

**DOSSIER DE DEMANDE  
D'AUTORISATION  
ENVIRONNEMENTALE UNIQUE POUR  
L'EXPLOITATION D'EOLIENNES AVEC  
STOCKAGE :  
GRESS 2&3 (24 MW)  
Commune de Macouba (972)**

*Etude d'impact*

*Novembre 2019  
95958, Indice C  
Projet MTQP180031*

SAS GRESS 2&3  
Immeuble Avantage  
11 rue des Arts et Métiers  
Lotissement Dillon Stade  
97200 FORT DE FRANCE

**Antea Group**  
**Agence Antilles - Guyane**  
N°98 Bâtiment Maia  
Résidence les Pléiades  
Avenue Plateau Fofo  
97233 SCHOELCHER  
Tél. : 05 96 70 75 00

## **SOMMAIRE GENERAL**

Le sommaire général de ce dossier est le suivant :

PARTIE I	:	RESUME NON TECHNIQUE
PARTIE II	:	LETTRE DE DEMANDE PRESENTATION DOSSIER GRAPHIQUE
<b>PARTIE III</b>	:	<b>ETUDE D'IMPACT</b>
PARTIE IV	:	ETUDE DES DANGERS

Ces différentes parties sont interdépendantes les unes des autres et ne peuvent être étudiées séparément.

Un sommaire détaillé est présenté au début de chacune des parties.

Un glossaire explicitant la signification des principales abréviations est fourni dans chaque partie.

Les annexes de chaque chapitre sont présentées dans le sommaire détaillé et fournies à la fin de chaque chapitre.

Antea Group

SAS GRESS 2&3

*Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique – GRESS 2&3  
Rapport n°95958, indice C – Partie III – Étude d'impact*

**Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale  
Unique pour l'exploitation d'éoliennes avec stockage :  
GRESS 2&3**

**PARTIE III : ETUDE D'IMPACT**

---

# Sommaire

	<b>Pages</b>
<b>Sommaire .....</b>	<b>4</b>
<b>1. Objet de l'étude .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Résumé non technique.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Etat initial et Analyse des effets sur l'environnement.....</b>	<b>4</b>
3.1. Les aires d'études .....	4
3.2. Méthodologie de l'analyse des effets .....	6
3.2.1. Contributeurs.....	6
3.2.2. Stade de définition du projet.....	6
3.2.3. Méthode de caractérisation des impacts .....	6
3.3. Le milieu physique.....	8
3.3.1. Situation géographique et topographique .....	8
3.3.2. Climat.....	13
3.3.3. Sols et sous-sol.....	17
3.3.4. Hydrogéologie.....	22
3.3.5. Hydrologie.....	27
3.4. Les risques naturels .....	33
3.4.1. Le risque mouvement de terrain .....	33
3.4.2. Le risque cyclonique .....	35
3.4.3. Le risque inondation .....	37
3.4.4. Le risque sismique.....	38
3.4.5. Le risque éruption volcanique .....	39
3.4.6. Le risque foudre .....	40
3.4.7. Conclusion sur les risques naturels.....	41
3.5. Les milieux naturels .....	41
3.5.1. Les outils de gestion et de protection du milieu naturel.....	41
3.5.2. Contexte floristique .....	51
3.5.3. Contexte faunistique.....	79
3.5.4. Description des effets prévisibles de ce type de projet.....	108
3.5.5. Synthèse des effets prévisibles de ce type de projet sur les milieux naturels .....	111
3.5.6. Mesures d'évitement et de réduction des effets dommageables.....	112
3.6. Le patrimoine paysager, historique et culturel .....	126
3.6.1. Sites classés, sites inscrits .....	126
3.6.2. Monuments historiques.....	127
3.6.3. Aires de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP)..	129
3.6.4. Patrimoine archéologique .....	129
3.6.5. Paysage .....	132
3.7. Le milieu humain .....	164
3.7.1. Démographie .....	164
3.7.2. Contexte socio-économique.....	165
3.7.3. Occupation du sol .....	170

3.7.4.	Établissements Recevant du Public (ERP).....	173
3.7.5.	Fonctionnalités du territoire : infrastructures et déplacement.....	174
3.7.6.	Risques technologiques .....	176
3.7.7.	Les servitudes aéronautiques et radioélectriques.....	178
3.8.	Cadre de vie .....	179
3.8.1.	Qualité de l'air .....	179
3.8.2.	Energie et production d'électricité .....	182
3.8.3.	Déchets .....	185
3.8.4.	Ambiance acoustique .....	188
3.8.5.	Ambiance lumineuse .....	194
3.9.	Impact sur la santé .....	196
3.9.1.	Effet d'optique .....	196
3.9.2.	Champs électromagnétiques .....	196
3.10.	Phase de démantèlement et de réhabilitation du site.....	197
3.11.	Comparaison de l'évolution de l'environnement avec ou sans mise en œuvre du projet .....	198
<b>4.</b>	<b>Esquisse des solutions de substitution examinées par le maître d'ouvrage ..</b>	<b>202</b>
4.1.	Facteurs naturels du site .....	202
4.2.	Infrastructure énergétique .....	202
4.3.	Exigences liées à la préservation du patrimoine .....	202
4.3.1.	Sites inscrits et classés, ou protégés.....	202
4.3.2.	Valorisation agricole du site .....	203
4.3.3.	Intérêt touristique .....	203
4.3.4.	La prise en compte du paysage et des éléments.....	203
4.3.5.	Accès (voirie existante).....	203
4.4.	Développer l'éolien dans le contexte martiniquais.....	203
4.5.	Évolutions des projets .....	204
4.5.1.	Projets de 2018 à 2019 .....	204
4.5.2.	Implantation des éoliennes .....	204
4.5.3.	Évolution des impacts sur l'environnement .....	206
4.6.	Développement complémentaire .....	209
<b>5.</b>	<b>Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme et documents de planification.....</b>	<b>210</b>
5.1.	Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables .....	210
5.2.	Le Schéma Régional Climat Air Energie de la Région Martinique .....	210
5.3.	Le Schéma d'Aménagement Régional de la Martinique .....	211
5.4.	Le Schéma Régional Eolien de la Martinique .....	212
5.5.	Programmation Pluriannuelle de l'Énergie de Martinique (PPE) 2019-2023 .....	214
5.6.	Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux .....	215
5.7.	Plan de Gestion des Risques Inondations (PGRI).....	215
5.8.	Schéma de COhérence Territoriale (SCOT) de Cap Nord.....	216
5.9.	Le Plan de Prévention des Risques Naturels de Macouba .....	218
5.10.	L'atlas des paysages de Martinique.....	220
5.11.	Les plans de gestion des déchets .....	220
5.11.1.	Le plan national de prévention des déchets.....	220

5.11.2.	Le plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux de la Martinique .....	222
5.11.3.	Le plan départemental de gestion des déchets du bâtiment et des travaux publics de la Martinique .....	223
5.11.4.	Le plan régional d'élimination des déchets industriels spéciaux (PREDIS) de la Martinique .....	224
5.12.	Règlement National d'Urbanisme .....	225
<b>6.</b>	<b>Analyses des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.....</b>	<b>226</b>
6.1.	Définition des autres projets connus au sens du décret n°2011-2019 .....	226
6.2.	Sélection du projet à retenir.....	226
6.2.1.	Le périmètre géographique .....	227
6.2.2.	Le périmètre temporel.....	227
6.2.3.	La nature du projet .....	227
6.2.4.	Projet dont la procédure ICPE est en cours .....	227
6.2.5.	Projet dont l'avis de l'autorité environnementale a été rendu.....	227
6.3.	Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus .....	228
6.3.1.	Analyse paysagère .....	228
6.3.2.	Etude acoustique .....	228
<b>7.</b>	<b>Synthèse des impacts du projet et des mesures d'évitement, de réduction et de compensation .....</b>	<b>232</b>
7.1.	Phase travaux .....	232
7.2.	Phase d'exploitation .....	239
7.3.	Coûts des mesures ERC envisagées.....	243
<b>8.</b>	<b>Annexes.....</b>	<b>245</b>

## Liste des tableaux

Tableau 1 :	Catégories des cyclones en fonction des vitesses de vent.....	35
Tableau 2 :	Zonages réglementaires du patrimoine naturel (source : Biotope).....	44
Tableau 3 :	Zonages d'inventaire du patrimoine naturel (source : Biotope).....	47
Tableau 4 :	Synthèse des enjeux pour la flore et les habitats naturels (source : Biotope) .....	79
Tableau 5 :	Insectes recensés sur le périmètre d'étude (source : Biotope).....	82
Tableau 6 :	Données bibliographiques concernant les amphibiens (source : Biotope)....	85
Tableau 7 :	Amphibiens recensés sur l'aire d'étude (source : Biotope) .....	85
Tableau 8 :	Données bibliographiques concernant les reptiles (source : Biotope) .....	87
Tableau 9 :	Reptiles recensés sur la zone d'étude (source : Biotope) .....	87
Tableau 10 :	Avifaune recensée sur la zone d'étude (source : Biotope).....	91
Tableau 11 :	Liste des espèces d'oiseaux observées en 2006 et/ou en octobre 2018 (source : Impact Mer) .....	93
Tableau 12 :	Avifaune recensée sur l'aire d'étude en mars/avril 2019 (source : Biotope) .....	95
Tableau 13 :	Données bibliographiques concernant les mammifères non volants (source : Biotope) .....	97
Tableau 14 :	Données bibliographiques concernant les chiroptères (source : Biotope) ..	99

Tableau 15 : Dispositifs et résultats du premier passage (source : Impact Mer) .....	100
Tableau 16 : Liste des chiroptères contactés pendant la première phase (source : Impact Mer) .....	100
Tableau 17 : Chiroptères recensés sur l'aire d'étude en mars/avril 2019 (source : Biotope) .....	102
Tableau 18 : Synthèse des enjeux faunistiques de conservation et des contraintes réglementaires sur l'aire d'étude (source : Biotope) .....	106
Tableau 19 : Description des types d'impacts prévisibles sur les milieux naturels en fonction des phases du projet (source : Biotope) .....	112
Tableau 20 : Liste des mesures d'évitement et de réduction proposées (source : Biotope) .....	113
Tableau 21 : Synthèse des enjeux et les impacts potentiels pour chaque espèce de chiroptère (source : Biotope) .....	124
Tableau 22 : Analyse des impacts résiduels du projet sur les biocénoses terrestres intégrant les mesures d'évitement, de réduction et compensation d'impacts (source : Biotope) .....	125
Tableau 23 : Population sur les communes de l'aire éloignée (Source : INSEE).....	164
Tableau 24 : Taux de chômage sur les communes de l'aire éloignée (Source : INSEE 2015) .....	165
Tableau 25 : Caractéristiques de l'agriculture sur l'aire éloignée (Source : INSEE) .....	168
Tableau 26 : Identification des déchets et des modalités de traitement en phase chantier et démantèlement (liste non exhaustive) .....	188
Tableau 27 : Niveaux résiduels retenus pour la période diurne (07h-18h) : L50 en dB (A) (Source : Phoenix Acoustique).....	190
Tableau 28 : Niveaux résiduels retenus pour la période diurne (18h-22h) : L50 en dB (A) (Source : Phoenix Acoustique).....	190
Tableau 29 : Niveaux résiduels retenus pour la période nocturne (22h-06h) : L50 en dB (A) (Source : Phoenix Acoustique).....	190
Tableau 30 : Niveaux résiduels retenus pour la période nocturne (06h-07h) : L50 en dB (A) (Source : Phoenix Acoustique).....	190
Tableau 31 : Puissances acoustiques des aérogénérateurs en fonction de la vitesse du vent à hauteur de nacelle (Source : Phoenix Acoustique).....	192
Tableau 32 : Calcul de la contribution des projet (niveau sonore) au niveau de l'Habitation Beauséjour (ZER N°1) (Source : Phoenix Acoustique) .....	192
Tableau 33 : Calcul de la contribution du projet (niveau sonore) au niveau de l'Habitation Potiche (ZER N°2 et N°4) (Source : Phoenix Acoustique) .....	193
Tableau 34 : Calcul de la contribution du projet (niveau sonore) au niveau de l'Habitation Désiles (ZER N°3) (Source : Phoenix Acoustique) .....	193
Tableau 35 : Recommandations européennes sur les champs électriques et magnétiques .....	196
Tableau 36 : Valeurs de champ électrique et magnétique d'une ligne aérienne 20 000 V .....	197
Tableau 37 : Comparaison de l'évolution de l'environnement avec ou sans mise en œuvre du projet .....	201
Tableau 38 : Comparaison des impacts sur l'environnement des différentes versions du projet .....	208
Tableau 39 : Projets dont l'avis de l'autorité environnementale a été rendu .....	227
Tableau 40 : Calcul de la contribution du projet (niveau sonore) au niveau de l'Habitation Beauséjour (ZER N°1) (source : Phoenix Acoustique).....	228

Tableau 41 : Calcul de la contribution du projet (niveau sonore) au niveau de l'Habitation Potiche (ZER N°2) et de la ZER N°4 (source : Phoenix Acoustique) .....	229
Tableau 42 : Calcul de la contribution du projet (niveau sonore) au niveau de l'Habitation Désiles (ZER N°3) (source : Phoenix Acoustique).....	229
Tableau 43 : Synthèse des impacts cumulés avec le projet GRESS.....	231
Tableau 44 : Synthèse des enjeux, des mesures ERC et des impacts résiduels du projet lors de la phase de travaux.....	238
Tableau 45 : Synthèse des enjeux, des mesures ERC et des impacts résiduels du projet lors de la phase d'exploitation .....	242
Tableau 46 : Coûts de certaines mesures ERC (source : Antea Group, Biotope et NW Energy).....	244

### Liste des figures

Figure 1 : Localisation des aires d'études (source : Antea Group).....	5
Figure 2 : Localisation du site à l'échelle départementale .....	9
Figure 3 : Localisation du site à l'échelle communale.....	10
Figure 4 : Topographie à l'échelle des périmètres d'étude rapprochés (Source : IGN)....	12
Figure 5 : Variation annuelle des températures (Source : Météo France) .....	14
Figure 6 : Variation annuelle des précipitations (Source : Météo France) .....	15
Figure 7 : Rose des vents et rose énergétique du site de Beauséjour (Source : Eoltech et Artelia) .....	15
Figure 8 : Extrait de la carte de la Martinique (Source : BRGM) .....	18
Figure 9 : Etat quantitatif et chimique de la masse d'eau « Nord » (Source : SDAGE 2016-2021).....	23
Figure 10 : Localisation des captages AEP et des forages sur le territoire de Martinique (Source : Observatoire de l'Eau Martinique).....	24
Figure 11 : Réseau hydrographique de l'aire d'étude (Source : BD Carthage) .....	28
Figure 12 : Bassins versants présents dans la zone d'étude (Source : Antea Group) .....	29
Figure 13 : Etat du cours d'eau « Grand Rivière » (Source : SDAGE 2016-2021).....	29
Figure 14 : Localisation des mouvements de terrain (source : Antea Group) .....	34
Figure 15 : Trajectoire des ouragans et tempêtes tropicales à proximité de la Martinique entre 1959 et 2008 (Source : <a href="https://coast.noaa.gov/hurricanes/">https://coast.noaa.gov/hurricanes/</a> ).....	36
Figure 16 : Zonage sismique de la France (Source : BRGM).....	38
Figure 17 : Aléa volcanique global de la Martinique (Source : DDRM Martinique).....	39
Figure 18 : Localisation des zonages règlementaires du patrimoine (source : Biotope) ..	45
Figure 19 : Localisation des zonages d'inventaires du patrimoine naturel (source : Biotope) .....	48
Figure 20 : Autres zonages du patrimoine naturel (source : Biotope).....	50
Figure 21 : Zones prospectées (pointillés verts) pour l'inventaire Flore Habitat sur la commune de Macouba. Habitation Potiche à gauche et Habitation Chéneaux à droite. ....	52
Figure 22 : Habitats du lieu-dit Chéneaux : Culture de bananes en lisière de ravine couverte de bambous à gauche et cultures vivrières (ici piments) entre les bananeraies et la ravine boisée à droite. ....	54
Figure 23 : Habitats du Lieu-dit Potiche : Culture de bananes en lisière d'une ravine couverte de forêt hygrophile à gauche et culture de canne à sucre à droite. ....	54

