de chantier pourrait être emporté. Cette contrainte devra être prise en compte lors des travaux.	Direct	Temporaire	Faible	**MR3** : Réalisation des travaux durant de bonnes conditions météorologiques **MR4** : Stockage des produits de chantiers sur des zones spécifique **ME1** : Eviter les travaux dans les zones inondables **MA1** : Mise en œuvre d'une suivi hydrométéorologique	Faible
		Nul	Exploitation	Le projet est situé dans une zone d'aléa inondation. Cependant les zones d'implantation des panneaux photovoltaïque, ne sont pas situé sur les zones soumises à l'aléa inondation.	Direct	Temps d'exploitation	Faible	**MR6** : Respect des prescriptions du PPRn	Faible
	Usage de l'eau	Nul	Chantier	/	/	Temporaire	/	/	Nul

		Nul	Exploitation	Les opérations d'exploitation de la centrale nécessiteront une consommation d'eau ponctuelle pour les équipes de maintenance de la centrale agrivoltaïque et leur matériel	/	Temps d'exploitation	/	/	Nul
Milieu naturel	Habitats naturels	Moyen	Chantier	L'installation des panneaux photovoltaïques entrainera la destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces. Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques et d'espaces boisés classés	Direct	Temporaire	Moyen	**ME2** : Balisage des zones humides **ME3** : Maintien de la trame noire sur l'aire d'étude **MR10** : Dispositions générales limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux **MA5** : Suivi environnemental de chantier	Nul
		Moyen	Exploitation	L'installation des panneaux photovoltaïques entrainera la destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces. Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes.	Direct	Temps d'exploitation	Moyen	**ME4** : Evitement des zones humides **ME5** : Evitement des habitats à enjeux **MA4** : Suivi environnemental en phase d'exploitation	Nul
	Flore	Moyen	Chantier	L'installation des panneaux photovoltaïques entrainera du défrichement et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement et de risques d'effets par pollution	Direct	Temporaire	Moyen	**ME2** : Balisage des zones humides **ME3** : Maintien de la trame noire sur l'aire d'étude **MR10** : Dispositions générales limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux **MR11** : Réduction du risque de dissémination d'espèces végétales exotiques envahissantes **MA5** : Suivi environnemental de chantier	Nul
		Moyen	Exploitation	L'installation des panneaux photovoltaïques entrainera la destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces. Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes.	Direct	Temps d'exploitation	Moyen	**ME4** : Evitement des zones humides **ME5** : Evitement des habitats à enjeux **MA4** : Suivi environnemental en phase d'exploitation	Nul
	Faune	Fort	Chantier		Direct	Temporaire	Fort	**ME4** : Evitement des zones humides	Faible

								MR7 : Adaptation du calendrier des travaux afin d'éviter me dérangement des chauves-souris durant la période de chasse **MR8** : Evitement des périodes de nidification pour les travaux de débroussaillement et de défrichement **MR9** : Limitation des nuisances sonores et des vibrations **ME2** : Balisage des zones humides **ME3** : Maintien de la trame noire sur l'aire d'étude **MA5** : Suivi environnemental de chantier	
		Fort	Exploitation	L'installation des panneaux photovoltaïques entrainera la destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces. Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes.	Direct	Temps d'exploitation	Fort	**ME4** : Evitement des zones humides **ME5** : Evitement des habitats à enjeux **MA4** : Suivi environnemental en phase d'exploitation	Faible
Agricole	Agricole	Faible	Chantier	Certaines zones de travaux présentent déjà un aspect agricole (élevage et bananeraies). La réalisation des travaux entrainera un arrêt de la production des deux exploitants présents sur le site d'étude.	Direct	Temporaire	Faible	**MR12** : Optimisation de la durée des travaux **MR19** : Réduire la destruction des champs agricoles **MR21** : Phasage de travaux pour éviter l'exploitation **MR22** : Cibler la période de post récolte pour les travaux sur les zones de maraîchage	Faible
		Faible	Exploitation	Concernant le volet agricole, le projet étant un projet d'agrivoltaïque, le porteur de projet n'a pas cherché de zones non agricoles à proximité pour mettre en place un projet photovoltaïque classique, l'objectif intrinsèque du projet de l'Ajoupa-bouillon étant d'apporter un service aux exploitants agricoles.	Direct	Temps d'exploitation	Faible	**MR20** : Ecartement des panneaux pour optimiser la production agricole **MC1** : Réhabilitation de 2.20ha **ME6** : Evitement d'un jardin créole **MC2** : Diversification cultures **MC3** : remplacement du tracteur de l'exploitant	Positif
Patrimoine et paysage	Patrimoine	Faible	Chantier	Le monument historique le plus poche de la zone projet pourra être impacté par la phase chantier, avec le transport des engins de chantier sur la RN3.	Direct	Temporaire	Faible	**MR12** : Optimisation de la durée des travaux **MR13** : Mise en place d'un itinéraire limitant le trajet de chantier devant le monument historique	Nul