Figure 24 : Grandes cultures sur le site d'étude : une bananeraie du lieu-dit Chéneaux (à gauche) et un champs de cannes à sucre du lieu-dit Potiche (à droite) (source : Impact Mer) .....	55
Figure 25 : Exemple de cultures vivrières et d'élevage en bordure de champs sur le site d'étude, ici sur le lieu-dit Chéneaux (source : Impact Mer) .....	56
Figure 26 : Exemples de champs en friche (ici sur Chéneaux à gauche), un labour (ici sur Chéneaux au centre) et d'un réservoir d'eau (ici de Potiche à droite) du site d'étude (source : Impact Mer).....	57
Figure 27 : Exemples de friches arbustives (ici sur Chéneaux à gauche) et herbacées hautes (ici l'Herbe à éléphant sur Potiche à droite) (source : Impact Mer).....	58
Figure 28 : Exemples de haies dominées par le <i>Gliricidia</i> ( <i>Giliciridia sepium</i> ) sur Potiche (source : Impact Mer) .....	59
Figure 29 : Exemples de deux types de lisières : lisière très dégradée dominée par le Bambou ( <i>Bambusa vulgaris</i> ) invasif ici sur l'habitation Chéneaux à gauche et lisière avec une formation hygrophile inférieure assez bien conservée sur les hauteurs de Potiche à droite (source : Impact Mer) .....	60
Figure 30 : Châtaignier grande feuille ( <i>Sloanea massonii</i> ) à gauche et Acajou blanc ( <i>Simaruba amara</i> ) à droite sur Potiche (source : Impact Mer).....	61
Figure 31 : Deux espèces très présentes sur Chéneaux : le Bois trompette ( <i>Cecropia schreberiana</i> ) à gauche et le Mombin ( <i>Spondia mombin</i> ) à droite (source : Impact Mer) .....	62
Figure 32 : Palmiste ( <i>Prestoea montana</i> ) à gauche et Mapou baril ( <i>Sterculia caribaea</i> ) à droite sur Potiche (source : Impact Mer) .....	63
Figure 33 : Cartographie des habitats du site d'étude.....	64
Figure 34 : Route d'accès du lieu-dit Chéneaux : zone boisée à enjeux au début de la route à gauche et traversée des champs de l'habitation menant au futur site éolien à droite. ....	65
Figure 35 : Chemin d'accès de Potiche : parc photovoltaïque en bord de chemin à gauche et une haie de <i>Gliricidia</i> sur le tracé du chemin menant au futur site éolien à droite. ....	66
Figure 36 : Secteurs prospectés et efforts d'échantillonnage réalisé en mars/avril 2019 (source : Biotope) .....	69
Figure 37 : Cultures en friches (gauche) et champs de bananes (à droite) (source : Biotope) .....	70
Figure 38 : Friche herbacée à <i>Leonotis nepetifolia</i> (gauche) et Chemin agricole colonisé par les herbacées rudérales (droite) (source : Biotope).....	70
Figure 39 : Haies bordant un champs en friche et un champs de bananes (source : Biotope) .....	71
Figure 40 : Forêt hygrophile de basse altitude (gauche) et Palmiste en forêt hygrophile de basse altitude (droite) (source : Biotope).....	72
Figure 41 : Densité importante de <i>Bambusa vulgaris</i> en ravine et forêt perturbée (gauche) et Nombreuses épiphytes sur les troncs (droite) (source : Biotope) .....	73
Figure 42 : Cartographie des habitats naturels (source : Biotope) .....	74
Figure 43 : Espèces patrimoniales recensées sur la commune de Macouba (source : Biotope) .....	75
Figure 44 : Continuités écologiques (source : Biotope) .....	78
Figure 45 : <i>Leptotes cassius cassioides</i> (gauche) et <i>Astraptus talus</i> (droite) (source : Biotope) .....	83

Figure 46 : <i>Urbanus proteus domingo</i> (gauche) et <i>Hylephila phyleus</i> (droite) (source : Biotope) .....	83
Figure 47 : Hylode de Johnstone ( <i>Eleutherodactylus johnstonei</i> ) (source : Biotope) .....	86
Figure 48 : <i>Anolis roquet</i> ( <i>Dactyloa roquet</i> ) (source : Biotope).....	88
Figure 49 : Paruline jaune ( <i>Setophaga petechia</i> ) (gauche) et Tyran gris ( <i>Tyrannus dominicensis</i> ) (droite) (source : Biotope).....	95
Figure 50 : Espèces recensées sur l'aire d'étude en mars/avril 2019 (source : Biotope) .	97
Figure 51 : Structure du peuplement des chiroptères des sites selon les données non pondérées de la première phase (octobre 2018) (source : Impact Mer).....	101
Figure 52 : Répartition du nombre de contacts par espèce sur l'ensemble des points d'enregistrements, lors de l'inventaire de mars/avril 2019, pour Potiche et Chéneaux (enregistreur à 4-5 m du sol pendant 12 heures sur chaque site) (source : Biotope) .....	102
Figure 53 : Synthèse des enjeux écologiques floristiques et faunistiques (source : Biotope) .....	107
Figure 54 : Vitesse moyenne du vent à 50 m au-dessus du sol à Beauséjour (m/s) (source : Biotope) .....	109
Figure 55 : Exemples de types de balisages de zones sensibles en bordure des emprises à mettre en place avant les travaux (source : Biotope) .....	114
Figure 56 : Plage horaire de fréquentation des chiroptères, par espèce, autour de l'éolienne E07 de GRESS, du 02/07/2019 au 05/08/2019 (source : Biotope).....	119
Figure 57 : Hauteur de vol des différentes espèces de chiroptères sur l'éolienne E07 GRESS (source : Biotope) .....	120
Figure 58 : Localisation des monuments historiques et archéologiques à proximité du projet (source : Antea Group).....	128
Figure 59 : La composition spatiale de l'unité de la planèze de Basse-Pointe (Source : Atlas des paysages de la Martinique).....	132
Figure 60 : Carte des enjeux paysagers de l'unité de la planèze de Basse-Pointe (Source : Atlas des paysages de la Martinique).....	133
Figure 61 : Recommandations paysagères pour l'implantation des éoliennes sur la zone favorable N°1 « La planèze de Basse Pointe » (Source : SRE de Martinique) .....	135
Figure 62 : Vision binaire depuis l'éolienne E5 sur un rayon de 6 km (Source : Antea Group) .....	137
Figure 63 : Vision binaire depuis l'éolienne E6 sur un rayon de 6 km (Source : Antea Group) .....	138
Figure 64 : Vision binaire depuis l'éolienne E3 sur un rayon de 6 km (Source : Antea Group) .....	139
Figure 65 : Vision binaire depuis l'éolienne E1 sur un rayon de 6 km (Source : Antea Group) .....	140
Figure 66 : Vision binaire depuis l'éolienne E2 sur un rayon de 6 km (Source : Antea Group) .....	141
Figure 67 : Vision binaire depuis l'éolienne E4 sur un rayon de 6 km (Source : Antea Group) .....	142
Figure 68 : Localisation des prises de vue du 17 juillet 2018 en violet et des 6 éoliennes de GRESS 2&3 en rouge (Source : Antea Group).....	143
Figure 69 : Photos 3184 (gauche) et 3186 (droite) : Vues du site d'étude depuis l'Est (Source : Antea Group).....	144

Figure 70 : Prises de vue 3192 (gauche) et 3195 (droite) : vues à proximité de la RD10, sur les chemins agricoles (Source : Antea Group).....	144
Figure 71 : Prises de vue 3188 (gauche) et 3190 (droite) : vues du plateau agricole de l'éoliennes E3 (Source : Antea Group).....	144
Figure 72 : Prises de vue 3187 (droite) et 3190 (gauche) : vues du plateau agricole des éoliennes E1 et E2 (Source : Antea Group) .....	145
Figure 73 : Localisation des éoliennes E5 et E6 depuis la position N°5 vue de drone (Source : NW Energy).....	145
Figure 74 : Localisation des éoliennes E5 et E6 depuis la position N°6 vue de drone (Source : NW Energy).....	146
Figure 75 : Localisation des éoliennes E1, E2, E3 et E4 depuis la position N°7 vue de drone (Source : NW Energy).....	146
Figure 76 : Localisation des éoliennes E1, E2, E3 et E4 depuis la position N°4 vue de drone (Source : NW Energy).....	147
Figure 77 : Localisation des 7 prises de vue du 29 juillet 2019 (source : NW Energy)....	148
Figure 78 : Occupation des sols (Source : CLC 2012) .....	171
Figure 79 : Localisation des ERP (Source : Antea Group).....	173
Figure 80 : Industries à proximité du site (Source : Antea Group) .....	177
Figure 81 : Cartographie de la qualité de l'aire (NO <sub>2</sub> ) sur Macouba, Grand Rivière et Basse-Pointe (Source : Madininair).....	180
Figure 82 : Consommation des ressources primaires en Martinique en 2015 (Source : OMEGA Bilan Energétique 2015).....	182
Figure 83 : Mix électrique de la Martinique en 2015 (Source : OMEGA Bilan Energétique 2015).....	183
Figure 84 : Schéma du système électrique Martiniquais en 2010 (Source : SRCAE de Martinique).....	184
Figure 85 : Objectifs de mix énergétique électrique pour 2023 dans le PPE 2019-2023 (Source : NW Energy).....	185
Figure 86 : Emplacement des points de mesures acoustiques et du mât météorologique (Source : Phoenix Acoustique).....	189
Figure 87 : Spectre estimatif de la Vestas V136 – 4.0 MW, pour deux vitesses de vent (Source : Phoenix Acoustique).....	194
Figure 88 : Localisation des contraintes techniques pour l'implantation des éoliennes (source : NW Energy).....	205
Figure 89 : Extrait de la carte du SAR de la Martinique (Source : SAR Martinique).....	212
Figure 90 : Cartographie des secteurs paysagers favorables à la prospection pour l'implantation éolienne (Source : SRE Martinique) .....	213
Figure 91 : Cartographie des espaces prédisposés au développement éolien (Source : SRE Martinique).....	214
Figure 92 : Extrait du PPRN de Macouba de 2013 (Source : DEAL 2013).....	219

## **Liste des annexes**

- Annexe 1A : Étude acoustique de GRESS 2A
- Annexe 1B : Étude acoustique de GRESS 2B + GRESS 3
- Annexe 1C : Étude acoustique de GRESS 2A + GRESS 2B + GRESS 3
- Annexe 2 : Courriers de réponse de la DRAC concernant GRESS 2&3
- Annexe 3 : Emplacement des prises de vue depuis drone (NW Energy)
- Annexe 4 : Avis de la CTM concernant le SER pour le projet GRESS 2&3
- Annexe 5 : Photomontages agrandis
- Annexe 6 : Courriers de réponse de la DGAC concernant le projet GRESS 2&3
- Annexe 7A : Rapport de terrain – Impact Mer – Octobre 2018
- Annexe 7B : Rapport faune/flore – Impact Mer – Janvier 2018
- Annexe 7C : Compléments inventaires faune/flore - Biotope - Avril 2019
- Annexe 7D : Volet étude d'impact – Biotope – Novembre 2019
- Annexe 8 : Certificats de dépôt des données faune/flore sur la plateforme SINP

# 1. Objet de l'étude

Le cadre général de la présente étude d'impact est fixé réglementairement par les articles R512-2 et suivants (en particulier l'article R512-8 modifié par le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011) de la partie réglementaire du Code de l'environnement – Livre V.

Le contenu de l'étude d'impact doit être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement au regard des intérêts visés par les articles L511-1 et L211-1 du Code de l'environnement.

- **L'état initial et analyse des effets sur l'environnement : pour chacun des thèmes abordés (eau, air, bruit, etc.), seront traités successivement l'état initial du site d'implantation et de son environnement, l'impact des installations projetées, et les mesures envisagées pour supprimer ou limiter les impacts :**
  - L'analyse de l'état initial du site et de l'environnement du site porte notamment sur les milieux physiques et humains, la qualité de l'air, les milieux naturels, les espaces agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que sur les biens matériels et le patrimoine culturel susceptibles d'être affectés par les nouvelles activités du site,
  - L'analyse des impacts rappelle d'abord les effets des installations actuelles sur l'environnement puis la contribution des installations projetées, en particulier sur les sites et paysages, la faune et la flore, les milieux naturels et les équilibres biologiques, la commodité du voisinage (bruits, vibrations), l'agriculture, l'hygiène, la salubrité et la sécurité publique, et sur la protection des biens matériels et du patrimoine culturel,
  - Les mesures envisagées par le demandeur pour supprimer, limiter et si possible compenser les inconvénients des installations projetées font l'objet de descriptifs précisant les dispositions d'aménagement et d'exploitation prévues, leurs caractéristiques détaillées ainsi que les performances attendues notamment en ce qui concerne la protection des eaux souterraines, l'épuration et l'évacuation des eaux résiduelles et des émanations gazeuses, l'élimination des déchets et sous-produits de l'exploitation, les conditions d'apport à l'installation des combustibles et consommables, et de l'utilisation rationnelle de l'énergie.
  - L'analyse des effets : la distinction entre effets négatifs, positifs, à court, moyen et long terme, une analyse de la consommation énergétique et l'addition / interaction des effets entre eux ;
  - Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus (défini par l'AE entre autres) ;
- **L'analyse des installations par rapport aux meilleures technologies disponibles,**
- **Une esquisse des principales solutions retenues et les coûts associés,**
- **La méthodologie employée pour réaliser la présente étude d'impact.**

A noter que :

- Les raisons du choix du projet sont présentées dans la partie II « Lettre de demande – Dossier graphique - Présentation »,
- L'impact sur la santé est présenté au chapitre 7 de la présente étude d'impact,
- Le résumé de l'étude d'impact est présenté dans la partie I du dossier (Résumé Non Technique).

## **2. Résumé non technique**

Le résumé non technique de l'étude d'impact est associé au résumé non technique de l'étude des dangers et fait l'objet d'un rapport distinct constituant la première partie du présent dossier de demande d'autorisation environnementale unique.

## **3. Etat initial et Analyse des effets sur l'environnement**

### **3.1. Les aires d'études**

Le guide de l'Etude d'Impact Environnement des Parcs Eoliens (2016) édité par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer, définit plusieurs périmètres d'études (cf. Figure 1) :

- L'aire d'étude immédiate correspond à l'emprise du projet éolien. Elle est englobée dans l'aire rapprochée qui tient compte d'un périmètre de proximité immédiate de 500 m autour du projet. Ces deux aires correspondent aux secteurs d'études pour la faune-flore, les vestiges archéologiques, la topographie et l'hydrographie.
- L'aire d'étude intermédiaire correspond à l'échelle d'étude du milieu physique et du milieu humain ainsi que les espaces naturels. En effet, les impacts du projet sur les milieux physiques (sol, eau souterraine, ressource en eau, air, etc.) et humains (activités et loisirs, patrimoine culturel, etc.) doivent être appréciés à l'échelle de la commune et étendus aux communes limitrophes puisque le site se trouve à la frontière de ces communes. L'aire d'étude intermédiaire a été élargie à un rayon de 6 km autour du site d'étude. Elle englobe partiellement les territoires communaux des communes de Macouba, Grand Rivière et de Basse Pointe.
- L'aire d'étude éloignée correspond à l'ensemble du territoire de ces communes, qui regroupent l'extrémité Nord de la Martinique.

Lorsque la sensibilité du milieu le justifiait, ces aires d'études ont été redéfinies pour les adapter au contexte particulier de l'éolien.

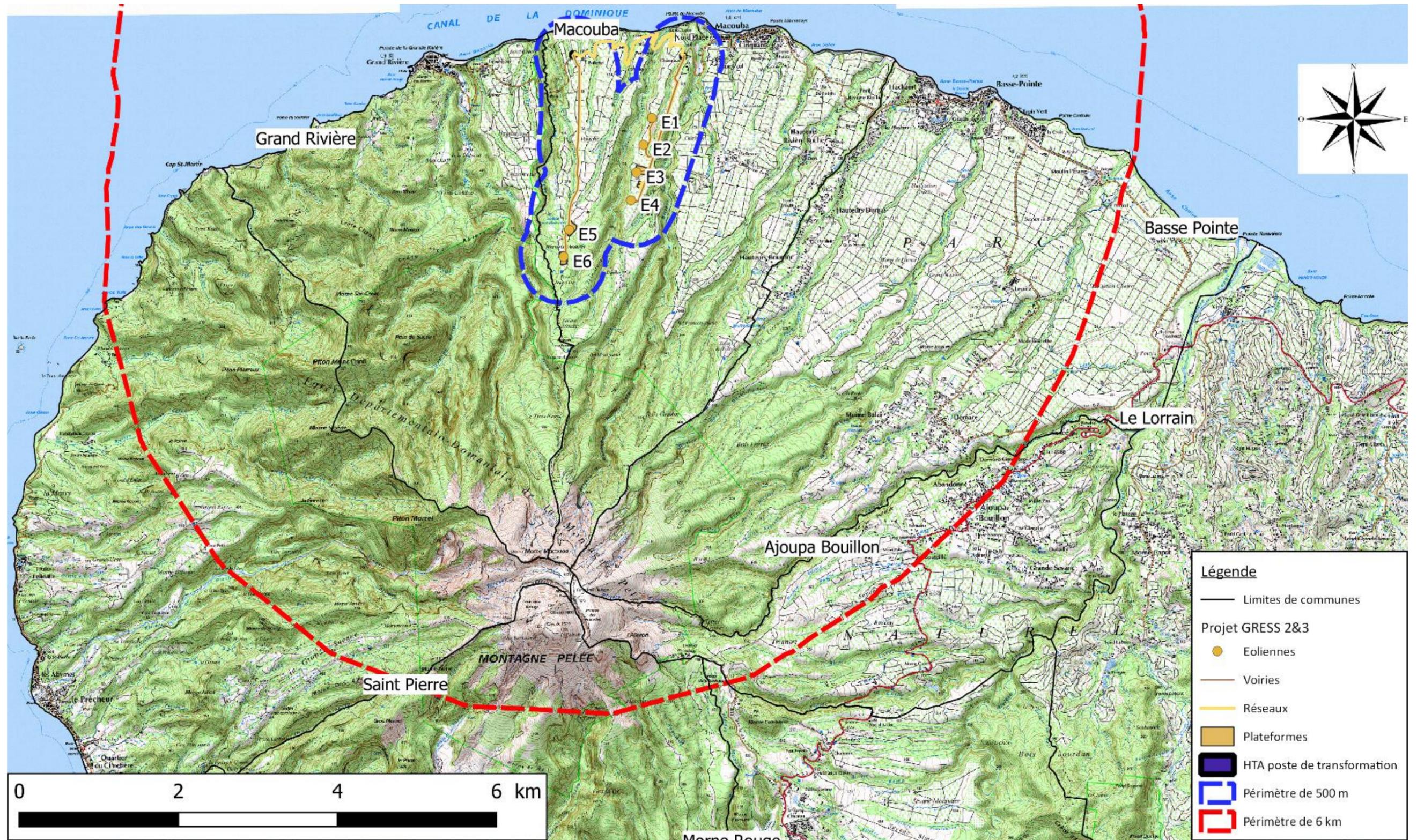


Figure 1 : Localisation des aires d'études (source : Antea Group)

## 3.2. Méthodologie de l'analyse des effets

### 3.2.1. Contributeurs

L'étude d'impact a été réalisée par Antea Group :

- CHASTAGNER Céline - Ingénieur de projet – rédaction EI
- DE KERMADEC Véronique - Ingénieur d'études– rédaction EI
- D'HAVELOOSE Bryan - Ingénieur de projet – contrôle qualité EI

Le premier inventaire faune/flore/habitat a été réalisé par Impact Mer :

- MIGEOT Jonathan– Ingénieur de projet - Rédaction, terrain flore et habitats, cartographie
- LEBLOND Gilles - Ingénieur de projet - Rédaction, terrain faune, cartographie
- TOLLU Guillaume - Ingénieur de projet – Contrôle qualité.

Le second inventaire faune/flore/habitat a été réalisé par Biotope :

- Thomas CONNEN DE KERILLIS - Chef de projet, Expertise de la flore et des habitats naturels
- Thomas MONJOIN - Expertise de la faune et appréciation des enjeux écologique
- Lucie LAMBERT - Responsable qualité.

### 3.2.2. Stade de définition du projet

L'analyse des effets est basée sur la connaissance actuelle du projet d'implantation d'éoliennes de GRESS 2&3, et des tracés des lignes de raccordement.

### 3.2.3. Méthode de caractérisation des impacts

Un projet peut présenter deux types d'impacts :

- Des impacts directs qui se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel..., dont les conséquences peuvent être positives ou négatives ;

*Exemple : Modification du contexte hydrologique local → impact direct*

- Des impacts indirects : ils se définissent comme des conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également être positifs ou négatifs.

*Exemple : Dynamisation du contexte socio-économique local → impact indirect positif*

*Disparition d'une espèce animale patrimoniale liée à la destruction de ses habitats → impact indirect négatif*

Qu'ils soient directs ou indirects, des impacts peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit **immédiatement, à court, à moyen ou long terme, sur une étendue spatiale plus ou moins importante** (cf. les différentes aires d'études §3.1).

L'étude d'impact distingue également les effets par rapport à leur durée, selon qu'ils sont temporaires ou permanents :

- Impact temporaire : impact à durée limitée dans le temps, (exemples : certains impacts associés à la phase travaux, nuisances de chantier, nuisances sonores, poussières, etc.) ;
- Impact permanent : impact qui persiste dans le temps. Il peut être réversible ou irréversible. Il est dit réversible si la cessation de l'activité le générant suffit à le supprimer.

La durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité : des impacts temporaires peuvent être tout aussi importants que des impacts pérennes.

Les impacts se caractérisent également par leur durée dans le temps : à court terme, à moyen terme et à long terme. Le court terme correspond à la mise en service et aux deux premières années d'exploitation.

Conformément au décret du 29 décembre 2011, les impacts seront qualifiés de positifs ou négatifs.

**Dans le cadre de cette étude, l'importance de l'impact est graduée selon quatre niveaux :**

- **Impact nul ou négligeable** : impact suffisamment faible pour que l'on puisse considérer que le projet n'a pas d'impact ;
- **Impact faible** : impact dont l'importance ne justifie pas de mesure environnementale ou compensatoire ;
- **Impact modéré** : impact dont l'importance peut justifier une ou des mesures environnementales ou compensatoires ;
- **Impact fort** : impact dont l'importance justifie nécessairement une ou des mesures environnementales ou compensatoires.

**L'analyse des effets d'un projet consiste donc à déterminer l'importance de l'impact probable suivant les différents critères pertinents (étendue, temporalité, intensité).**

La démarche progressive de l'étude d'impact implique d'abord un ajustement du projet vers le moindre effet. Les choix de conception doivent faire émerger des mesures de suppression ou de réduction des impacts. Cependant, malgré cette application du principe de prévention et de correction à la source des atteintes à l'environnement, chaque projet peut induire des effets résiduels. Dès lors qu'un effet dûment identifié comme dommageable ne peut être totalement supprimé, le maître d'ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre des mesures réductrices et, à défaut, compensatoires et d'affecter un budget dédié à ces mesures au titre de l'économie globale du projet.

Les mesures prises dès la conception du projet visant à un évitement ou une réduction à la source des impacts, ainsi que la compensation et le suivi des impacts résiduels sont développées dans chaque thématique. Les coûts des mesures sont abordés au chapitre 7.

### **3.3. Le milieu physique**

#### *3.3.1. Situation géographique et topographique*

##### *3.3.1.1. Etat initial*

###### *3.3.1.1.1. Géographie du site*

La Martinique (972) est une île des Antilles située dans la mer des Caraïbes (Océan Atlantique). La localisation du site envisagé est au Nord de l'île, sur les pentes de la montagne Pelée, à 1.8 km du littoral.

Le projet est localisé sur la commune de Macouba, au Sud-Ouest du centre-ville, aux lieux-dit Potiche et Chéneaux. Il est situé en secteur rural, entouré de bois, de champs de canne à sucre et de bananeraies.

Les hameaux les plus proches sont :

- Désiles à 800 m au Sud-Est de l'éolienne E5 ;
- Bellevue à 950 m à l'Est de l'éolienne E2 ;
- Chéneaux à 900 m au Nord de l'éolienne E1 ;
- Le Bourg de Macouba à 1,4 km au Nord-Est de l'éolienne E1.

Le plus souvent, les zones urbanisées sont destinées à un usage d'habitation.

On note également dans le secteur la présence de :

- Une ferme solaire exploitée au lieu-dit Potiche, à 775 m à l'Ouest des éoliennes E5 et E6 et à 800 m des éoliennes E1, E2, E3, E4 ;
- Un parc éolien au lieu-dit Beauséjour exploité par SAS Grand Rivière Eolien Stockage Services, à 500 m à l'Ouest des éoliennes E5 et E6 et à environ 1.4 km de des éoliennes E1, E2, E3, E4 .

La localisation du site est présentée sur les Figure 2 et Figure 3.

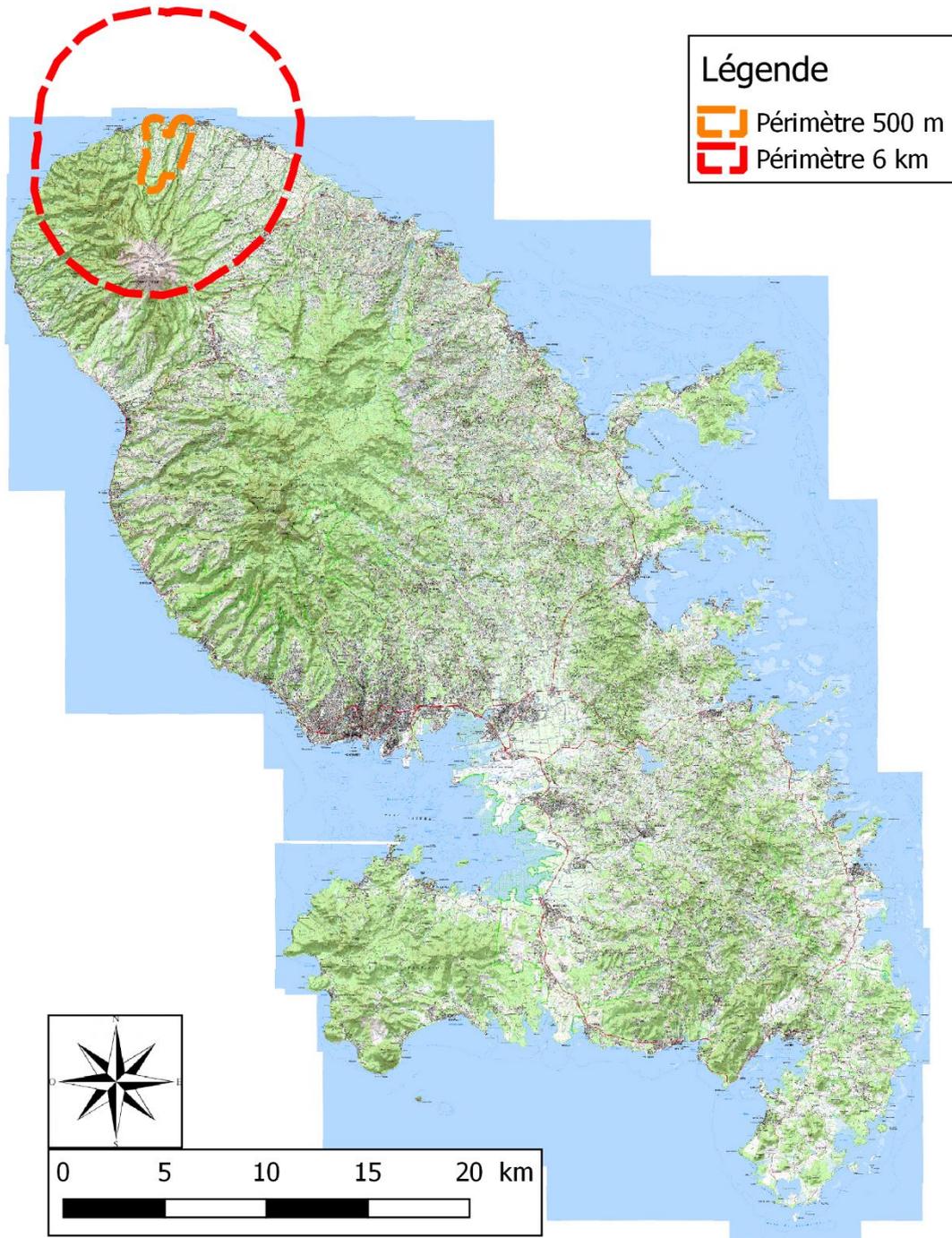


Figure 2 : Localisation du site à l'échelle départementale

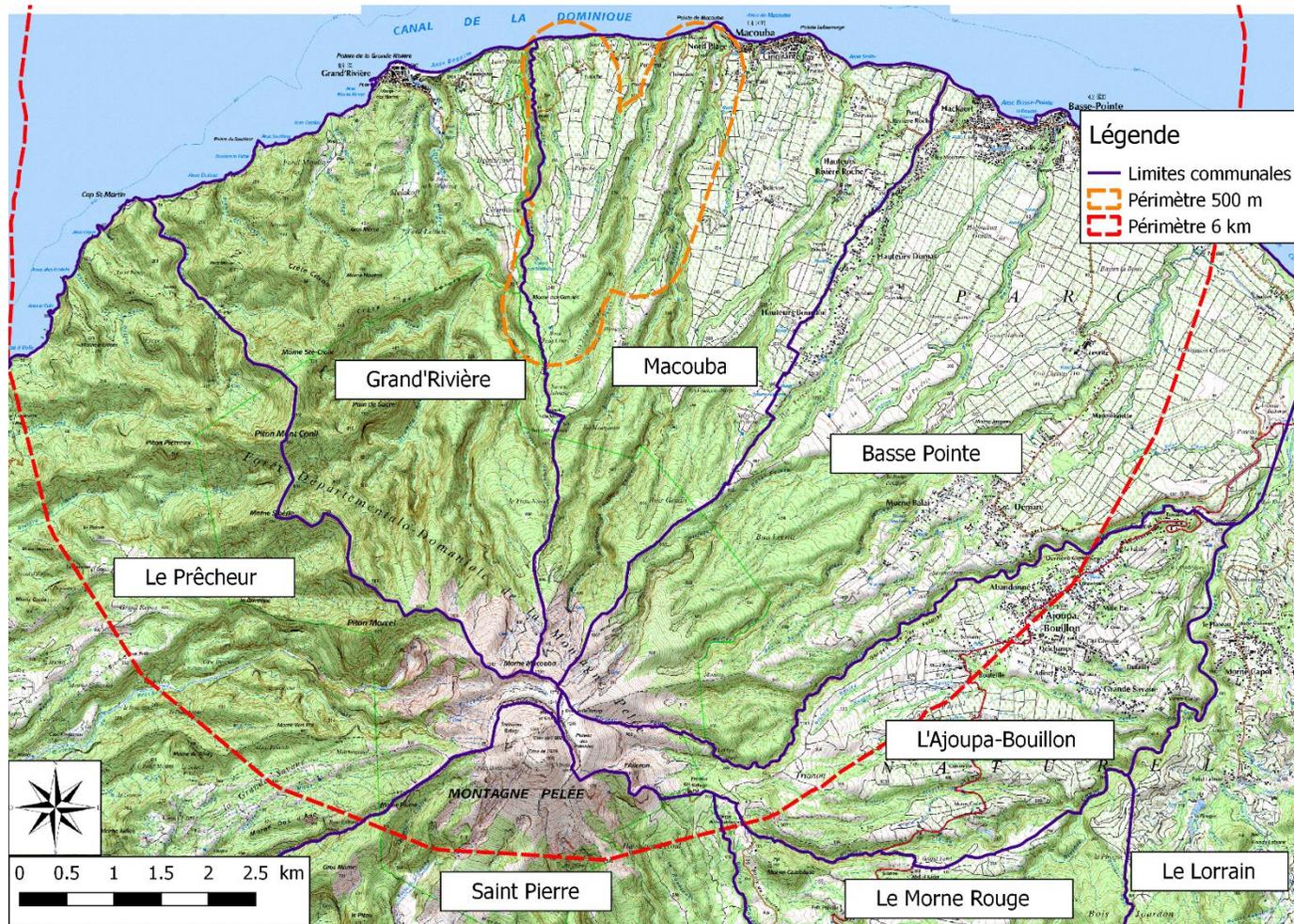


Figure 3 : Localisation du site à l'échelle communale

### 3.3.1.1.2. Topographie du site

D'une superficie totale de 1 100 km<sup>2</sup>, la Martinique s'étire sur environ 65 km de longueur, pour 27 km de largeur. Son relief peut être décrit en quatre zones :

- La Montagne Pelée culminant à 1 397 m au Nord ;
- Le Morne Jacob (884 m) et les Pitons du Carbet (dont six sommets dépassent 1 000 m, avec le sommet du Piton Lacroix à 1 196m) au Sud de la Montagne Pelée ;
- La plaine du Lamentin dans la partie centrale la plus étroite de l'île, bordée à l'Ouest par la baie de Fort-de-France et à l'Est par des petits mornes (résidus de cônes adventifs) n'excédant pas 500 m d'altitude ;
- Le Sud de la Martinique est constitué de mornes moyens, notamment avec la Montagne du Vauclin (500 m) à l'Est et le Morne Larcher (477 m) à l'Ouest.

Le relief est donc plus accentué dans la partie Nord de l'île où sont situés les grands volcans récents.

Les zones d'étude se caractérisent par une pente légère de 10 % globalement homogène en direction du Nord, vers la mer. Les reliefs s'élèvent entre 420 et 340 m d'altitude surplombant la ravine Potiche à l'Est et la ravine Loucou à l'Ouest qui plongent en direction de la mer vers le Nord. En revanche, au niveau du périmètre intermédiaire, les pentes sont plus marquées dues à la présence des ravines aux versants abruptes.

La carte illustrant la topographie des périmètres d'étude rapprochés est présentée sur la Figure 4.

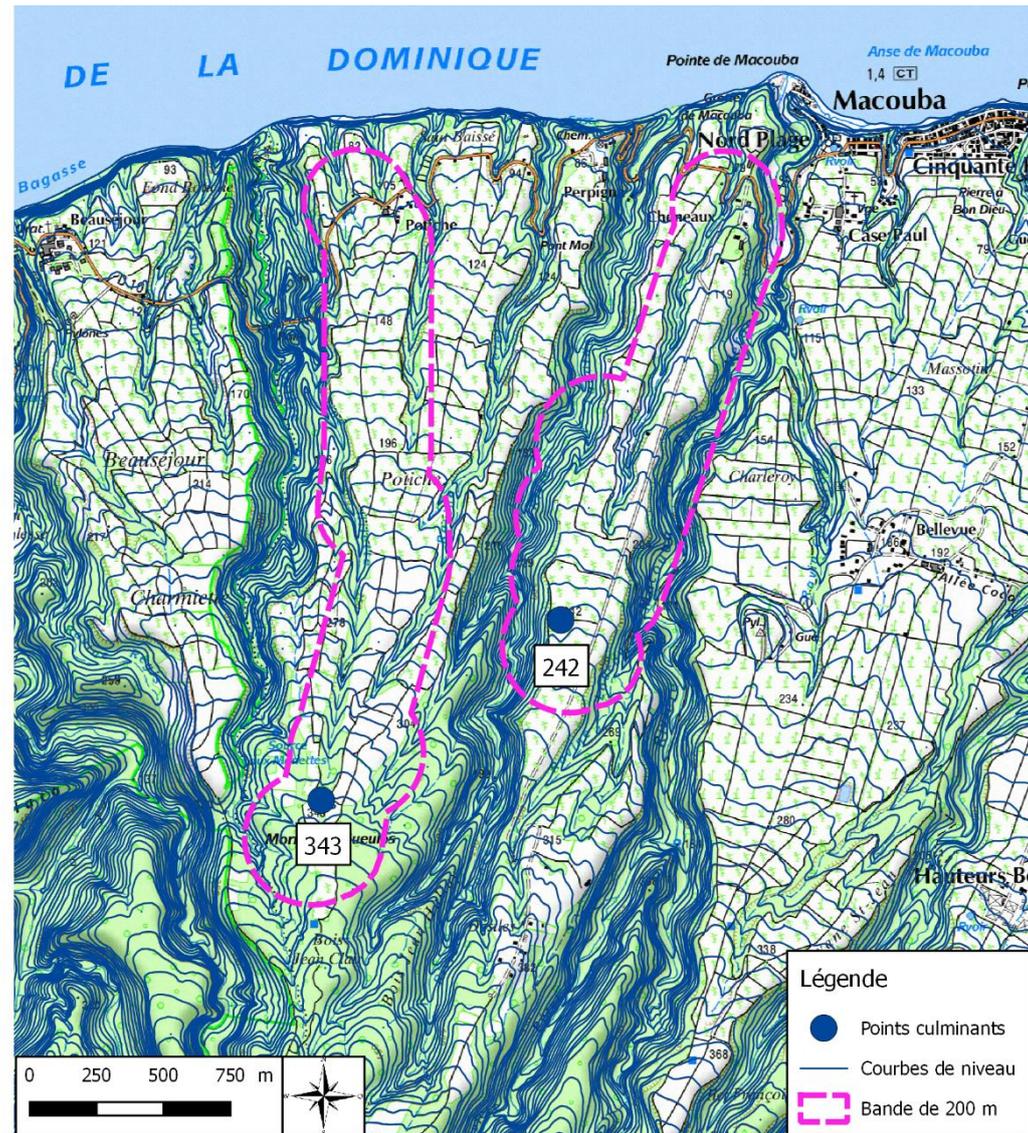


Figure 4 : Topographie à l'échelle des périmètres d'étude rapprochés (Source : IGN)

**Les périmètres d'étude rapprochés se localisent sur un relief s'élevant entre 242 et 343 m d'altitude, surplombant deux ravines à l'Est et à l'Ouest qui plongent en direction de la mer vers le Nord.**

**Enjeu faible**

### 3.3.1.2. Impacts du projet

#### 3.3.1.2.1. En phase chantier

Durant la phase de chantier, des travaux d'excavations et des terrassements sont prévus pour l'aménagement des accès, les fondations et les diverses plateformes utilisées. Ces aménagements seront réalisés sur un terrain plat et dans des secteurs bien précis déterminés en amont.