		Faible	Exploitation	Le projet ne sera pas visible depuis l'église d'Ajoupa-Bouillon	/	Temps d'exploitation	/	/	Nul
	Paysage	Moyen	Chantier	Les incidences sur le paysage seront liées essentiellement à la présence d'engins de chantier. Les habitations les plus proches sont situées à environ 400m.	Direct	Temporaire	Faible	**MR12** : Optimisation de la durée des travaux	Faible
		Moyen	Exploitation	La réalisation d'un projet urbain modifie également les paysages par différentes composantes : - La modification de la physionomie générale du paysage, - La modification des perspectives paysagères et des points de vue, - La modification des ambiances urbaines, - La modification des perceptions riveraines.	Direct	Temps d'exploitation	Faible	**MR14** : Plantation d'arbres pour limiter la visibilité **MR15**: Couleur beige sur les postes de livraison (RAL 1015)	Faible
Milieu humain	Tourisme et loisirs	Nul	Chantier	Les activités de tourismes et de loisirs sont situées à plus de 500m de la zone d'étude. Au regard de la distance entre le projet et les activités touristiques et de loisirs les plus proches, ce dernier n'aura pas d'impact.	/	Temporaire	/	/	Nul
		Nul	Exploitation	Les activités de tourismes et de loisirs sont situées à plus de 500m de la zone d'étude. Au regard de la distance entre le projet et les activités touristiques et de loisirs les plus proches, ce dernier n'aura pas d'impact.	/	Temps d'exploitation	/	/	Nul
	Santé	Faible	Chantier	Les travaux auront une incidence : - Sur le niveau sonore et les vibrations en raison de la circulation et la mise en place des panneaux. - Sur la production de déchets - L'émission de polluant dans l'air : Les travaux de construction entraîneront des émissions liées aux engins de chantier et le soulèvement de poussière.	Direct	Temporaire	Faible	**MR1** : Contrôle des engins de chantier **MR12** : Optimisation de la durée des travaux **MR16** : Gestion des déchets avec le CCTP	Faible
		Faible	Exploitation	Les effets seront : - Incidences sur le bruit : En phase d'exploitation, la plupart des éléments constitutifs de l'installation ne sont pas émetteurs de bruit. La principale source de bruit proviendra des animaux présents sur la zone d'étude. - Incidences sur les déchets :	Direct	Temps d'exploitation	Faible	**MR16**: Gestion des déchets avec le CCTP **MR17** : Sensibilisation du personnel en cas d'accident d'origine électrique **MR18** : Equipement des locaux avec des dispositifs de protection	Faible

				Les modules solaires ont une durée de vie de l'ordre de 30 ans. Dès le stade de la production, il faut s'attendre à la production de déchets dus à des dégâts au montage et à la mise en service d'une installation. - Incidences sur les effets d'optique : Seul un risque d'éblouissement par réflexion sur l'installation est soulevé (suite à l'effet Miroitements). - Champs magnétiques et électriques Les onduleurs et les installations raccordés au réseau de courant alternatif, le câble entre l'onduleur et le transformateur, ainsi que le transformateur lui-même créent de faibles champs de courant continu (électriques et magnétiques) dans leur environnement.					
	Risques technologiques	Nul	Chantier	Le projet n'est pas concerné par un risque technologique	/	Temporaire	/	/	Nul
		Nul	Exploitation	Le projet n'est pas concerné par un risque technologique	/	Temps d'exploitation	/	/	Nul
	Servitudes	Nul	Chantier	Le trafic augmentera légèrement durant la phase chantier	Direct	Temporaire	Faible	**MR17** : Adaptation des modalités de circulation d'engins	Faible
		Nul	Exploitation	Le trafic n'augmentera pas durant la phase d'exploitation.	/	Temps d'exploitation	/	/	Nul
	Transport	Nul	Chantier	La création de la centrale agrivoltaïque nécessitera la circulation de poids lourds et d'engins de chantier pour amener et ramener le matériel et réaliser les travaux.	Direct	Temporaire	Faible	**MR17** : Adaptation des modalités de circulation d'engins	Faible
		Nul	Exploitation	L'exploitation de la centrale agrivoltaïque nécessitera la circulation ponctuelle d'un véhicule pour réaliser l'entretien du site (nettoyage des panneaux, réparations), pour amener et ramener le matériel et réaliser les travaux.	/	Temps d'exploitation		/	Nul
Energie	Energie	Positif	Chantier	Le projet n'aura pas d'impact sur l'énergie en phase chantier	/	Temporaire	/	/	Nul
		Positif	Exploitation	Le projet participe au développement des énergies renouvelables sur le territoire	Direct	Temps d'exploitation	Positif		Positif

5 RAPPEL DES MESURES D'EVITMEENT, DE REDUCTION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE COMPENSATION DES EFFETS DU PROJET ET MODALITE DE SUIVI DE MISE EN PLACE

Séquence ERC concernée	Intitulé de la mesure		Cout estimé	Responsable de la mise en œuvre	Effet attendues et modalités de suivis
Evitement	ME1	Eviter les travaux dans les zones inondables	Inclus au coût de chantier	TotalEnergies	Evitement du risque inondation dans les zones du projet
	ME2	Balisage des zones humides	Inclus au coût de chantier	Entreprises extérieures	Eviter de détruire les zones humides durant la phase travaux
	ME3	Maintien de la trame noire sur l'aire d'étude	Inclus au coût de l'exploitation	TotalEnergies	Permet la continuité écologique
	ME4	Evitement des zones humides	Inclus au coût de l'exploitation	TotalEnergies	Conservation des zones humides
	ME5	Evitement des habitats à enjeux	Inclus au coût de l'exploitation	TotalEnergies	Conservations des habitats des espèces
Réduction	MR1	Contrôle des engins de chantier	Inclus au coût de chantier	Entreprises extérieures	Limiter le risque de pollution et de nuisances sonores
	MR2	Stationnement des engins de chantier sur des zones spécifiques	Inclus au coût de chantier	Entreprises extérieures	Eviter la pollution accidentelle
	MR3	Réalisation des travaux durant de bonnes conditions météorologiques	Inclus au coût de chantier	Entreprises extérieures	Eviter la pollution accidentelle
	MR4	Stockage des produits de chantiers sur des zones spécifique	Inclus au coût de chantier	Entreprises extérieures	Eviter la pollution accidentelle
	MR5	Réduction des surfaces imperméabilisés	Inclus au coût de l'exploitation	TotalEnergies	Garder les espaces naturels
	MR6	Respect des prescriptions du PPRn	Inclus au coût de l'exploitation	TotalEnergies	Limiter le risque d'accidents lié à l'aléa inondation
	MR7	Adaptation du calendrier des travaux afin d'éviter le dérangement des chauves-souris durant la période de chasse	Inclus au coût de chantier	Entreprises extérieures	Eviter le dérangement auprès des chauves-souris
	MR8	Evitement des périodes de nidification pour les travaux de débroussaillement et de défrichement	Inclus au coût de chantier	TotalEnergies	Eviter le dérangement auprès de la faune
	MR9	Limitation des nuisances sonores et des vibrations	Inclus au coût de chantier	Entreprises extérieures	Limiter le dérangement des habitants et de la faune
	MR10	Dispositions générales limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux	Inclus au coût de chantier	Entreprises extérieures	Eviter la pollution accidentelle
	MR11	Réduction du risque de dissémination d'espèces végétales exotiques envahissantes	Inclus au coût de chantier	TotalEnergies	Eviter la propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes
	MR12	Optimisation de la durée des travaux	Inclus au coût de chantier	Entreprises extérieures	Limiter les nuisances auprès de la population et la faune