**Le relief général du site ne sera pas impacté par le projet**, seuls quelques remodelages seront réalisés au niveau des plateformes. Les cotes altimétriques générales ne seront pas modifiées.

⇒ **Impact direct, négatif, permanent, négligeable**

#### 3.3.1.2.2. En phase exploitation

La phase exploitation constituera une phase statique vis-à-vis de la topographie. **Aucune modification supplémentaire n'est à prévoir.**

⇒ **Absence d'impact**

### 3.3.2. Climat

#### 3.3.2.1. Etat initial

Le climat de la Martinique est de type tropical humide et insulaire. Il est soumis au régime des alizés, vents d'Est. Le rayonnement solaire est intense et l'amplitude thermique annuelle est faible.

#### 3.3.2.1.1. Saisons

Le climat de Martinique est déterminé par les cellules de hautes pressions de l'Atlantique Nord (principalement l'anticyclone des Açores) qui dirigent toute l'année sur les Antilles des vents d'Est : les Alizés. Il est de type tropical océanique et il se caractérise par deux saisons avec des transitions plus ou moins marquées :

- **La saison sèche ou le « carême »**, de décembre à juin, où le temps est sec et doux. L'anticyclone des Açores se décale vers le Sud entraînant des Alizés d'Est ou du Sud-Est qui sont dits « frais » ou francs et rapides. A cette période, il tombe 1/3 des précipitations annuelles (hors période de sécheresse) mais les averses restent peu fréquentes ;
- **La saison des pluies ou « hivernage »**, de juillet à novembre, où le temps est plus humide, chaud et orageux. A cette période, les pluies sont fréquentes et intenses. Il tombe environ les 2/3 des précipitations annuelles. Les perturbations pluvieuses (ondes d'Est) peuvent se transformer en fortes dépressions et en cyclones qui se forment au-dessus de l'océan Atlantique. La saison cyclonique débute généralement en juin.

3.3.2.1.2. *Températures et précipitations*

La station Météo France la plus proche du site d'étude ayant des données de température est la station de Saint Pierre située à 13 km au Sud.

Entre 1981 et 2010, la température moyenne à Saint Pierre était de 26,6 °C. La température moyenne minimum était de 20,8 °C en février et le maximum de 31,9°C en septembre. Le graphe ci-dessous représente les moyennes des données thermiques sur ces 30 années.

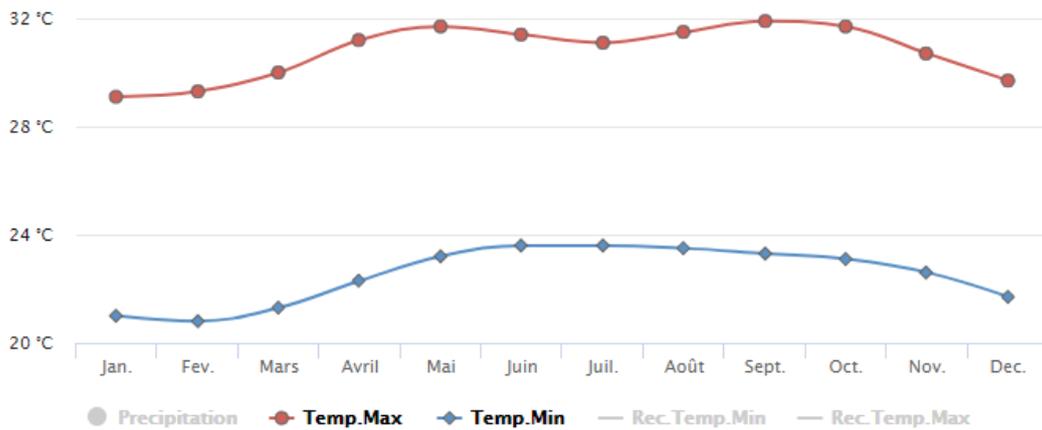


Figure 5 : Variation annuelle des températures (Source : Météo France)

La station Météo France la plus proche du site d'étude ayant des données de pluviométrie est la station de Morne Rouge située à 9 km au Sud-Est.

Durant ces 30 années, la station du Morne Rouge a enregistré une moyenne annuelle des précipitations de 316.6 mm, avec des hauteurs moyennes mensuelles comprises entre 172.7 mm en mars et 455.9 mm en Juillet (cf. Figure 6).

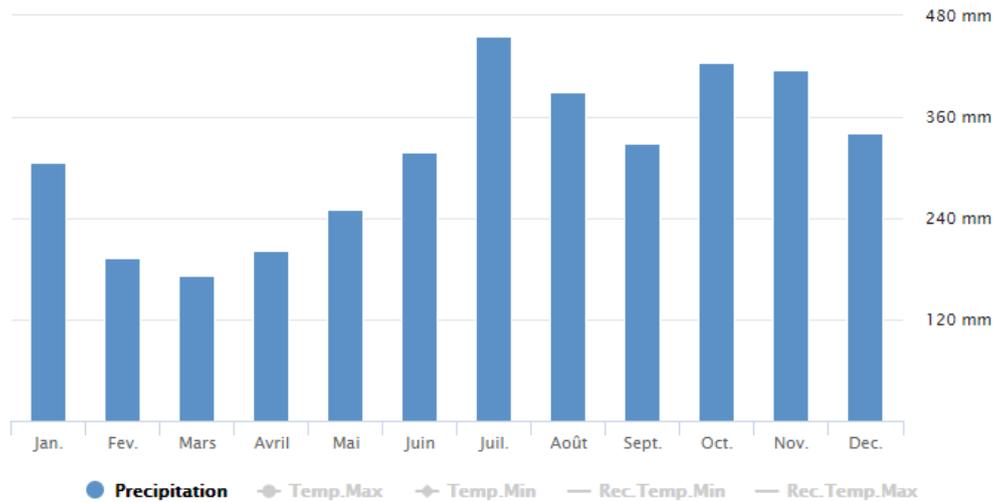


Figure 6 : Variation annuelle des précipitations (Source : Météo France)

### 3.3.2.1.3. Vent

Le régime des vents est largement dominé par des vents de secteur Est (ESE prononcé).

La vitesse du vent est généralement modérée, soit entre 2 à 4 m/s (> 40 %). Les observations de vent supérieur à 8 m/s sont très rares (< 2%) mais 26 % des observations font apparaître un vent nul.

Afin d'étudier le potentiel éolien du site, et par conséquent de mieux l'exploiter, une campagne de mesure de vent a été initiée sur les terrains d'implantation. Les graphiques ci-dessous présentent, pour le site de Beauséjour :

- La distribution brute et ajustée par classe de vitesses mesurées à 50 m de hauteur,
- La rose des vents et la répartition énergétique par secteur relevées à 50 m pour la vitesse et la direction.

La rose des vents indique que la majorité des vents (45 %) proviennent du secteur Est contre 33 % des vents issus du Sud-Est.

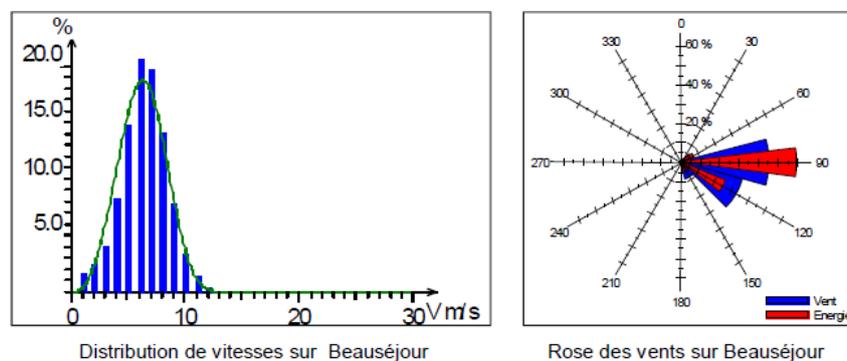


Figure 7 : Rose des vents et rose énergétique du site de Beauséjour (Source : Eoltech et Artelia)

**Le climat de la zone d'étude est de type tropical humide et soumis à des alizés.  
Le rayonnement solaire est intense et l'amplitude thermique annuelle faible.**

**Les précipitations moyennes annuelles sont de 316.6 mm.  
La zone d'étude présente un potentiel éolien par rapport aux caractéristiques des vents.**

**Enjeu Fort**

### 3.3.2.2. Impacts du projet

La Martinique est un territoire insulaire très vulnérable aux fluctuations climatiques. En effet, l'île est naturellement exposée aux aléas naturels et également aux effets attendus du changement climatique, notamment, l'intensification des phénomènes cycloniques, des événements géologiques et des aléas associés comme l'élévation du niveau de la mer. Si de nombreuses simulations ont été effectuées en métropole sur le changement climatique, les collectivités d'Outre-Mer sont des territoires trop petits pour que des modèles de simulations détaillés soient applicables, d'autant plus que les données entrantes comme les concentrations observées en GES et en aérosols ou la température de surface de la mer mensuelle suffisamment exploitables manquent.

#### 3.3.2.2.1. En phase chantier

Des rejets importants de gaz à effet de serre pourraient avoir une incidence sur le climat par cumul des différentes activités à l'échelle nationale ou mondiale.

Les gaz à effet de serre émis lors de la phase de chantier proviendront des gaz d'échappements des engins de travaux et des véhicules de transport lors de leur fonctionnement sur le site, mais principalement lors de l'amenée des équipements et matériaux nécessaires aux travaux. Toutefois, la quantité de ces émissions de dioxyde de carbone n'est pas de nature à modifier l'impact global sur le climat au regard de la durée du projet.

Pour favoriser l'utilisation rationnelle de l'énergie, **l'emploi d'engins conformes à la réglementation et régulièrement entretenus** sera imposé aux prestataires. Concernant les carburants, il n'est pas prévu de stockage spécifique sur site.

⇒ **Impact négatif, temporaire, direct, négligeable**

<b>Mesure d'évitement</b>	<i>Démarche de réduction des consommations en énergie sur le chantier avec la mise en place d'actions de réduction des consommations en carburant (utilisation de carburant haute performance, éco-conduite)</i>
---------------------------	--

⇒ **Impact résiduel négligeable**

#### 3.3.2.2.2. En phase d'exploitation

L'objectif d'une centrale éolienne est la production d'énergie à partir de ressource renouvelable. Cette ressource se substitue aux énergies fossiles. La phase exploitation engendre une consommation

énergétique très faible des équipements du site, couverte directement par la production des éoliennes. La consommation d'électricité à partir du réseau d'EDF Martinique a uniquement lieu pendant les périodes sans vent et cette consommation est négligeable sur la vie de la centrale.

Les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) provenant de l'exploitation des éoliennes proviendront majoritairement des véhicules assurant le transport du personnel d'entretien. Du fait du peu de maintenance demandée par le fonctionnement d'un parc éolien, ces émissions s'avéreront minimales.

**Le projet GRESS 2&3, étant donné sa nature, aura un effet positif indirect sur les émissions de GES. La production estimée du projet avec stockage est d'environ 83 GWh/an, ce qui permettra en se substituant à une production d'électricité à base d'énergie fossile :**

- **D'économiser globalement 18 500 tonnes de fuel par an,**
- **D'éviter globalement 67 000 tonnes de rejet de CO<sub>2</sub>.**

<b>Mesures d'évitement</b>	-Equipes de maintenance sur le site -Contrôle des installations à distance (supervision) -Utilisation d'ENR pour la production d'électricité
<b>Mesures de réduction</b>	-Déplacements sur site limités aux activités de maintenance

⇒ **Impact positif, permanent, fort participant à la lutte contre l'effet de serre**

### 3.3.3. Sols et sous-sol

#### 3.3.3.1. Etat initial

##### 3.3.3.1.1. Géologie

La Martinique est une île volcanique appartenant à l'arc des Petites Antilles, qui appartient lui-même à l'archipel des Antilles. Elle est née des grands mouvements lithosphériques commencés il y a 100 millions d'années. Cette marge active, qui résulte de la superposition de plusieurs phases de subduction depuis la limite Jurassique supérieur – Crétacé inférieur jusqu'à nos jours, correspond actuellement à une subduction de la plaque Atlantique sous la plaque Caraïbe.

Le secteur Martinique correspond à un ensemble volcano-structural du volcanisme actuel de la montagne Pelée.

D'après la carte géologique au 1/50 000<sup>ème</sup> du BRGM, le projet se situe sur des formations :

- **N** : nuées ardentes et autres écoulements pyroclastiques édifice intermédiaire (400 000 à 19 500 ans). Ces formations présentent une perméabilité K2 et une porosité de fracture ;
- **Nsv** : nuée ardente de type Saint Vincent, édifice intermédiaire (400 000 à 19 500 ans). Ces formations sont constituées de brèches grossières de nuées ardentes, chaotiques, composées de blocs et scories noires de tailles pluri-décimétriques, emballées dans une matrice cendreuse de même nature. Leur épaisseur peut atteindre 8 m par endroit ;

- **P<sub>8</sub>** : coulée de ponces, édifice récent (7 800 ans).

Le contexte géologique de la zone est une stratification des différentes coulées de la Montagne Pelée. Vers l'Est, des coulées de l'édifice ancien sont présentes.

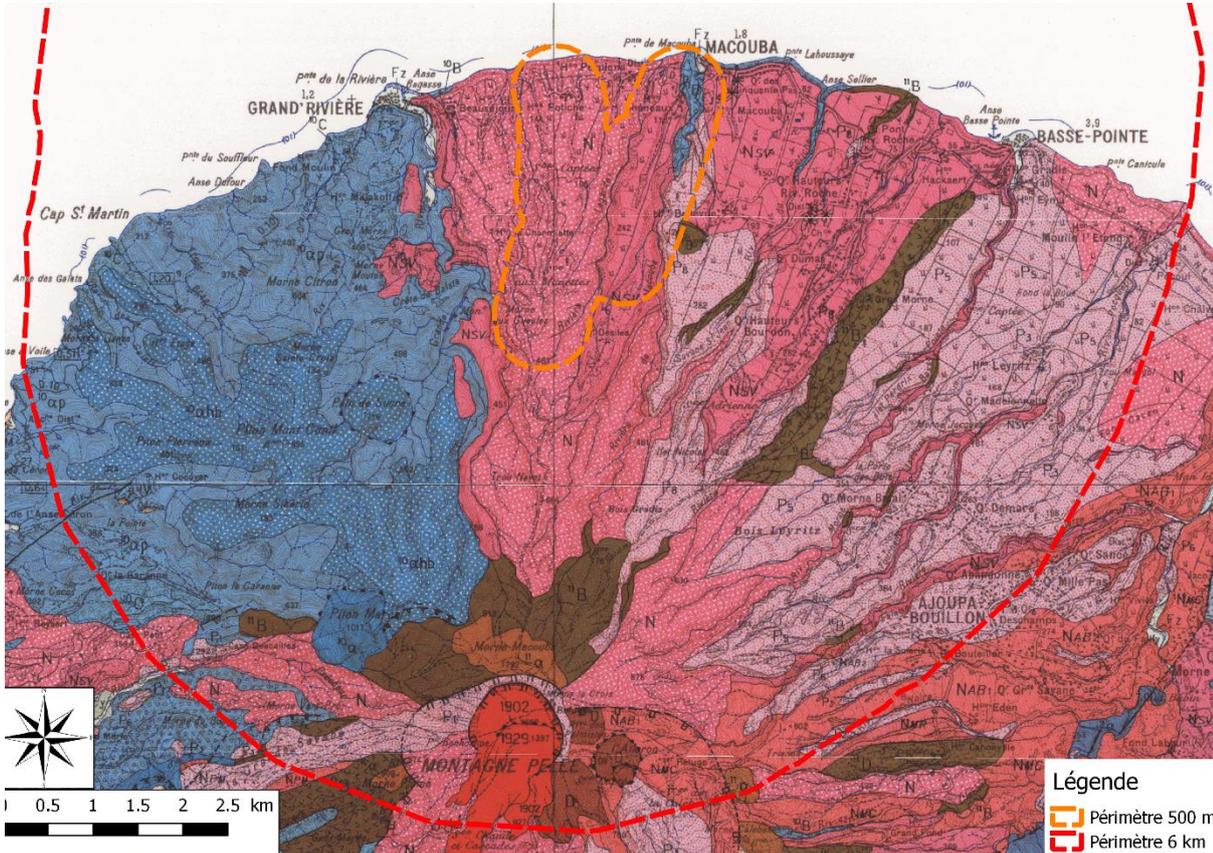


Figure 8 : Extrait de la carte de la Martinique (Source : BRGM)

La pédologie du secteur concerné par le projet présente des sols à allophanes (sols argileux, abondants dans les sols développés sur roches volcaniques basiques). La caractéristique principale de ce type de sol est sa capacité à assurer la rétention de l'eau.