	MR13	Mise en place d'un itinéraire limitant le trajet de chantier devant le monument historique	Inclus au coût de chantier	TotalEnergies	Limiter l'impact paysager du projet aux abords du monuments historiques
	MR14	Plantation d'arbres pour limiter la visibilité	Inclus au coût de l'exploitation	TotalEnergies	Limiter l'impact paysager du projet dans le paysage
	MR15	Couleur beige sur les postes de livraison (RAL 1015)	Inclus au coût de chantier	TotalEnergies	Limiter l'impact paysager du projet dans le paysage
	MR16	Gestion des déchets avec le CCTP	Inclus au coût de chantier	TotalEnergies	Limiter la pollution de la zone du projet
	MR17	Sensibilisation du personnel en cas d'accident d'origine électrique	Inclus au coût de l'exploitation	TotalEnergies	Protéger le personnel pour de potentiels accidents
	MR18	Equipement des locaux avec des dispositifs de protection	Inclus au coût de l'exploitation	TotalEnergies	Protéger les locaux techniques
	MR19	Réduire la destruction des champs agricoles	Inclus au coût de l'exploitation	TotalEnergies	Limiter l'impact sur le milieu naturel
	MR20	Ecartement des panneaux pour optimiser la production agricole	Inclus au coût de l'exploitation	TotalEnergies	Permettre le passage du tracteur sur les zones d'exploitation
	MR21	Phasage de travaux pour éviter l'exploitation	Inclus au coût de chantier	TotalEnergies	Limiter l'arrêt des exploitations sur le site
	MR22	Cibler la période de post récolte pour les travaux sur les zones de maraîchage	Inclus au coût de chantier	TotalEnergies	Limiter l'arrêt des exploitations sur le site
Accompagnement	MA1	Mise en œuvre d'une suivi hydrométéorologique	Inclus au coût de l'exploitation	TotalEnergies	Connaitre le risque inondation sur la zone projet
	MA2	Investigations géotechniques	Inclus au coût de l'exploitation	TotalEnergies	Connaitre les zones sensibles du projet concernant le sol
	MA3	Réalisation d'une étude hydraulique	Inclus au coût de l'exploitation	TotalEnergies	Connaitre le risque inondation sur la zone projet
	MA4	Suivi environnemental en phase d'exploitation	Inclus au coût de l'exploitation	TotalEnergies	Surveiller l'évolution du milieu naturel
	MA5	Suivi environnemental de chantier	Inclus au coût de l'exploitation	TotalEnergies	Surveiller l'évolution du milieu naturel
Compensation	MC1	Réhabilitation de 2.20ha	Inclus au coût de l'exploitation	TotalEnergies	Compenser les parcelles de bananeraies perdues
	MC2	Diversification cultures	Inclus au coût de l'exploitation	TotalEnergies	Compenser les parcelles de bananeraies perdues
	MC3	Remplacement du tracteur de l'exploitant	Inclus au coût de l'exploitation	TotalEnergies	Permettre le passage du tracteur sur les zones d'exploitation

V. MOYEN DE SUIVI ET SURVEILLANCE

1 ORGANISATION DE LA SECURITE

La majorité des phénomènes dangereux et des risques de sur accidents est réduite voire éliminée grâce à la prise en compte de la sécurité sur le site dans ses aménagements et son fonctionnement. C'est ainsi que le site dispose :

- D'une surveillance et d'une clôture évitant toute intrusion de personne malveillante. Les zones d'élevage (zone 1 et 2) seront clôturées, mais pas les zones de maraiches (zones 3 et 4). Les 4 zones seront sous vidéo surveillance et alarme. Les services incendie auront accès au site en cas de problème et seront formés aux points d'attention à observer pour ce type de site.
- D'une organisation de l'information et des interventions lors de la présence d'entreprises extérieures sur le site. Le local technique sera verrouillé, et l'accès sera exclusivement réservé au personnel de TotalEnergies ;
- De méthodes d'exploitation et de stockage adaptées aux risques connus dans l'accidentologie du secteur d'activité et de la société ;
- De consignes générales pour la sécurité sur le site comprenant la formation du personnel et l'adaptation des consignes aux évolutions du site et de l'exploitation au travers de la politique sécurité ;
- D'une organisation de la sécurité entre les différents exploitants du site.

Ces équipements contribuent à sécuriser le site.

2 MAINTENANCE GENERALE DU SITE

La maintenance de chaque installation est assurée individuellement par le personnel de chaque exploitant.