### 3.3.3.1.2. Qualité des sols

#### ➤ Sites pollués référencés

**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. Le recensement est réalisé par les préfetures et les DREAL. Elle permet de s'informer sur les opérations menées par l'administration et les responsables de ces sites pour éviter les risques et les nuisances. Cet inventaire a vocation à être actualisé en continu. Depuis mai 2005, **les sites n'appelant plus d'action de la part des pouvoirs publics** chargés de la réglementation sur les installations classées, ont été transférés de BASOL dans **BASIAS**.

**BASIAS** (Base des anciens sites industriels et activités de service) est une base de données faisant l'inventaire de tous les sites industriels ou de services, anciens ou actuels, ayant eu une activité potentiellement polluante. Elle est développée par le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) pour le MEDD. Son objectif principal est d'apporter une information concrète aux propriétaires de terrains, exploitants de sites et collectivités, pour leur permettre de prévenir les risques que pourraient occasionner une éventuelle pollution des sols en cas de modification d'usage.

D'après la base de données BASOL sur les sites et sols pollués, aucun site pollué n'est présent dans les aires immédiates (à proximité du site). Cependant 2 sites sont recensés dans l'aire intermédiaire :

- Une station-service ESSO à 3 km à l'Est du site (Basse-Pointe). Elle a fermé en décembre 2005. Des investigations faites en 2007 et 2011 ont permis au site d'être banalisé pour un usage similaire ou commercial ;
- Une décharge à 6.7 km au Sud-Est du site (lieu-dit le Poteau). Elle a arrêté de fonctionner le 31/12/11 et est en cours de traitement.

➤ **Qualité des sols au droit de la zone du projet**

Au droit du site (aires immédiates), aucune analyse de la qualité des sols n'a été réalisée. Au regard du contexte géographique du site, éloigné des zones industrielles ou urbaines, aucune pollution d'origine industrielle ou domestique n'est attendue. En effet, les parcelles alentours ont une vocation agricole. D'après les données environnementales de la Martinique, l'aire d'étude intermédiaire ne fait pas partie des zones polluées par des produits phytosanitaires. Toutefois du fait de la vocation agricole des parcelles présentes dans l'aire intermédiaire, des traces de ces produits peuvent être présentes.

**Les terrains affleurants sont constitués de coulées de lave successives de la Montagne Pelée. Les parcelles de l'aire intermédiaire ont une vocation agricole (bananeraie et canne à sucre principalement). Cette activité peut avoir un impact sur la qualité des sols. 2 sites BASOL en cours de traitement ou traités sont présents dans l'aire intermédiaire du projet.**

**Enjeu faible**

### 3.3.3.2. Impacts du projet

#### 3.3.3.2.1. Impacts sur la nature physique des sols

##### 3.3.3.2.1.1. En phase chantier

Le passage des engins de travaux sera susceptible de dégrader le sol par compactage et création d'ornières engendrant des problématiques d'érosion lors des pluies.

La mise à nu des terrains peut conduire à un phénomène d'érosion de sol, renforcé par les vents océaniques qui balayent la région. Les surfaces où la végétation sera aplanie par les engins de chantier seront naturellement plus sensibles au ruissellement des eaux superficielles et donc à l'érosion des sols.

Concernant la route d'accès à l'extérieur du site, en l'absence de création de bâtiment, les travaux intéresseront uniquement les couches superficielles du sol. La lithologie sera identifiable après les travaux.

Pour le tracé de la ligne de raccordement au poste source du Marigot, les travaux de terrassement s'effectueront uniquement sur les couches superficielles du sol. La profondeur, la largeur de la fouille et le type de remblai seront définis par le maître d'ouvrage des travaux, à savoir EDF SEI Martinique. La ligne de raccordement couvrira un linéaire d'environ 22 km du site de GRESS 2&3 jusqu'au poste source EDF du Marigot.

De plus, **des études géotechniques et analyses de sols concernant chaque site d'implantation seront réalisées pour s'assurer que les fondations mises en œuvre seront totalement adaptées aux caractéristiques des sols.**

⇒ **Impact direct, négatif, mineur, permanent, à long terme**

<b>Mesures d'évitement</b>	<i>-Optimisation des emprises foncières des éoliennes, uniquement sur zone agricole</i>
	<i>-Optimisation des emprises foncières par rapport aux projets photovoltaïques de puissance comparable</i>
<b>Mesures de réduction</b>	<i>- Fondations adaptées aux propriétés du sol</i>

⇒ **Impact résiduel négligeable**

#### 3.3.3.2.1.2. En phase d'exploitation

La phase exploitation ne sera pas à l'origine de modification physique des sols.

⇒ **Absence d'effet**

#### 3.3.3.2.2. Impacts sur la qualité des sols

##### 3.3.3.2.2.1. En phase chantier

Les principaux produits introduits sur le chantier seront le fuel pour les engins de chantier, des huiles et des liquides d'entretien (liquide de refroidissement) pour la maintenance courante des engins en quantité marginale (quelques litres) et le gasoil alimentant les groupes électrogènes, notamment pour la base vie du chantier. Il convient de rappeler qu'aucune opération de maintenance lourde de type vidange ne sera réalisée sur le site. De plus, concernant le carburant, les engins de chantier seront réapprovisionnés quotidiennement par un camion-citerne. Aucun stockage de carburant n'est prévu sur le chantier.

Si ces produits étaient mal gérés et en l'absence de précautions particulières, ils pourraient présenter un risque de déversement accidentel et s'infiltrer dans le sol entraînant une pollution des sols et du

sous-sol difficile à résorber. De plus, lors des périodes de grosses pluies, le ruissellement de surface lessiverait le sol impacté, entraînant les produits déversés conjointement aux eaux pluviales et polluant des zones localisées en aval du point d'impact, en suivant le pendage observé par le sous-sol (en direction du Nord, vers la mer).

**Il faut souligner que le caractère accidentel ainsi que les faibles quantités de produits en cause associent ces évènements de pollution des sols à une probabilité de survenue négligeable.**

En outre, le débroussaillage, la réalisation des excavations nécessaires aux plateformes de montage des éoliennes et la circulation des engins pourrait conduire à une dégradation de la couche de terre arable qui renferme les principaux éléments nécessaires à la croissance des végétaux et une grande diversité d'invertébrés et de micro-organismes (humus, micro-organismes, champignons, etc.). La durée limitée du chantier et la remise en état du site en fin de travaux devrait limiter très fortement les risques d'érosion des sols et de perte consécutive de cette couche arable.

⇒ **Impact négatif, indirect, temporaire, faible**

<b>Mesures d'évitement</b>	<i>Les véhicules ne sortiront pas des accès et zones définies pour les travaux.</i>
	<i>Une collecte des eaux de ruissellement (fossés + buses) sera faite dans les portions les plus pentues et au niveau des points bas afin d'éviter les phénomènes d'érosion.</i>
	<i>Le matériel et les engins utilisés seront soumis à un entretien régulier très strict, de manière à diminuer le risque de pollution accidentelle par des hydrocarbures (rupture de flexible ou fuite d'un réservoir d'un engin par exemple).</i>
	<i>Les opérations d'entretien et de ravitaillement des engins seront minimisées autant que possible. En cas de nécessité, ces opérations seront réalisées sur des aires étanches.</i>
	<i>Des kits antipollution seront mis à disposition dans le but de contenir tout épandage de produits et une procédure d'intervention en cas de pollution accidentelle sera mise en place.</i>
	<i>Les produits dangereux (produits d'entretien des engins) seront stockés sur des rétentions couvertes.</i>
	<i>Les zones de stockage des produits dangereux seront fermées en dehors des heures de fonctionnement du chantier afin d'éviter tout risque d'intrusion et de pollution suite à un acte de malveillance.</i>
	<i>Aucun dépôt sauvage ne sera effectué sur le chantier : des zones de stockage des déchets seront définies et évacuées par des entreprises agréées</i>
	<i>Interdiction d'utiliser des produits phytosanitaires ou tout produit polluant</i>
	<i>Optimisation des emprises foncières par rapport aux projets photovoltaïques de puissance comparable</i>
	<i>Ces mesures seront imposées par le pétitionnaire dans le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).</i>
<b>Mesures de réduction</b>	<i>Les produits déversés seront pompés et traités par une entreprise agréée.</i>
	<i>Pour préserver la couche de terre arable lors des opérations de déblai, les 30-40 premiers centimètres de terre seront excavés puis stockés pour permettre leur réutilisation ultérieure. Ces terres devront être stockées sur une aire dédiée sous forme d'andains non compactés de 1 à 2 m de hauteur afin de conserver les qualités du sol. Ceux-ci seront réutilisés pour la remise en état des sites et des emprises occupées en phase chantier. Chaque andain complété sera protégé de l'érosion par une bâche afin d'éviter toute érosion avant sa réutilisation. D'une manière générale, stabiliser toutes les zones susceptibles d'être érodées.</i>

⇒ Effet résiduel négligeable

#### 3.3.3.2.2. En phase exploitation

Les effets éventuels du projet sur la qualité des sols seront liés à un incident au cours d'une opération de maintenance. Les interventions de maintenance sur site seront les suivantes : contrôle régulier, changement ou adaptation des composants, fauchage régulier de la végétation.

En termes de pollution accidentelle liée à l'entretien et la maintenance, deux origines sont envisageables pour un impact *via* le sol/sous-sol :

- Une fuite des liquides circulant dans les éoliennes (généralement des huiles) ;
- Une pollution accidentelle (déversement, fuite de produits) lors des opérations d'entretien et de maintenance.

Le risque de perte des fluides circulant dans les éoliennes sera minimisé par la **présence de revêtement imperméable de la plateforme et par l'installation d'une cavité de rétention** située dans la nacelle. **Aucun stockage de produits chimiques** (huiles et produits phytocide) n'est prévu sur le site.

**La nature légère des opérations de maintenance associée aux mesures prévues pour les stockages, justifie que la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle est quasi-nulle.**

⇒ Impact indirect, négatif, permanent, négligeable

<b>Mesure d'évitement</b>	<i>Interdiction d'utiliser des produits phytosanitaires ou tout produit polluant</i>
	<i>Absence de rejets dans le milieu naturel</i>
<b>Mesure de réduction</b>	<i>Maintenance et entretien périodique des installations techniques</i>
	<i>Mise à disposition de kits antipollution au pied de chaque éolienne</i>
<b>Mesure d'accompagnement</b>	<i>Gestion durable de la végétation pour limiter l'utilisation de produits phytosanitaires</i>
	<i>Gestion durable de la végétation pour éviter tout développement d'espèce invasive</i>

⇒ Impact résiduel négligeable

### 3.3.4. Hydrogéologie

#### 3.3.4.1. Etat initial

##### 3.3.4.1.1. Contexte hydrogéologique

Les aquifères de Martinique sont classés en deux catégories :

- Les aquifères fracturés présents dans les formations massives de type coulée d'andésite et qui couvrent la majeure partie du territoire ;
- Les aquifères continus, moins nombreux, qui présentent de bonnes propriétés hydrogéologiques.

Le périmètre intermédiaire appartient à la masse d'eau souterraine du « Nord » (FRJG201 dans le SDAGE 2016-2021 de la Martinique). Cette masse d'eau de 115 km<sup>2</sup> se situe au sein de l'édifice volcanique de la Montagne Pelée, et la majorité de sa surface est constituée de formations continues, les pyroclastes de la Pelée. Les aquifères sont majoritairement libres et l'écoulement est poreux. La frange littorale étant large de 15 km, il existe un risque d'intrusion saline.

Les directions d'écoulement se font des zones de reliefs vers le littoral. Les sources d'eau sont en amont du projet. Les usages avoisinants sont limités (bananeraies et canne à sucre) et les prélèvements négligeables.

#### 3.3.4.1.2. Qualité des eaux souterraines

D'après le SDAGE Martinique 2016-2021, la masse d'eau « Nord » présente un bon état quantitatif, mais un mauvais état chimique.

	Etat en 2013	Paramètres déclassant	Objectif d'état du SDAGE 2009-2015	Objectif d'état du SDAGE 2016-2021	RNAOE en 2021	Pressions / substances à l'origine du RNAOE	RNAOE Global
Etat quantitatif	Bon	-	2015	2015	Négligeable		Avéré
Etat chimique	Mauvais	Pesticides	Moins strict	Moins strict	Avéré	Pesticides	

Figure 9 : Etat quantitatif et chimique de la masse d'eau « Nord »  
(Source : SDAGE 2016-2021)

De fortes pollutions d'origine agricole ont été relevées (fertilisants et pesticides), mais ne concernent pas le site de GRESS 2&3.

3.3.4.1.3. Usage de la ressource

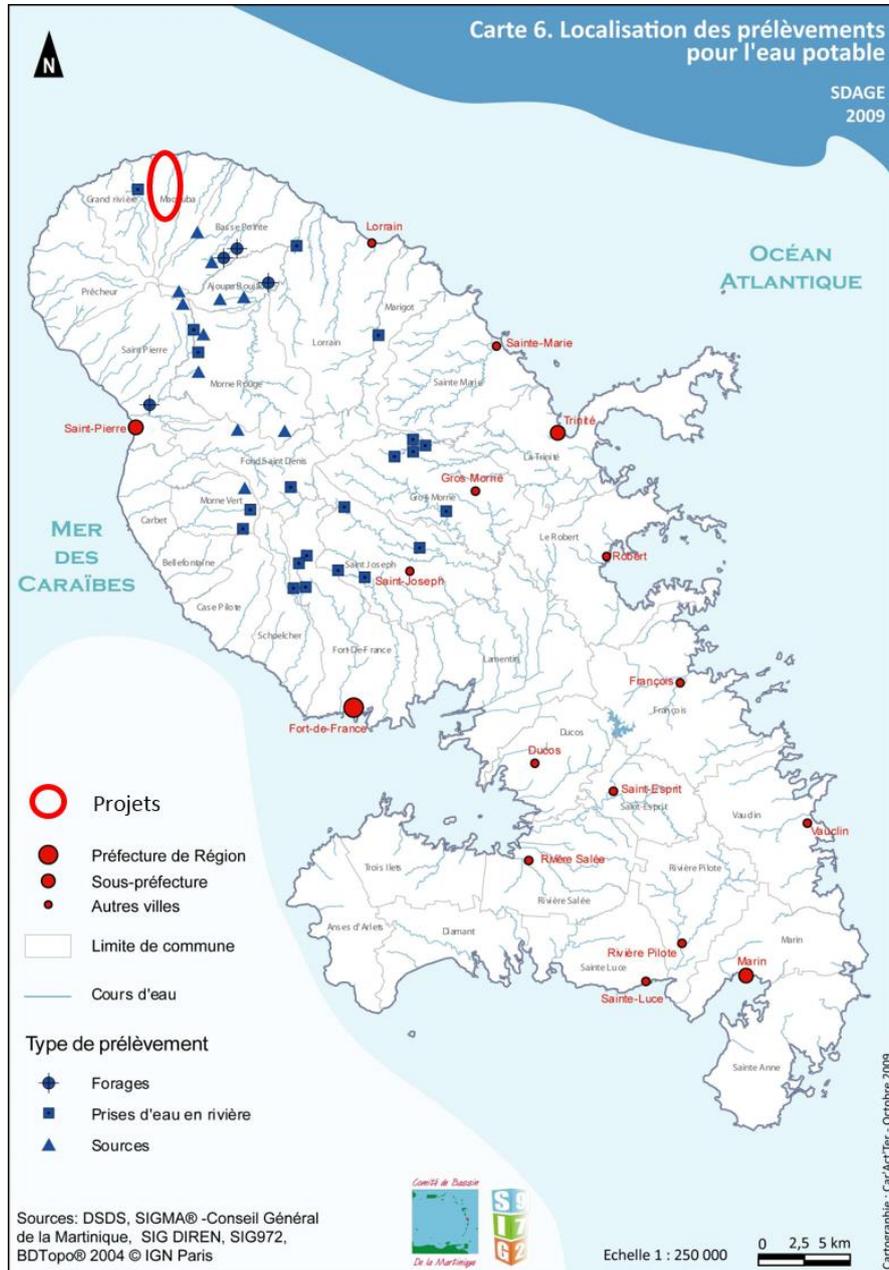


Figure 10 : Localisation des captages AEP et des forages sur le territoire de Martinique (Source : Observatoire de l'Eau Martinique)

Les eaux souterraines de façon générale sont utilisées à des fins d'alimentation en eau potable et/ou à des fins d'irrigation agricole. Il n'y a aucun captage d'alimentation en eau potable en exploitation sur la commune de Macouba à ce jour. A noter toutefois, la présence de 2 forages situés à 3 km au Sud-Est du périmètre d'étude rapproché de GRESS 2&3.

La Figure 10 localise les points de prélèvements en eau potable et en irrigation agricole sur le territoire Martiniquais.

**L'aquifère au droit du site est référencé par le SDAGE 2016-2021 de la Martinique. Son écoulement se fait des contreforts de la Montagne Pelée vers la mer.  
Du fait de sa position à proximité de la mer, la présence d'un biseau salé est possible.  
Il n'y a pas d'usage d'alimentation en eau potable en aval du site.**

**Enjeu faible**

### 3.3.4.2. Impacts du projet

#### 3.3.4.2.1. En phase chantier

Les risques de pollution des eaux souterraines pendant la construction d'un parc éolien sont faibles. Elles pourraient être impactées indirectement à la suite d'un déversement accidentel de produits sur le sol puis une infiltration à travers le sous-sol (cf. §3.3.3.2.2) dû à la circulation et le stationnement des engins de chantier et le stockage et la manipulation de produits polluants (huiles, hydrocarbures, lubrifiants, etc.).