Un enregistrement des incidents et pannes constatés sera systématiquement effectué sur le site. Ces incidents feront l'objet d'une analyse par la suite. D'une manière générale, le site agrivoltaïque privilégiera la notion de maintenance préventive. Cette maintenance préventive se fera 1 à 2 fois par an. Cette maintenance possèdera une fréquence plus rapprochée en période cyclonique, ainsi qu'avant et après un évènement cyclonique.

La société TotaleEnergies disposera de ses propres moyens de maintenance, indispensables à l'entretien des équipements. La qualité du travail des personnes chargées de l'entretien des installations jouera un rôle important pour la sécurité des opérateurs et de l'environnement ainsi que pour le fonctionnement sûr du matériel.

Le personnel chargé de la maintenance aura également un rôle d'intervention sur défaut.

Les travaux de maintenance par point chaud feront systématiquement l'objet de « permis de feu », dans les lieux le nécessitant.

Les travaux portant sur le BTP pourront être sous-traités. Ils donneront lieu à des contrats transitoires de maintenance.

Ces travaux seront effectués par des entreprises spécialisées, voire par le constructeur ou le monteur des équipements, qui seront donc au fait des techniques sur le site et des dangers qui y seront liés.

La production à 97 % est garantie.

Une supervision sera assurée 7/7j via le service de conduite (O3C).

3 SURVEILLANCE SPECIFIQUE VIS-A-VIS DU RISQUE INCENDIE

Des dispositions organisationnelles sont mises en place sur le site afin de prévenir les sources d'ignition, notamment :

- L'interdiction de feu nu et des procédures de permis de feu ;
- La maintenance préventive des installations ;
- Des plans de prévention pour l'intervention d'entreprises extérieures ;
- Circuit électrique équipé d'un coupe-circuit élémentaire et l'installation générale équipée d'un disjoncteur différentiel destiné à prévenir toute anomalie susceptible de produire des feux électriques ;
- Relation étroite avec le SDIS, exercices annuels
- Remontée des alertes incendie via le système de supervision
- Etc.

Afin de limiter les effets en cas d'incendie, les routes ont été suffisamment large pour le passage des camions.

Plusieurs moyens de lutte contre l'incendie sont disponibles :

- Des extincteurs ;
- Bâches à eau.

VI. ANALYSE DES EFFECTS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS

L'article R122-5 du code de l'environnement dispose que l'étude d'impact comporte :

> *« 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :*
>
> *[…]*
>
> *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.*
>
> *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. »*

1 PROJET CONNUS AU SENS DE L'ARTICLE R122-5 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Avis rendus sur les projets de la MRAE Martinique entre 2018 et 2022				
Date	**Projet**	**Informations sur la décision**	**Prise en compte dans l'analyses des effets cumulés**	**Motifs**
2023	**Nécessité d'actualiser l'étude d'impact relative au site de la carrière au lieu-dit Fond Canonville sur la commune de Saint-Pierre (972))**	Avis formulé à la demande de la société « Les Sablières de Fond Canonville » Avis du 28 juin 2023	Non	Projet non inclus dans l'aire d'étude rapprochée
	Projet de construction d'une station de transfert d'énergie par pompage, au quartier Perinelle, sur la commune de Saint-Pierre (972)	Avis formulé à la demande des sociétés Méridiam et Nature&People First Avis du 7 septembre 2023	Non	Projet non inclus dans l'aire d'étude rapprochée
2022	**Avis sur l'étude d'impact environnemental relative au projet d'extension de la capacité de stockage de la distillerie JM, Quartier « Fonds Préville Centre », sur la commune du Macouba (972).**	Avis formulé à la demande du service instructeur de la demande d'autorisation environnementale unique (AEU) de la Martinique Avis du 25 août 2022	Non	Projet non inclus dans l'aire d'étude rapprochée
2020	**Avis sur l'étude d'impact environnemental relative à la demande d'autorisation environnementale unique portant autorisation d'exploiter une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) relative à la création d'un parc éolien GRESS 2 et 3 - commune de Macouba (972)**	Dossier étudié à la demande de la société des actions simplifiées (SAS) GRESS 2 et 3 (Martinique) Avis sur projet du 9 mars 2020	Non	Projet non inclus dans l'aire d'étude rapprochée
2019	**Projet de construction d'une centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit « Coulée Blanche », commune de Saint-Pierre (972)**	Dossier rendu par délégation Avis sur le projet du 28 juin 2019	Non	Projet non inclus dans l'aire d'étude rapprochée
2018	**Projet de création de zones de mouillage organisé porté par la communauté d'agglomération du Pays Nord de Martinique (CAPNORD) sur les communes de Saint-Pierre et du Carbet (972 / Martinique)**	Avis sur projet du 23 août 2018	Non	Projet non inclus dans l'aire d'étude rapprochée
	Demande d'autorisation d'exploiter une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) portant « mise à jour » d'une demande d'autorisation d'exploiter une usine d'embouteillage d'eau de source et de boissons rafraîchissantes sans alcool (BRSA) Quartier « Champflore » - commune de Morne Rouge (972 / Martinique)	Avis sur projet du 3 mai 2018	Non	Projet non inclus dans l'aire d'étude rapprochée

2 EVALUATION DES EFFETS CUMULES

L'approche retenue pour l'évaluation des effets cumulés se fait à partir de l'analyse des impacts et des mesures propres à chaque projet connu susceptible d'être inclus dans la zone d'influence potentielle du projet, puis par confrontation avec les impacts résiduels du projet. Ce travail d'analyse des effets cumulés est réalisé sur chaque composante de l'environnement propre à chaque thématique.

A noter que c'est le niveau d'effet cumulé le plus contraignant qui sera retenu pour évaluer le caractère significatif ou non des effets cumulés de chaque projet connu avec le projet.