L'absence d'un niveau imperméable protégeant l'aquifère, son caractère sub-affleurant et la porosité des terrains rendent les eaux souterraines vulnérables à toute pollution potentielle. Le caractère très limité des volumes de produits potentiellement polluants permettrait en cas -improbable- d'évènement accidentel de récupérer les volumes déversés avant leur pénétration dans le terrain et l'aquifère.

Aucune gestion des eaux usées n'est nécessaire sur site.

⇒ **Impact direct, négatif, modéré, temporaire**

<b>Mesures d'évitement</b>	<i>Les véhicules ne sortiront pas des accès et zones définies pour les travaux.</i>
	<i>Une collecte des eaux de ruissellement (fossés + buses) sera faite dans les portions les plus pentues et au niveau des points bas afin d'éviter les phénomènes d'érosion.</i>
	<i>Le matériel et les engins utilisés seront soumis à un entretien régulier très strict, de manière à diminuer le risque de pollution accidentelle par des hydrocarbures (rupture de flexible ou fuite d'un réservoir d'un engin par exemple).</i>
	<i>Les opérations d'entretien et de ravitaillement des engins seront minimisées autant que possible. En cas de nécessité, ces opérations seront réalisées sur des aires étanches.</i>
	<i>Des kits antipollution seront mis à disposition dans le but de contenir tout épandage de produits et une procédure d'intervention en cas de pollution accidentelle sera mise en place.</i>
	<i>Les produits dangereux (produits d'entretien des engins) seront stockés sur des rétentions couvertes.</i>
	<i>Les zones de stockage des produits dangereux seront fermées en dehors des heures de fonctionnement du chantier afin d'éviter tout risque d'intrusion et de pollution suite à un acte de malveillance.</i>
	<i>Aucun dépôt sauvage ne sera effectué sur le chantier : des zones de stockage des déchets seront définies et évacuées par des entreprises agréées</i>
	<i>Interdiction d'utiliser des produits phytosanitaires ou tout produit polluant</i>
	<i>Optimisation des emprises foncières par rapport aux projets photovoltaïques de puissance comparable</i>
	<i>Ces mesures seront imposées par le pétitionnaire dans le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).</i>
	<i>Mise en place de cordon de filtration pour piéger les flux turbides</i>
	<i>Aucun rejet d'eaux usées en milieu naturel</i>
<i>Pose de membrane géotextile dans les bassins de nettoyage</i>	
<b>Mesures de réduction</b>	<i>Les produits déversés seront pompés et traités par une entreprise agréée.</i>

⇒ Impact résiduel négligeable

#### 3.3.4.2.2. En phase exploitation

Les effets éventuels du projet sur les eaux souterraines en phase exploitation seront liés à un incident au cours d'une opération de maintenance.

**Les mesures décrites dans le paragraphe relatif à la qualité des sols en phase exploitation contribueront à la préservation de la qualité des eaux souterraines.**

De plus, le projet ne sont pas situés dans un périmètre de protection de captage d'eau potable.

⇒ Effet négatif, direct, négligeable, permanent, à long terme

<b>Mesure d'évitement</b>	<i>Interdiction d'utiliser des produits phytosanitaires ou tout produit polluant</i>
	<i>Absence de rejets dans le milieu naturel</i>

	<i>Terrassement, compactage et stabilisation des surfaces par mise en place de concassé de pierres permettant l'infiltration de l'eau et non le ruissellement</i>
	<i>Les surfaces aménagées ne perturberont pas les écoulements surfaciques</i>
<b>Mesure de réduction</b>	<i>Maintenance et entretien périodique des installations techniques</i>
	<i>Mise à disposition de kits antipollution au pied de chaque éolienne</i>
	<i>Respect de l'arrêté du 26 août 2011 relatif à l'entretien des équipements</i>
<b>Mesure d'accompagnement</b>	<i>Gestion durable de la végétation pour limiter l'utilisation de produits phytosanitaires</i>
	<i>Gestion durable de la végétation pour éviter tout développement d'espèce invasive</i>

⇒ Effet résiduel négligeable

### 3.3.5. Hydrologie

#### 3.3.5.1. Etat initial

##### 3.3.5.1.1. Contexte hydrologique

La Martinique est parcourue par un important réseau hydrographique constitué de 161 rivières, dont 70 considérées comme principales, et 43 ravines. Ces rivières sont relativement courtes et sont concentrées dans la partie Nord de l'île. Plus de la moitié de la Martinique se trouve donc drainée par des rivières de tailles variables s'écoulant directement dans la mer.

Concernant les éoliennes E5 et E6, le périmètre d'étude rapproché est cerné à l'Est par la rivière Potiche circulant dans la ravine Potiche et à l'Ouest par la rivière de Macouba ou rivière Verger dans la ravine Loucou. D'autres cours d'eau sont à proximité du site : la rivière Lagarde, la rivière Ponce et les ravines Hillelte et Pétel qui sont intermittentes (cf. Figure 11).

Concernant les éoliennes E1, E2, E3, E4, le périmètre d'étude rapproché est cerné à l'Ouest par la rivière Lagarde et à l'Est par la rivière de Macouba ou rivière Verger dans la ravine Loucou. D'autres cours d'eau sont à proximité du site : la rivière Ponce et les ravines Hillelte et Pétel qui sont intermittentes (cf. Figure 11).

Aucun plan d'eau n'apparaît à proximité du site. Aucune masse d'eau cours d'eau n'est définie par le SDAGE Martinique au niveau des périmètres rapprochés du projet. Toutefois, au niveau du périmètre intermédiaire du projet, le SDAGE 2016-2021 Martinique définit une masse d'eau cours d'eau « Grand Rivière » (FRJR101).

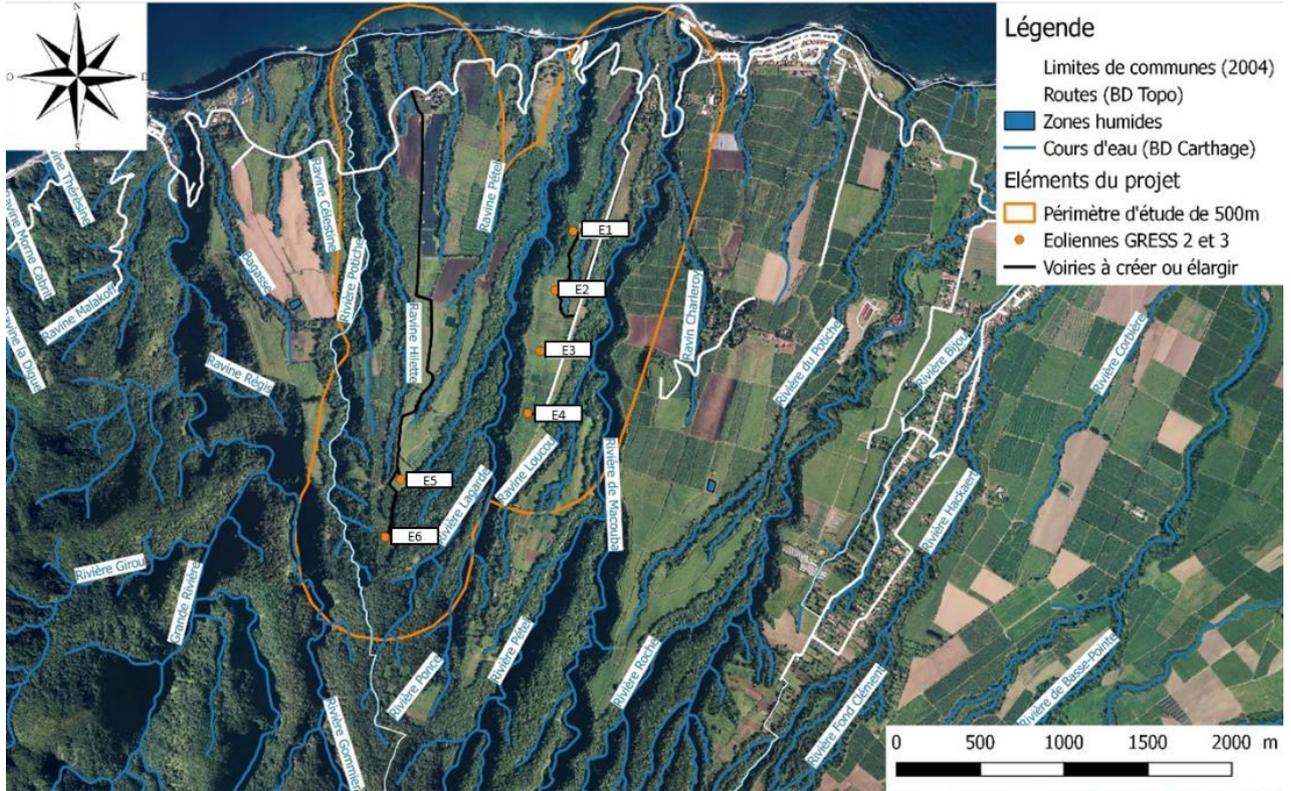


Figure 11 : Réseau hydrographique de l'aire d'étude (Source : BD Carthage)

Les éoliennes sont implantées en surplomb des ravines et des différents cours d'eau. La partie Est du projet est drainée par la rivière Potiche et la partie Ouest par la rivière de Macouba. Les différents bassins versants sont présentés sur la figure ci-dessous.

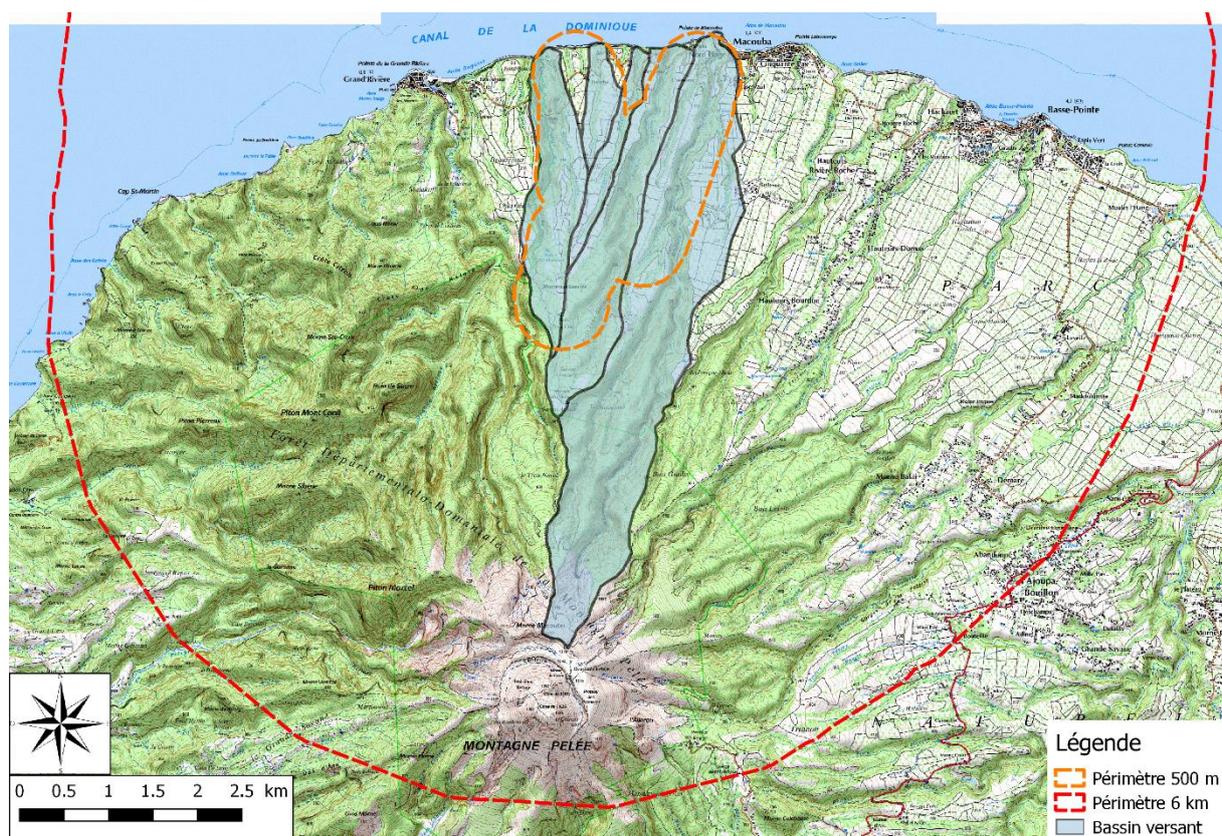


Figure 12 : Bassins versants présents dans la zone d'étude (Source : Antea Group)

### 3.3.5.1.2. Qualité des eaux superficielles

La qualité des eaux superficielles du cours d'eau « Grand Rivière » est suivi dans le cadre du SDAGE de Martinique. L'eau est en bon état chimique en 2013.

	Etat en 2013	Paramètres déclassant	Objectif d'état du SDAGE 2009-2015	Objectif d'état du SDAGE 2016-2021	RNAOE en 2021	Pressions / substances à l'origine du RNAOE	RNAOE Global
Etat chimique	Bon	-	2015	2015	Négligeable	-	Faible
Etat écologique sans Chlordécone	Bon	-	2015	2015	Faible	-	Faible
Etat écologique avec Chlordécone	Bon	-	2015	2015	/	/	/

Figure 13 : Etat du cours d'eau « Grand Rivière » (Source : SDAGE 2016-2021)

### 3.3.5.1.3. Usage de la ressource

L'alimentation en eau potable en Martinique s'effectue essentiellement à partir des eaux superficielles (22 captages d'eaux superficielles et 15 captages en eau souterraine) : 94% des débits prélevés proviennent des eaux de surface. La ressource est essentiellement située dans la moitié Nord de l'île grâce à une pluviométrie plus importante (cf. Figure 10).

Les eaux superficielles peuvent être utilisées à des fins d'alimentation en eau potable (AEP), d'irrigation agricole ou d'activités récréatives.

Concernant l'AEP, le SDAGE indique la présence d'une prise d'eau en rivière sur le cours d'eau « Grand Rivière » (cf. Figure 10). Aucun périmètre de protection n'existe pour ce captage. Cette prise d'eau se situe dans le périmètre intermédiaire du projet, mais n'est pas dans un des bassins versants drainant le site.

Concernant l'agriculture, des prélèvements de 50 000 à 100 000 m<sup>3</sup>/an sont effectués dans la rivière Lagarde qui se situe dans le périmètre intermédiaire.

**Le réseau hydrographique à proximité du site est constitué de ravines, dont l'écoulement de certaines est permanent et d'autres intermittent.**  
**Une prise d'eau en rivière est présente à Grand Rivière. Toutefois, elle ne fait pas partie des bassins versants concernés par le projet.**  
**Un captage pour l'agriculture existe sur la rivière Lagarde. Cette prise d'eau se situe dans le périmètre intermédiaire du projet.**

### Enjeu moyen

#### 3.3.5.2. Impacts du projet

##### 3.3.5.2.1. En phase chantier

La phase travaux serait susceptible d'avoir un impact sur les eaux superficielles si des matières toxiques et polluantes étaient drainées jusqu'au cours d'eau en cas de déversements accidentels, pouvant entraîner une acidification et une eutrophisation du milieu.

Le ruissellement des eaux chargées en matières en suspension dues à la circulation des engins, aux activités de déblais/remblais et aux résidus de ciment peut également augmenter la turbidité de l'eau et provoquer des dépôts de sédiment et un envasement supérieur à la normale.

Compte tenu du relief et des pentes et en direction du Nord, toute pollution potentielle sera dirigée puis drainée par la rivière Potiche et la rivière de Macouba jusqu'à la mer. Toutefois, bien que la distance entre les périmètres d'étude rapprochés et ces masses d'eau soit peu importante, **l'utilisation d'un faible volume de produits dangereux induit un risque de pollution négligeable.**

De plus, aucun camion ou engin de chantier ne traversera de ravine. Le risque de remise en suspension de MES est donc nul.

Par ailleurs, **le chantier ne prévoit pas de réalisation de prélèvement d'eau, ni de rejet dans le milieu.**

#### **Consommation d'eau potable**

L'approvisionnement en eau potable sera réalisé à partir d'une fontaine à eau qui sera placée dans les bases de vie. Du fait de l'installation d'une fontaine à eau, **aucun prélèvement ne sera réalisé directement dans la ressource.**

#### **Gestion des eaux usées**

Aucun rejet d'eaux usées n'est prévu sur le site en phase chantier comme en exploitation. Des bases vies avec toilettes chimiques seront mises en place pour le chantier.

⇒ Effet direct, négatif, négligeable, temporaire

<b>Mesures d'évitement</b>	<i>Les véhicules ne sortiront pas des accès et zones définies pour les travaux.</i>
	<i>Une collecte des eaux de ruissellement (fossés + buses) sera faite dans les portions les plus pentues et au niveau des points bas afin d'éviter les phénomènes d'érosion.</i>
	<i>Le matériel et les engins utilisés seront soumis à un entretien régulier très strict, de manière à diminuer le risque de pollution accidentelle par des hydrocarbures (rupture de flexible ou fuite d'un réservoir d'un engin par exemple).</i>
	<i>Les opérations d'entretien et de ravitaillement des engins seront minimisées autant que possible. En cas de nécessité, ces opérations seront réalisées sur des aires étanches.</i>
	<i>Des kits antipollution seront mis à disposition dans le but de contenir tout épandage de produits et une procédure d'intervention en cas de pollution accidentelle sera mise en place.</i>
	<i>Les produits dangereux (produits d'entretien des engins) seront stockés sur des rétentions couvertes.</i>
	<i>Les zones de stockage des produits dangereux seront fermées en dehors des heures de fonctionnement du chantier afin d'éviter tout risque d'intrusion et de pollution suite à un acte de malveillance.</i>
	<i>Aucun dépôt sauvage ne sera effectué sur le chantier : des zones de stockage des déchets seront définies et évacuées par des entreprises agréées</i>
	<i>Interdiction d'utiliser des produits phytosanitaires ou tout produit polluant</i>
	<i>Optimisation des emprises foncières par rapport aux projets photovoltaïques de puissance comparable</i>
	<i>Ces mesures seront imposées par le pétitionnaire dans le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).</i>
	<i>Mise en place de cordon de filtration pour piéger les flux turbides</i>
	<i>Aucun rejet d'eaux usées en milieu naturel</i>
	<i>Pose de membrane géotextile dans les bassins de nettoyage. Ces membranes et les résidus seront évacués vers des filières de traitement adéquates</i>
	<i>Bases de vie du chantier équipées de toilettes chimiques</i>
<i>Nettoyage régulier des zones de chantier pour éliminer les déchets. Aucun rejet des eaux de lavage et sanitaire ne sera effectué sans traitement préalable par un déboureur/déshuileur</i>	
<i>Le groupe électrogène alimentant en électricité la base de vie, si nécessaire, sera équipé d'un réservoir à double coque ou posé sur rétention.</i>	
<b>Mesures de réduction</b>	<i>Les produits déversés seront pompés et traités par une entreprise agréée.</i>

⇒ Effet résiduel négligeable

## 3.3.5.2.2. En phase exploitation

Le fonctionnement d'un parc éolien n'implique pas de rejet d'effluent liquide polluant. Les éventuelles fuites en provenance des éoliennes seront récoltées par les rétentions. En outre, au vu du volume de fluide utilisé et de la faible probabilité que la rétention ne remplisse pas son rôle, une contamination des cours d'eau s'avère très peu probable.

La mise en place de structures imperméabilisées localisées au sol, sur un site qui n'en contenait pas, peut perturber localement les écoulements de surface. En phase exploitation, les seules surfaces imperméabilisées existantes sont les fondations insérées dans les plateformes d'éoliennes. L'emprise de ces fondations représente à minima 3 000 m<sup>2</sup> pour les 6 éoliennes du parc. Cette surface sera adaptée en fonction des études géotechniques.

L'ensemble des installations (plateformes, voies d'accès, pistes, zones techniques, ...) représente 3.25 ha qui changeront de vocation.

**Au regard de la surface totale des exploitations agricoles qui s'élève à 244 ha pour GRESS 2&3, la surface totale du projet éolien (11.95 ha) correspond à 4.9 % de la surface totale agricole (244 ha). L'impact lié à cette imperméabilisation peut donc être considéré comme faible.**

Les eaux usées seront limitées aux eaux usées domestiques issues de la zone technique. Les sanitaires seront reliés à une fosse septique étanche régulièrement vidée.

Les voies d'accès et les parkings seront bétonnés, avec fossés pour la récupération des eaux de pluie.

⇒ Effet direct, permanent, faible, à long terme

<b>Mesure d'évitement</b>	<i>Interdiction d'utiliser des produits phytosanitaires ou tout produit polluant</i>
	<i>Absence de rejets dans le milieu naturel</i>
	<i>Terrassement, compactage et stabilisation des surfaces par mise en place de concassé de pierres permettant l'infiltration de l'eau et non le ruissellement</i>
	<i>Les surfaces aménagées ne perturberont pas les écoulements superficiels</i>
<b>Mesure de réduction</b>	<i>Maintenance et entretien périodique des installations techniques</i>
	<i>Mise à disposition de kits antipollution au pied de chaque éolienne</i>
	<i>Respect de l'arrêté du 26 août 2011 relatif à l'entretien des équipements</i>
	<i>Zone technique équipée de sanitaires avec une fosse septique étanche régulièrement vidangée</i>
<b>Mesure d'accompagnement</b>	<i>Gestion durable de la végétation pour limiter l'utilisation de produits phytosanitaires</i>
	<i>Gestion durable de la végétation pour éviter tout développement d'espèce invasive</i>

⇒ Effet résiduel négligeable

### 3.4. Les risques naturels

L'ensemble des risques naturels a été examiné du plus général vers le plus détaillé, c'est-à-dire, dans un premier temps sur l'aire d'étude intermédiaire, puis dans un second temps sur les aires d'étude immédiates.

D'après la fiche prim.net diffusée par le MEDDTL et le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) approuvé en 2013, les communes situées dans l'aire intermédiaire du projet sont concernées par les risques majeurs naturels suivants :

- Mouvement de terrain ;
- Phénomène météorologiques cyclone ouragan (vent) ;
- Inondations, tsunami et submersion marine ;
- Volcanisme et Séisme.

L'exploitation des éoliennes n'aura aucun impact sur les risques naturels. A l'inverse, certains aléas seraient susceptibles d'impacter les éoliennes et d'être à l'origine d'accident sur les biens et les personnes environnantes. La gestion de ces risques sera développée dans ce chapitre. Le détail de cette gestion sera présenté dans l'Etude De Danger (partie IV).

De plus, il est évident qu'en cas d'annonce de phénomène exceptionnel de type cyclone, le chantier serait suspendu, pendant la durée du phénomène, de façon à ne pas exposer la sécurité de personnes. Des dispositions anticycloniques alors prises afin d'assurer la sécurité du chantier et des zones environnantes.

#### 3.4.1. Le risque mouvement de terrain

##### 3.4.1.1. État initial

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol, en fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques. Il est dû à des processus lents de dissolution ou d'érosion favorisés par l'action de l'eau et de l'homme ou à d'autres facteurs climatiques.

Ce risque peut se matérialiser de différentes manières :

- Effondrements de cavités souterraines ;
- Phénomènes de retrait-gonflement des argiles ;
- Tassements et affaissements de sols ;
- Glissements de terrain par rupture d'un versant instable ;
- Écroulements et chute de blocs ;
- Coulées boueuses.

D'après la carte ci-dessous, les aires immédiates ne sont pas soumises au risque mouvement de terrain.

Quelques mouvements de terrains ont eu lieu dans l'aire de 6 km du site :

- Un glissement de terrain au Nord au droit de l'aire immédiate de Chêneaux ;
- 2 mouvements de terrain au Nord-Ouest à 2.8 km du site ;
- 3 mouvements de terrain à 2.5 km au Sud du site.

D'après le DDRM de la Martinique, le périmètre d'études du projet est soumis à un aléa fort de mouvement de terrain.

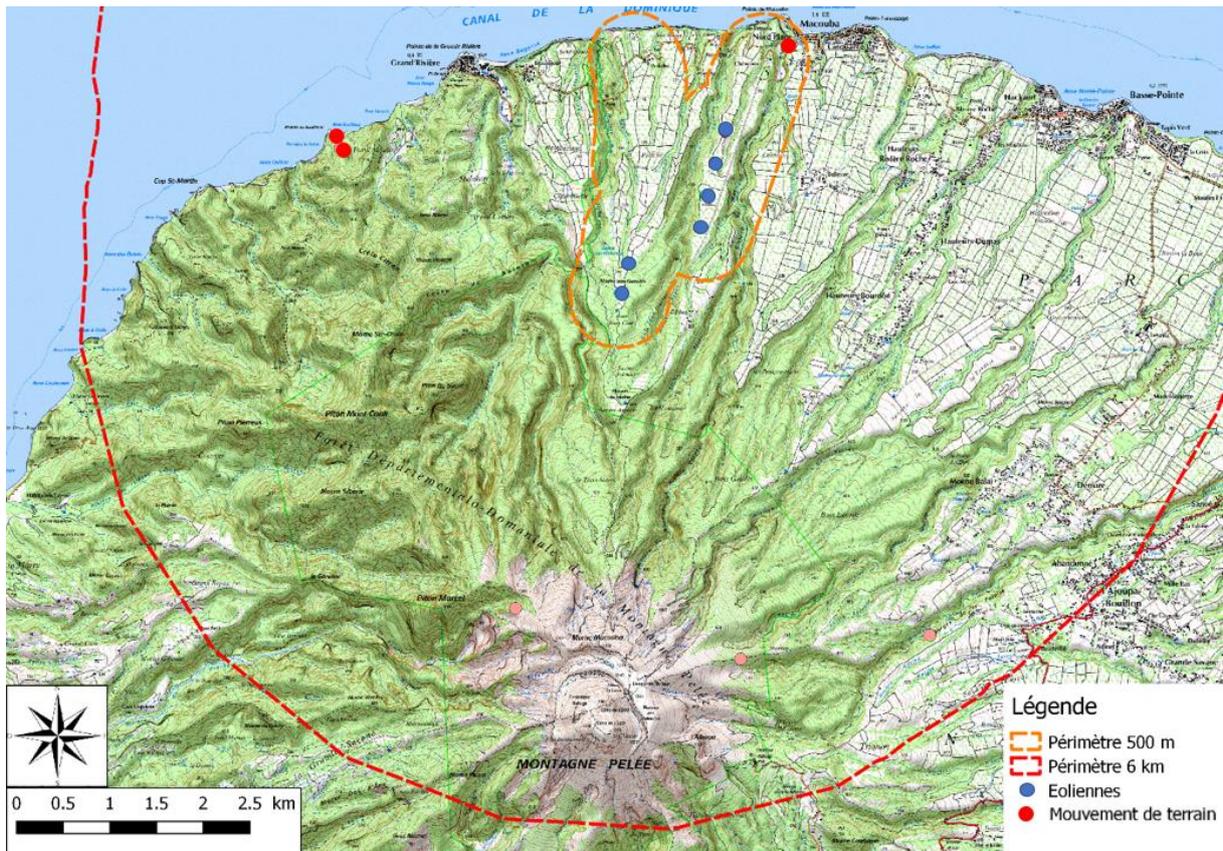


Figure 14 : Localisation des mouvements de terrain (source : Antea Group)

**Des mouvements de terrain ont été recensés à proximité du site.  
Le projet est situé en zone d'aléa fort définie par le DDRM de la Martinique.**

**Enjeu fort**

#### 3.4.1.2. Gestion du risque en phase d'exploitation

Les fondations de chaque éolienne seront dimensionnées pour résister aux glissements de terrain. Les modalités de construction seront définies ultérieurement, à l'issue de la réalisation des études de sol.

### 3.4.2. Le risque cyclonique

#### 3.4.2.1. État initial

La région Caraïbe est exposée à des ondes tropicales en provenance du continent africain. En traversant l'océan Atlantique, ces ondes tropicales peuvent se renforcer en cyclones avec des vitesses de vent plus ou moins élevées.

Un cyclone est une perturbation atmosphérique tropicale tourbillonnaire. Il est constitué d'un enroulement de nuages très développé et puissant autour d'un centre. En plus des pluies fortes et parfois diluviennes provoquées par ces formations nuageuses, le tourbillon ainsi créé peut générer des vents violents. La force du vent détermine l'intensité du cyclone, définie par rapport au vent maximum soutenue sur une minute. Sont distingués :

- Les dépressions tropicales (vitesse de vent < 63 km/h), où seules les pluies peuvent provoquer des dégâts importants ;
- Les tempêtes tropicales (vitesse de vent < 117 km/h) à partir de ce stade, le risque cyclonique existe avec des vents forts, pluies importantes et risque d'une marée de tempête non négligeable dans les zones exposées. Le cyclone est alors baptisé ;
- L'ouragan, quand les vents sont supérieurs à 118 km/h. Les dégâts occasionnés par le vent et la mer (marée cyclonique et houle) sur les zones exposées sont fonction de l'intensité de cet ouragan.

Dépressions, tempêtes et cyclones sont classés en différentes catégories :

Vitesse des vents (km/h)	Catégories	Dégâts causés
< 63	Dépression tropicale	
63 à 117	Tempête tropicale	
> 117	Ouragan	
118 à 153	Classe 1	minimes
154 à 177	Classe 2	modérés
178 à 209	Classe 3	intenses
210 à 249	Classe 4	extrêmes
> 249	Classe 5	catastrophiques

Tableau 1 : Catégories des cyclones en fonction des vitesses de vent

Selon Météo France, on observe le passage d'une tempête tropicale ou d'un ouragan près des Antilles françaises une année sur deux en moyenne. Durant les 100 dernières années, des ouragans intenses ont été observés de nombreuses fois à proximité de la Martinique.

Les derniers événements survenus en Martinique sont :

- Les ouragans Maria et Irma en 2017, Tomas en 2010, Dean en 2007 et Marylin 1995 ;
- Les tempêtes tropicales Mathew en 2016, Ernesto et Rafael en 2012, Emily en 2011, Iris en 1995 et Debby en 1994.

La trajectoire des ouragans et tempêtes tropicales à proximité de la Martinique entre 1842 et 2016 est représentée sur la carte ci-dessous. Les trajectoires de Marilyn et Dean sont représentées en jaune.

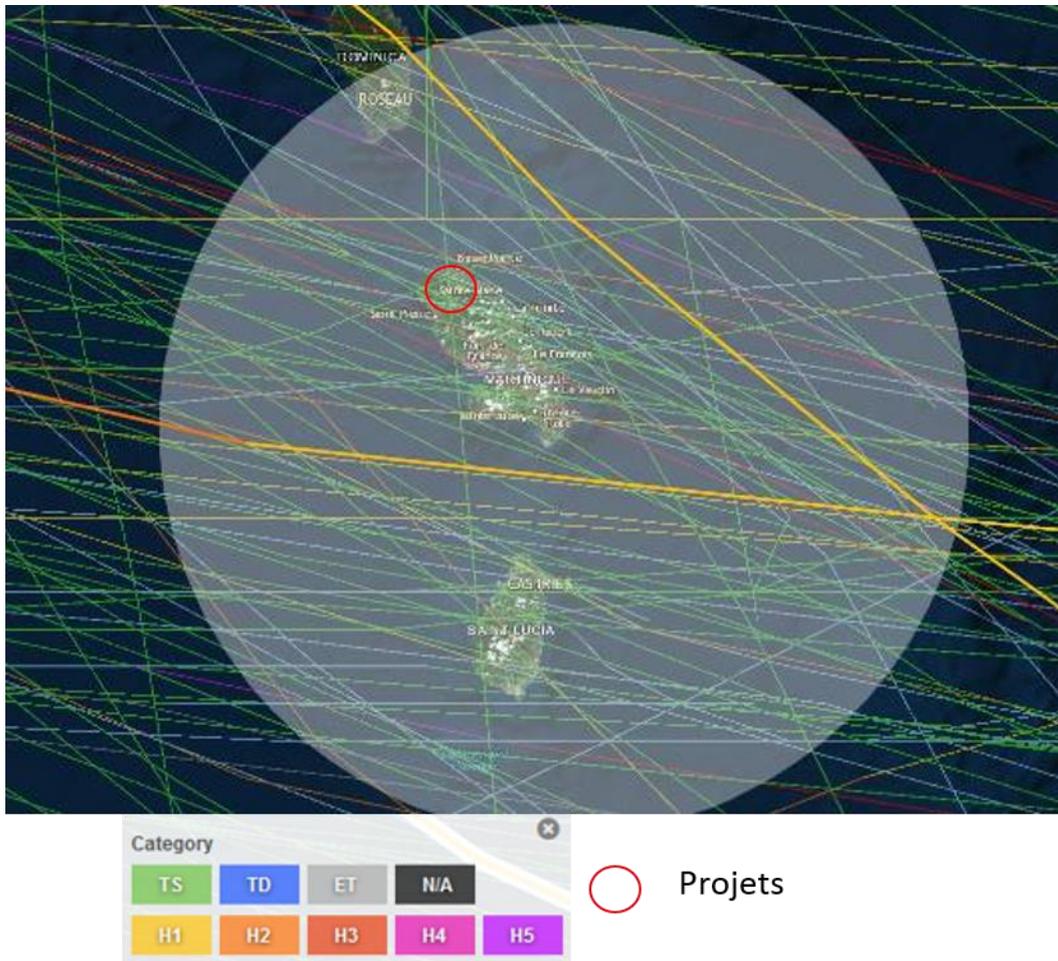


Figure 15 : Trajectoire des ouragans et tempêtes tropicales à proximité de la Martinique entre 1959 et 2008 (Source : <https://coast.noaa.gov/hurricanes/>)

Durant la période cyclonique qui s'étend des mois de juin à novembre, la Martinique est régulièrement située sur la trajectoire de ces perturbations (cf. Figure 15). L'ensemble des communes est exposé aux phénomènes cycloniques et plus particulièrement aux effets des vents dévastateurs et aux fortes précipitations. Cependant, le risque de marée cyclonique, qui se traduit par une surcote de la mer, concerne uniquement les franges littorales des communes.

**Des tempêtes tropicales et des ouragans peuvent concerner l'île pendant la saison cyclonique qui s'étale de juin à novembre.**

### **Enjeu Fort**

#### *3.4.2.2. Gestion du risque en phase d'exploitation*

Les éoliennes doivent être conçues pour résister à des conditions météorologiques extrêmes et à la variation des forces exercées en fonction des fluctuations de vents.

Les éoliennes VESTAS V136 4 MW sélectionnées sont dimensionnées pour soutenir des vents de 250 km/h (70 m/s). Elles sont **équipées d'un système anticyclonique complémentaire (Technologie Yaw Power Back up) constitué de capteurs et d'un logiciel de commande qui permet de les orienter en cas de vents jusqu'à 250 km/h. Ce système est autonome en cas de coupures du réseau d'électricité**, grâce à deux groupes électrogènes qui seront installés sur le site.

Avant le passage d'un cyclone, les installations seront mises à l'arrêt et les dispositions anticycloniques seront prises (voir partie IV. Etude de Dangers).

Après le passage d'un cyclone, une inspection détaillée des machines pour analyse des éventuels dégâts subis sera faite. Un plan d'action pour la remise en service de machines sera défini et communiqué aux différentes parties.