Néanmoins, il ressort de l'analyse des projets recensés et « existants ou approuvés » au sens réglementaire, qu'aucun d'entre eux n'est susceptible d'être inclus dans la zone d'influence potentielle du projet. Par conséquent, aucun effet cumulé n'est attendu.

VII. ACTEURS ET METHODES UTILISEES POUR ETABLIR LES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT

1 AUTEURS

1.1 Responsables des études

DOSSIER ETABLI PAR	**SUEZ Consulting** Agence Guadeloupe Centre d'affaires de Colin ZAC de Colin 97170 Petit-Bourg Tél. : 05 90 81 93 93
REDIGE PAR	BUSSIERES Anaëlle *(Ingénieure de projet)*
VERIFIE PAR	SILVESTRE Léa *(Ingénieure de projet)* MUNOZ Camille *(Ingénieure de projet confirmée)*

1.2 Etudes ayant permis la réalisation de l'étude d'impact

- Une **étude faune, flore et milieux naturels** réalisé par le bureau d'études BIOTOPE. Dans le cadre de cette étude, des prospections de terrain ont été réalisées :
  - Des prospections en saison humide le 02/08/2023, le 03/08/2023 le 11/09/2023 et le 31/07/2023
  - Des prospections en saison sèche le 15/05/2023, le 16/05/2023 et le 19/05/2023
- Une **étude paysagère** réalisée par SUEZ Consulting en 2023, en partenariat avec FL Design

  Dans le cadre de cette étude, différentes pièces ont été réalisées :
  - Des photomontages
  - Un bloc diagramme
  - Une coupe topographique
  - Une carte des Zones d'Influence Visuelle
- Une **étude agricole** réalisé par le bureau d'étude IT2 et Agrosolutions en 2023.

  Dans le cadre de cette étude, différentes pièces ont été réalisées :
  - Etude de faisabilité (échelle départementale)
  - Dimensionnement technique
  - Dimensionnement économique (contexte agricole.)
  - Etude préalable agricole (mesures ERC)

2 METHODES

2.1 Cadre réglementaire

Les préoccupations environnementales ont accompagné les différentes phases des études effectuées dans le cadre du présent projet d'aménagement, conduisant à l'étude d'impact proprement dite.

L'étude d'impact a permis d'apprécier les enjeux liés au projet et de fixer les axes de travail à mener dans la définition du projet au stade de l'élaboration du dossier de création du projet agrivoltaïque.

Les études environnementales sont réalisées conformément aux :

- Textes généraux relatifs à la prise en compte de l'environnement et à l'élaboration des études d'impact (loi du 10 juillet 1976 et décrets des 12 octobre 1977 et 25 février 1993), notamment les derniers textes parus :
  - Décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact.
  - Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 portant réforme de l'enquête publique.
  - Ordonnance n° 2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.
  - Décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.
  - Ordonnance n° 2016-1060 du 3 août 2016 portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement.
  - Décret n° 2017-626 du 25 avril 2017 relatif aux procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement et modifiant diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale de certains projets, plans et programmes.
- Textes réglementaires spécifiques actuellement en vigueur (loi sur l'eau, loi sur le bruit, loi sur la qualité de l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie…).

2.2 Méthode d'analyse des contraintes d'environnement et appréciation des impacts

2.2.1 Cadre de l'analyse

Le recueil des données nécessaires à la caractérisation de l'état initial de l'environnement selon les différentes phases des études a mis en jeu différents moyens :

- Un **parcours du terrain,** pour une connaissance détaillée de celui-ci. Ce parcours de terrain est retranscrit tout au long du document par l'insertion de photographies réalisées in situ par le bureau en charge de l'étude d'impact.
- Une **étude des divers documents** :
  - Documents cadres d'urbanisme et de planification ou de schémas de référence s'imposant sur la zone d'étude
  - Diagnostics réalisés dans le cadre du projet

L'ensemble des données obtenues a permis de caractériser l'environnement concerné par le projet sous ses différents aspects. Ces données sont présentées par thèmes et cartographiées afin d'en fournir une représentation plus accessible au public, ainsi que le préconise la méthodologie relative aux études d'impact. L'analyse de l'état initial du site permet, ainsi, d'établir une synthèse des caractéristiques et des sensibilités du site vis-à-vis du projet envisagé.

2.2.2 Recueil des données

Le recueil des données a été opéré par :

- Une consultation des plans, programmes, documents de planifications et d'urbanisme portant sur le territoire, et notamment :
  - SAR Schéma d'Aménagement Régional
  - Plan local d'urbanisme d'Ajoupa-Bouillon
  - Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie
  - Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau de la Martinique 2022-2027
  - PPRN de la ville d'Ajoupa-Bouillon
- La consultation de bases de données publiques :
  - Géoportail
  - Cartographies interactives de la DEAL
  - Carmen
  - Cadastre.gouv.fr
  - BASOL
  - BASIAS
  - INSEE

2.3 Evaluation des effets du projet

L'évaluation des impacts prévisibles du projet a porté sur l'ensemble des volets de l'environnement analysés au stade de l'état initial. Cette évaluation a été faite selon les méthodes classiques préconisées par les textes réglementaires visés précédemment, afin de mettre en évidence, à partir des sensibilités recensées dans l'état initial de l'environnement, les impacts directs et indirects, temporaires ou permanents, à court, moyen ou long terme, et de définir ensuite les principes et les mesures visant à éviter, réduire ou compenser les effets négatifs du projet.

2.4 Méthodologies déployées dans les études techniques spécifiques

2.4.1 Conduite des inventaires faune-flore milieu naturel

2.4.1.1 Prospections de terrain

Thématique	Description sommaire
Méthodes utilisées pour l'étude des habitats naturels et de la flore (dont zones humides)	Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats naturels semi-naturels ou artificiels listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF). Flore : expertises ciblées sur les périodes sèche et humide. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables.
Méthodes utilisées pour l'étude des mollusques, crustacés et poissons	Pas de prospections dédiées (pas d'habitats favorables)
Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe. Expertises ciblées sur les papillons de jour, les libellules et demoiselles, les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les coléoptères saproxylophages (se nourrissant de bois mort)
Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens	Repérage diurne des milieux favorables. Recherche nocturne visuelle et par écoute des chants au niveau des milieux favorables à la reproduction au sien de l'aire d'étude rapprochée.
Méthodes utilisées pour les reptiles	Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (planches, tôles, bâches…), soigneusement remises en place.
Méthodes utilisées pour les oiseaux	Inventaire à vue et par points d'écoute diurnes et nocturnes. Inventaire à vue (points fixes d'observation) et recherche des stationnements en période de migration postnuptiale et d'hivernage.
Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères terrestres	Pas d'inventaire pour les mammifères terrestres. Tous les mammifères terrestres sont introduits en Martinique.
Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères	Points d'écoute de 10 mn et transects pédestres à l'aide d'un détecteur à ultrasons de type PETERSSON M500-384
Difficultés scientifiques et techniques rencontrées sur l'aire d'étude Étude des chiroptères : des enregistreurs automatiques fixe de type Sm4Bat ont été posés sur l'aire d'étude. Compte-tenu de la durée des points d'écoute (20 min chacun) réalisés au PETERSSON D240X, il est possible que l'activité chiroptérologique soit légèrement sous-estimée. Néanmoins, du fait de la réalisation de plusieurs passages et étant donné que le rapport s'appuiera sur la bibliographie connue à proximité de l'aire d'étude, les prospections concernant les chiroptères sont jugées suffisantes et proportionnées aux enjeux attendus dans ce contexte très urbanisé.	

2.4.1.2 Habitats naturels

Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieux et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet donc de l'identifier.

Les communautés végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de typologies et de catalogue d'habitats naturels de référence au niveau national et régional (Hoff, 1997 ; A Guide to Carribean Vegetation Types, 1999).
La phytosociologie fournit pour toutes les communautés végétales définies une classification dont s'est inspirée la typologie Corinne Biotopes (Hoff, 1997). L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe). Dans le cadre de cette étude, des relevés phytosociologiques n'ont pas été réalisés pour tous les habitats mais il leur a été préféré des relevés phytocénotiques qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'un habitat donné (une liste d'espèces a été dressée par grandes unités de végétation). En revanche, dans le cas d'habitats patrimoniaux devant être finement caractérisés ou précisés du fait de dégradations ou d'un mauvais état de conservation, des relevés phytosociologiques ont pu être réalisés.

2.4.1.3 Flore

L'expertise de la flore est une précision de l'expertise des habitats naturels. Elle vise à décrire la diversité végétale au sein de l'aire d'étude et à identifier les espèces à statut patrimonial ou réglementaire mises en évidence lors de la synthèse des connaissances botaniques (bibliographie, consultations) ou attendues au regard des habitats naturels présents.

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru, s'appuyant sur une méthode par transect. Cette méthode consiste à parcourir des itinéraires de prospection répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site. La définition de ces cheminements nécessite de visiter chaque grand type d'habitat identifié.

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores de référence au niveau national (Coste, 1985 ; Fournier, 2000 ; Tison & De Foucault, 2014) ou régional (Aeschimann & Burdet, 1994).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » et plus particulièrement de plantes protégées. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en Rhône-Alpes (1990) mais également sur la base de la liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Rhône-Alpes (Greff & Coq, 2005), du catalogue de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (CBNA & CBNMC, 2011), de l'atlas de la flore vasculaire de la Loire et du Rhône (CBNMC, 2013) et de la liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (Antonetti & Legrand, 2014).

Ces stations de plantes patrimoniales ont été localisées au moyen d'un GPS avec une précision oscillant entre 3 et 6 m en fonction de la couverture satellitaire. Leur surface et/ou le nombre de spécimens ont été estimés. Des photographies des stations et des individus ont également été réalisées.

2.4.1.4 Zones humides

Sur le terrain, nous privilégierons une approche phytosociologique. En effet, celle-ci constitue l'outil le plus opérationnel pour délimiter les zones humides.

Il est à noter que dans le cadre d'une expertise « Zones humides », la phytosociologie ne constitue pas un objectif en soi, mais seulement un outil. Ainsi, les habitats ne sont décrits qu'au niveau syntaxonomique suffisant pour statuer sur le caractère humide ou non humide de l'habitat.

Afin de standardiser les cartographies d'habitats réalisées par ses experts, BIOTOPE a mis en place une base de données phytosociologiques basée sur le Prodrome des végétations de France et actualisée par diverses publications de référence plus récentes. Cet outil permet notamment de connaître pour chaque syntaxon, quel niveau hiérarchique doit être atteint pour statuer sur le caractère humide de l'habitat.

Enfin, pour certaines zones humides présentant des limites floues, la prise en compte des critères hydrologiques, topographiques et géomorphologiques permet d'affiner les contours sans recourir à la pédologie de façon systématique (le recourt à ces critères est inscrit en remarque au sein de la table attributaire de la couche SIG produite suite à discussion/validation avec les services instructeurs).

2.4.1.5 Insectes

Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes différentes d'inventaires et/ou de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques :
Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons) ;

Identification sans capture à l'aide de jumelle pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples

Reconnaissance auditive (orthoptères) ;

Récolte d'exuvies sur les berges des cours d'eau afin de préciser le statut reproductif de certaines libellules ;

Recherche des indices de présence sur les arbres âgés pour les coléoptères saproxylophages.

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe en jeu. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'oeil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination). La présence de certaines espèces peut être avérée par la recherche d'indice de présence (fèces, galeries, macro-restes…).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des espèces protégées et/ou patrimoniales.

2.4.1.6 Amphibiens et reptiles

La méthodologie employée pour les amphibiens est triple, elle comprend une détection visuelle, une détection auditive et une capture en milieu aquatique.

La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Sur les sites de reproduction, tou s les stades de développement sont étudiés (adulte, larves, oeufs…). 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.

Une technique classique de capture est la pêche à l'épuisette, très utile dans des points d'eau turbides et/ou envahis de végétation. Cette technique, susceptible de perturber le milieu naturel, est utilisée avec parcimonie. Les animaux capturés sont rapidement libérés sur place.

Plusieurs passages ont été réalisés car les périodes d'activités varient selon les espèces et les conditions météorologiques.

Les reptiles sont inventoriés par transect et par observation opportuniste. Les recherches sont faites en visant particulièrement les troncs d'arbres (Anolis, Geckos) et les litières afin de détecter les espèces les plus discrètes. Dans cette optique, les abris potentiels retrouvés sur l'aire d'étude (bois morts, pierres, déchets, etc.) sont soulevés pour chercher ces mêmes espèces discrètes (Gymnophtalmes, Sphaerodactyles notamment). Pour les espèces protégées, des transects de 10 mètres sur 2 mètres de part et d'autre, sont réalisés par habitat sur l'aire d'étude. Ils permettent d'obtenir une moyenne de densité/m² et donc d'apporter des renseignements sur l'aspect quantitatif.

2.4.1.7 Les oiseaux

L'avifaune est étudiée sur l'aire d'étude le long d'un cheminement traversant les différents milieux présents afin de mettre en évidence les cortèges.

Une méthode d'échantillonnage classique par points d'écoutes est employée, basée sur les Indices Ponctuels d'Abondance (IPA), élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970.

Cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Chaque point d'écoute est choisi de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude et des habitats naturels présents. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Le comptage doit être effectué par temps relativement calme (une forte pluie, un vent fort et une forte chaleur doivent être évités), durant la période comprise entre le début et 4 à 5 heures après le lever du soleil.

Cette méthode est complétée par une observation précise du comportement des rapaces diurnes et des espèces non-chanteuses (ardéidés, limicoles…), afin d'identifier précisément les espèces présentes et la manière dont elles exploitent la zone d'étude.

Limites pour l'avifaune :

Lors de la réalisation de point d'écoute, les oiseaux sont recensés de manière plus large que le projet strict, ce qui peut engendrer la prise en compte d'espèces périphériques très peu concernées par les aménagements. Inversement, la plupart des oiseaux ayant une capacité de déplacement, il est possible que des espèces ne nichant pas à proximité de l'aire d'étude, mais exploitant ces ressources que très ponctuellement, ne soient pas identifiées.

2.4.1.8 Mammifères (hors chiroptères)

Les mammifères terrestres n'ont fait l'objet d'aucun inventaire, tous les mammifères des Antilles Française sont introduits. Cependant ils sont répertoriés lors d'observations opportunistes

2.4.1.9 Chiroptères

L'étude des mammifères a essentiellement visé les chiroptères (chauves-souris) compte tenu de l'absence d'espèces de mammifères terrestres non volants natives en Martinique. Les observations d'autres mammifères non volants ont toutefois été notées et intégrées à la présente étude.

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe notamment en pratiquant l'écholocation. À chaque battement d'ailes, elles émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter immédiatement la présence de ces mammifères. Les schémas ci-après permettent d'illustrer le type de données recueillies lors des inventaires à l'aide d'enregistreurs et les différentes étapes menant à l'identification des espèces de chiroptères présentes sur les sites.

Le dispositif retenu et son paramétrage offrent une plage d'enregistrement recouvrant l'ensemble des espèces de chiroptères présentes dans la région des Antilles. Les enregistrements passifs débutent 30 minutes avant le coucher du soleil pour finir 30 minutes après le lever du jour.

L'analyse bioacoustique des séquences d'enregistrements des chiroptères a pour objectif d'attribuer une espèce à chacun des enregistrements ultrasoniques effectués sur le terrain.

Les analyses bioacoustiques sont ensuite réalisées sur la base des enregistrements au format WAV et des tableaux d'analyse préliminaire créés par le logiciel SonoChiro. La vérification d'enregistrements résultant du traitement automatique réalisé par Sonochiro permet l'attribution

d'un identifiant de type « espèce », « groupe d'espèces » ou « parasite » à chaque ligne d'enregistrement. Ainsi, un champ « attribution » est ajouté dans le tableur fournit par SonoChiro et correspond à l'attribution définitive de la ligne d'enregistrement. Les vérifications ne pouvant pas être réalisées pour l'ensemble des enregistrements, le protocole suivant décrit la méthode utilisée.

2.4.2 Conduite pour l'étude paysagère

Les éléments de l'environnement paysager et le patrimoine culturel développés dans l'étude d'impact sont issus de/

- Carmen
- UNESCO
- Atlas des paysages de la Martinique
- BIOTOPE

Les photographies aériennes ont été réalisées par CARIGE, et les photographies au sol, par TotalEnergies et SUEZ Consulting.

FL DESIGN a réalisé les photomontages, le bloc diagramme et la coupe topographique.

2.4.3 Conduite pour l'étude agricole

2.4.3.1 Définitions

Les éléments méthodologiques sont décrits dans les paragraphes qui suivent.

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 précise que l'étude préalable agricole comprend « une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude ». Toutefois, ce décret n°2016-1190 du 31 août 2016 ne donne pas de définition de ce qu'est la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles.

Les définitions de l'étude sont les suivantes :

- Définition de la production agricole primaire
- Définition de la commercialisation par les exploitants agricoles
- Définition de la première transformation de produit agricole

2.4.3.2 Délimitation

Conformément à l'article D.112-1-19 1° du Code rural et de la pêche maritime, l'étude préalable agricole doit porter sur le territoire de l'économie agricole concerné. Ce territoire ne peut pas être connu a priori. Il ne correspond pas à une limite administrative existante. Sa délimitation est différente d'un projet à un autre car il doit être délimité précisément en fonction des caractéristiques de chaque projet.

Il dépend donc des données collectées, de l'analyse du fonctionnement des exploitations et de l'économie agricole qui s'y trouve.

Le territoire concerné est délimité en intégrant le territoire :

- De l'emprise du Projet agrivoltaïque de l'AJOUPA-BOUILLON ;
- De la production agricole primaire ;
- De la première transformation ;
- De la commercialisation par les exploitants agricoles.

Ces territoires forment le territoire de l'économie agricole du projet agrivoltaïque de l'AJOUPA-BOUILLON. Ce territoire est représenté schématiquement ci-dessous (**Erreur ! Source du r envoi introuvable.**) afin de visualiser les différents territoires sur un même schéma. Néanmoins, et au regard de la nature de chaque partie de ce territoire global (emprise du projet, production agricole primaire, première transformation, commercialisation), leur représentation s'exprimera différemment : elle passera soit par une emprise géographique, soit par des flux économiques entre les acteurs des filières concernées.

2.4.3.3 Méthode d'enquête

Les trois points suivants sont abordés et détaillés avec les exploitants agricoles des parcelles situées dans l'emprise du Projet agrivoltaïque de l'AJOUPA-BOUILLON :

L'analyse de l'état initial de l'économie agricole commence par un état des lieux de la production agricole primaire entendue au sens du paragraphe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**.

Agrosolutions a recensé 2 acteurs de la production agricole primaire dans l'emprise du projet, soit 3 exploitations agricoles : la société Francis LITTEE, la SARL Ajouplant (exploitée par M. Francis LITTEE également) et la société individuelle MADAME LUMENE PLACIDE. Agrosolutions s'est entretenu à plusieurs reprises avec les exploitants, M. Francis LITTEE et Madame Lumène PLACIDE. Le résumé de ces entretiens est fourni en Annexe 2.

Au cours de ces entretiens, Agrosolutions s'est attaché à comprendre le fonctionnement global des exploitations en étudiant les différentes productions (végétales et animales), les liens entre elles, les liens des exploitations avec d'autres partenaires agricoles (partage de matériel, mise en commun d'infrastructures, participation à des projets collectifs, etc.), les emplois afférents (associés exploitants, salariés, apprentis, etc.), les débouchés pour chacune des productions, les proportions, l'organisation de la commercialisation et la transformation éventuelle.

Ensuite, grâce à une vision plus précise des différents systèmes d'exploitation dans leur ensemble, les entretiens ont porté plus précisément sur les parcelles situées sur l'emprise du projet agrivoltaïque de l'Ajoupa-Bouillon, les productions afférentes et les impacts générés par le projet sur le fonctionnement des exploitations. Les exploitant(e)s ont pu se prononcer sur

l'existence ou sur l'absence d'impacts directs ou indirects du projet sur chacune des productions agricoles qu'ils réalisent (cf. Note méthodologique 1 ci-dessous). Nous avons également intégré la notion de rotations culturales lorsqu'il s'agissait de décrire les productions de chaque parcelle (cf. Note méthodologique 2 ci-dessous). Ces questions amenaient naturellement à une réflexion ouverte entre Agrosolutions et les exploitant(e)s, sur les impacts possibles du projet sur l'économie agricole.

Les entretiens avec les exploitants agricoles ont été l'occasion d'expliquer la démarche de la compensation collective agricole. Ils ont également été l'occasion d'insister sur la dimension collective de cette étude, et de la distinguer d'une démarche d'indemnisation individuelle. L'implication des interlocuteurs d'Agrosolutions est la condition sine qua non à la réussite d'une étude préalable agricole cohérente et conforme à la réglementation en vigueur, dans la mesure où la réponse à ces entretiens n'a aucun caractère obligatoire. En effet, la qualité et la précision des informations sont fortement dépendantes des éléments transmis par ces interlocuteurs. Dans cette étude, Agrosolutions a été très bien accueilli par les exploitants agricoles qui ont accepté de décrire leur exploitation et de traiter des impacts du projet sur l'économie agricole locale.

Les entretiens avec les exploitants agricoles permettent d'identifier les flux économiques des productions primaires et les acteurs de la commercialisation impactés par le projet. Des enquêtes sont ensuite menées auprès de ces acteurs et des filières impactées par le projet.

2.4.4 Difficultés rencontrées et limite de la méthode

Pour l'étude des chiroptères, des enregistreurs automatiques fixe de type Sm4Bat ont été posés sur l'aire d'étude. Compte-tenu de la durée des points d'écoute (20 min chacun) réalisés au PETERSSON D240X, il est possible que l'activité chiroptérologique soit légèrement sous-estimée. Néanmoins, du fait de la réalisation de plusieurs passages et étant donné que le rapport s'appuiera sur la bibliographie connue à proximité de l'aire d'étude, les prospections concernant les chiroptères sont jugées suffisantes et proportionnées aux enjeux attendus dans ce contexte très urbanisé.

ANNEXES

ANNEXE 1 : PHOTOMONTAGES

ANNEXE 2 : BLOC DIAGRAMME

ANNEXE 3 : COUPE TOPOGRAPHIQUE