**Les fondations des éoliennes seront dimensionnées en fonction du risque cyclonique.**

#### *3.4.3. Le risque inondation*

##### *3.4.3.1. Etat initial*

Les inondations touchent régulièrement l'ensemble des communes de la Martinique. Elles peuvent être de plusieurs types :

- Les inondations de type pluvial sont dues à de fortes pluies associées au problème d'évacuation des eaux. Ces inondations touchent des zones urbaines ;
- Les inondations de type torrentiel, qui surviennent lors des crues des rivières des massifs volcaniques, lors des fortes pluies de la saison cyclonique ;
- Les submersions marines impactent les littoraux lors des marées, des tempêtes ou lors des houles cycloniques. Elles sont alors liées à la présence plus ou moins proche d'un cyclone.

La partie Nord de la Martinique se caractérise par des rivières relativement larges et incisées. Ces caractéristiques limitent la capacité d'étalement de la rivière. D'après le DDRM, les zones les plus exposées sont les ravines dans lesquelles circulent des cours d'eau. Les plateaux entre les ravines sont rarement concernés par cet aléa.

**Les aires immédiates, situées sur un plateau entre deux ravines, ne sont pas concernées par le risque d'inondation.**

**Enjeu nul**

### 3.4.4. Le risque sismique

#### 3.4.4.1. État initial

Un séisme correspond à une fracturation brutale des roches en profondeur, créant des failles dans le sous-sol ou en surface et se traduisant par des vibrations du sol. Les dégâts sur les bâtiments dépendent de l'amplitude, de la durée, de la fréquence des vibrations, des caractéristiques du terrain ainsi que des distances au foyer.

Les articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'Environnement relatifs à la prévention du risque sismique, fixent pour les bâtiments, équipements et installations, deux catégories respectivement dites "à risque normal" et « à risque spécial ». Cette distinction est fonction de la possibilité de contenir, au voisinage immédiat de l'installation, les conséquences d'un séisme.

Pour les installations « à risque normal », cinq zones de sismicité croissante sont définies. D'après la carte du zonage sismique de la France, présentée sur la figure page suivante, le secteur du projet est situé dans une zone de sismicité forte (indice 5). En effet, la Martinique, Saint-Barthélemy, Saint-Martin et la Guadeloupe sont les territoires français les plus exposés au risque sismique.

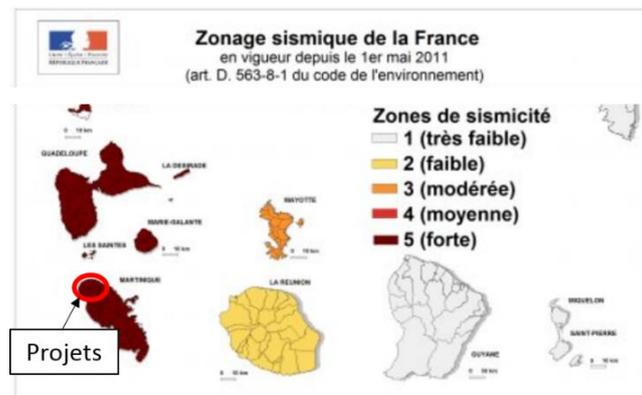


Figure 16 : Zonage sismique de la France (Source : BRGM)

Le dernier séisme d'intensité V-VI (magnitude 7.4) a touché l'île le 29 novembre 2007. Il s'agissait d'un séisme intra plaque dont l'épicentre était à 140 km de profondeur à environ 40 km au Nord-Nord-Ouest de l'île.

**La Martinique est concernée par un aléa sismique fort.**

**Enjeu fort**

### 3.4.4.2. Gestion du risque en phase d'exploitation

Les fondations de chaque éolienne seront dimensionnées en conformité avec l'EUROCODE 8 (construction en zone sismiques). Les modalités de construction seront définies ultérieurement, à l'issue de la réalisation des études de sol.

### 3.4.5. Le risque éruption volcanique

#### 3.4.5.1. État initial

Un volcan est un relief plus ou moins prononcé dans une zone fragile de la croûte terrestre, qui met en relation la dynamique interne du globe avec la surface de l'atmosphère. Le volcanisme permet à des matériaux à hautes températures (magma) provenant de la fusion partielle de la croûte terrestre et du manteau supérieur de s'épancher à la surface du sol ou du fond des océans sous forme d'effusion de lave ou de manière explosive sous forme d'une multitude de fragments incandescents accompagnés de gaz.

La Martinique possède un volcan actif contemporain, la Montagne Pelée située au Nord de l'île. Les dernières crises éruptives meurtrières datent de 1902-1905 et de 1929-1932.

Le projet se situe sur le flanc Nord de la Montagne Pelée. Les communes de Macouba, Grand Rivière et Basse-Pointe sont soumises à un aléa volcanique majeur (cf. Figure 17).

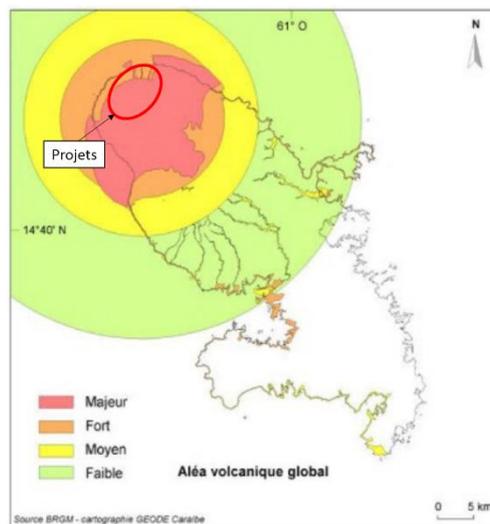


Figure 17 : Aléa volcanique global de la Martinique (Source : DDRM Martinique)

**Le projet est concerné par le risque fort d'éruption volcanique.**

**Enjeu fort**

### 3.4.5.2. Gestion du risque en phase d'exploitation

**Le risque d'éruption volcanique est suivi via l'observatoire volcanologique et sismologique de Martinique. L'exploitation des éoliennes serait stoppée en cas d'éruption.**

### 3.4.6. Le risque foudre

#### 3.4.6.1. État initial

L'activité orageuse a longtemps été définie par le niveau kéraunique (Nk), c'est-à-dire « le nombre de jours par an où l'on a entendu gronder le tonnerre ». Météorage calcule une valeur équivalente au niveau kéraunique issue des mesures du réseau de détection foudre. Pour chaque commune, ce nombre est calculé à partir de Données Foudre sur les 10 dernières années. La valeur moyenne du nombre de jours d'orage en France est de 11,30.

Le critère du nombre de jours d'orage ne caractérise pas l'importance des orages. En effet, un impact de foudre isolé ou un orage violent seront comptabilisés de la même façon. La meilleure représentation de l'activité orageuse est la densité d'arcs (Da) qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km<sup>2</sup> et par an (aussi appelée densité de foudroiement). Le réseau de détection foudre utilisé par Météorage permet une mesure directe de cette grandeur. La valeur moyenne de la densité d'arcs en France est de 1,59 arcs/km<sup>2</sup>/an.

La densité de foudroiement est de 4 impacts/an/km<sup>2</sup> en Martinique, contre 0.76 en France métropolitaine.

**L'activité orageuse du département de la Martinique est supérieure à la moyenne nationale, que ce soit pour la densité d'arcs ou le nombre de jours d'orage.**

**Enjeu fort**

#### 3.4.6.2. Gestion du risque en phase d'exploitation

La foudre est responsable d'environ 6 % des arrêts d'éoliennes. **Les éoliennes seront équipées, conformément à la réglementation en vigueur, de paratonnerres (système de parafoudre de type 2) qui permettent de les protéger. Les pales seront elles-mêmes équipées de systèmes d'évacuation spécifiques des décharges électriques.** Malgré ces précautions, il peut arriver qu'une pale soit endommagée. Dans ce cas, les systèmes automatiques d'arrêt d'urgence de la machine seraient déclenchés. Le cas d'un bris de pale et donc de la projection de morceaux reste extrêmement limité selon les statistiques.

On peut distinguer deux types de risque : le risque directement lié à la foudre et celui induit indirectement par la chute de la foudre telles que les perturbations électromagnétiques venant de l'arc en retour de la décharge de foudre. Les études réalisées ont montré que ce dernier risque est limité. En effet, une étude menée en Allemagne sur 1 511 éoliennes entre 1991 et 1997 a montré que les

dégâts liés à la foudre ont entraîné 550 réparations. 167 provenaient d'un impact direct, 389 d'une surtension sur le réseau.

**Au niveau des éoliennes ainsi que des structures de livraison, l'énergie électrique sera acheminée par des câbles enterrés.**

### 3.4.7. Conclusion sur les risques naturels

**L'aire éloignée est directement concernée par les risques de mouvement de terrain, cyclonique, sismique, volcanique et le risque foudre. Ces risques qui représentent des contraintes fortes seront pris en compte dès la phase de conception : dimensionnement spécifique des fondations, systèmes anti-foudres, etc.**

## 3.5. Les milieux naturels

### 3.5.1. Les outils de gestion et de protection du milieu naturel

#### 3.5.1.1. Zonages du patrimoine naturel

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude élargie a été effectué auprès des services administratifs de la Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DEAL).

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

- **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) et les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II (grands ensembles écologiquement cohérents) et de type I (secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable).
- **Les zonages réglementaires du patrimoine naturel**, au sein desquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être cadrées par les outils juridiques mis en place :
  - Protection législative directe, par le biais des lois Littoral et Montagne ;
  - Protection par maîtrise foncière, avec par exemple les sites du Conservatoire du littoral ;
  - Protection réglementaire, avec les Réserves Naturelles (Nationales et Régionales) et les sites classés et inscrits.

**D'autres zonages du patrimoine naturel** existent et correspondent 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...) ou résultant de conventions ou de programmes internationaux sur l'environnement (Réserves de biosphère, zones humides protégées au titre de la convention RAMSAR, etc.).

Les tableaux qui suivent présentent les différents zonages du patrimoine naturel qui intersectent l'aire d'étude élargie, en précisant pour chacun :

- le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude principale ;
- les principales caractéristiques et éléments écologiques de ce zonage (informations issues de la bibliographie).

### 3.5.1.2. Zonages réglementaires du patrimoine naturel

L'aire d'étude principale n'est pas concernée par un zonage réglementaire du patrimoine naturel :

L'aire d'étude intermédiaire est concernée par 5 zonages réglementaires du patrimoine naturel :

- 1 Arrêté de Protection de Biotope ;
- 1 Site Naturel classé ;
- 1 site du Conservatoire du Littoral ;
- 2 Réserves Biologiques intégrales.

L'aire d'étude éloignée intersecte 5 zonages réglementaires du patrimoine naturel :

- 1 Arrêté de Protection de Biotope ;
- 1 Site Naturel classé ;
- 1 site du Conservatoire du Littoral ;
- 2 Réserves Biologiques intégrales.

L'ensemble de ces zonages est présenté dans le tableau ci-dessous.

Code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude principale	Intérêt écologique connu
<b>Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope</b>		
APB FR3800775 Tunnels de Beauséjour	Environ 1,5 km à l'Ouest de l'aire d'étude	Ces deux tunnels présentent une richesse exceptionnelle en termes de Chiroptères. En effet, ils abritent entre autres la plus importante colonie de <i>Myotis martiniquensis</i> , chiroptère endémique de l'île. De plus toutes les espèces susceptibles d'utiliser ce site sont protégées.
<b>Site Naturel Classé</b>		
Site du versant Nord-Ouest de la montagne Pelée	Environ 2 km à l'Ouest de l'aire d'étude	Le Site Classé des Versants Nord-Ouest de la Montagne Pelée est un territoire de 2500 ha de forêt qui part du littoral et monte presque jusqu'au sommet du volcan. <b>Il a été classé au titre de la loi de 1930 sur la protection des sites et des paysages en 1996.</b> Un premier plan de gestion de ce site a été mis en place en 1999. Il a été révisé en 2010 pour des actions allant jusqu'en 2018. Dans le cadre de ce plan de gestion une étude pluridisciplinaire d'approfondissement des connaissances a été réalisée, par une équipe réunissant des paysagistes, un géographe, un anthropologue, un historien, un botaniste, des archéologues et l'Office National des Forêts. Les rendus de cette étude permettent de mieux comprendre l'évolution de la forêt sur ce secteur et notamment les phases successives d'occupations, de défrichements et de mises en culture. Ceci permet d'apporter un regard différent sur un site qu'on imagine souvent complètement naturel et qui a été longtemps habité".

Site du Conservatoire du Littoral		
<p><b>FR1100375</b> Versant Nord-Ouest de la montagne Pelée</p>	<p>Environ 3 km au sud de l'aire d'étude</p>	<p><b>Description :</b> L'exubérance de la forêt se reflète dans les profondeurs bleues de la mer des Caraïbes et de l'océan Atlantique. Dans ces paysages littoraux majestueux et sauvages se succèdent des anses de sable noir séparées par de hautes falaises volcaniques. S'y déversent plusieurs rivières charriant sable et matières organiques. La forte pluviométrie, les rivières et la dense forêt humide livrent des ambiances inédites de forêt vierge.</p> <p><b>La flore :</b> L'intérêt botanique de ce grand ensemble naturel est incontestable puisque tous les faciès de végétation se succèdent depuis la mer jusqu'à la Montagne Pelée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entre la mer et 200 mètres, c'est le domaine de la forêt sèche, dont les arbres perdent leurs feuilles ;</li> <li>- Jusqu'à 600 mètres d'altitude, la forêt tropicale humide se développe avec de très grands arbres ;</li> <li>- Au-delà de 600 mètres, la forêt fait place à des boisements moins denses et composés d'arbres plus petits, de fougères arborescentes puis d'espèces montagnardes.</li> </ul> <p>A l'échelle des Petites Antilles, ce continuum écologique préservé est considéré comme exceptionnel pour sa rareté et sa grande diversité. Ce site abrite plus de la moitié des espèces endémiques de la Martinique (présentes exclusivement dans cette zone géographique) dont certaines sont devenues extrêmement rares : le Balata, le Bois de sept ans, le Bois amer, le Bois noyau, etc.</p> <p><b>La faune :</b> Au crépuscule et à l'aube, oiseaux et grenouilles offrent un concert que les promeneurs non avertis ont bien du mal à discerner. Cette côte boisée et humide à faible présence humaine est le refuge le plus propice de la Martinique pour de multiples animaux sauvages : le serpent Trigonocéphale dit « Fer de lance » pour ses morsures mortelles, le marsupial Manicou, le Siffleur des montagnes, divers crustacés dont des crabes et écrevisses de rivières, de multiples insectes dont les endémiques Dynaste hercule et Matoutou falaise...</p> <p>L'un des animaux les plus remarquables de la Martinique est un petit marsupial, le Manicou ou Opossum. Assez commun sur la Montagne Pelée, c'est l'unique représentant des marsupiaux aux Antilles. De mœurs nocturnes, il se nourrit de grenouilles, de vers d'escargots et de fruits.</p> <p>La Matoutou falaise est une mygale originaire de la Martinique que l'on ne retrouve nulle part ailleurs. De coloration violette à rouge, cette araignée poilue fait 15 centimètres de diamètre environ. Arboricole, elle installe son nid aux pieds des grands arbres de la forêt humide.</p> <p>Le Dynaste hercule ou scieur de bois est un insecte de la taille du poing, possédant une impressionnante pince de 5 cm de longueur.</p>
Réserve biologique intégrale		
<p><b>FR24MAR01</b> Montagne Pelée</p>	<p>Environ 0,5 km au Sud de l'aire d'étude</p>	<p><b>Description :</b> La Réserve Biologique Intégrale (RBI) de la Montagne Pelée, d'une superficie de 2 301,41 ha, a été créée par arrêté interministériel le 28 avril 2007. Elle s'étend sur 4 communes (Morne-Rouge, Prêcheur, Grand'Rivière et Basse-Pointe) et comprend sept types de formations forestières.</p> <p>Cette réserve est gérée par l'Office national des forêts (ONF), sur la base de documents d'aménagement élaborés en partenariat avec l'Etat et les communes concernées.</p>

		<p>26 espèces d'oiseaux ont été identifiées réparties en 11 familles différentes. Parmi ces espèces, 9 sont endémiques des Petites ou des Grandes Antilles, 1 est strictement Martiniquaise (Oriole de Martinique) et 1 autre, propre à la Dominique et la Martinique (Colibri à tête bleue).</p> <p>L'avifaune s'installe et s'étend selon ses préférences alimentaires en herbacées et graminées présentes dans plusieurs biotopes distincts (« formations semi-arborées des crêtes volcaniques supérieures, espace forestier ombrophile tropical sub-montagnarde et formations de basse altitude.... »).</p>
<p><b>FR24MAR02</b> Prêcheur/Grand Rivière</p>	<p>Environ 3 km au Sud-Ouest de l'aire d'étude</p>	<p>La Réserve Biologique Intégrale (RBI) de Prêcheur/Grand Rivière, d'une superficie de 758,25 a été créée par arrêté interministériel le 28 janvier 2014. Elle s'étend sur la commune de Grand-Rivière et du Prêcheur. Cette réserve est gérée par l'Office National des Forêts (ONF), sur la base de documents d'aménagement élaborés en partenariat avec l'Etat et les communes concernées.</p> <p>Région pluvieuse (2500 mm/an au niveau de la mer), couverte en totalité et jusqu'à la mer d'une très puissante forêt sempervirente saisonnière tropicale (mésophile). Sur les versants : forêt sempervirente saisonnière tropicale secondaire âgée et évoluée, présentant une forte régénération des espèces du stade terminal, <i>Manilkara bidentata</i> localement ; <i>Ormosia monosperma</i> et <i>Guarrea</i> glabre, pour les plus précoces dans ce stade ; <i>Sloanea dentata</i> et <i>Talauma dodecapetala</i>, pour les plus tardives. De nombreux oiseaux sont endémiques des Petites ou des Grandes Antilles, 1 est strictement Martiniquaise (Oriole de Martinique) et 1 autre, propre à la Dominique et la Martinique (Colibri à tête bleue).</p>

Tableau 2 : Zonages réglementaires du patrimoine naturel (source : Biotope)

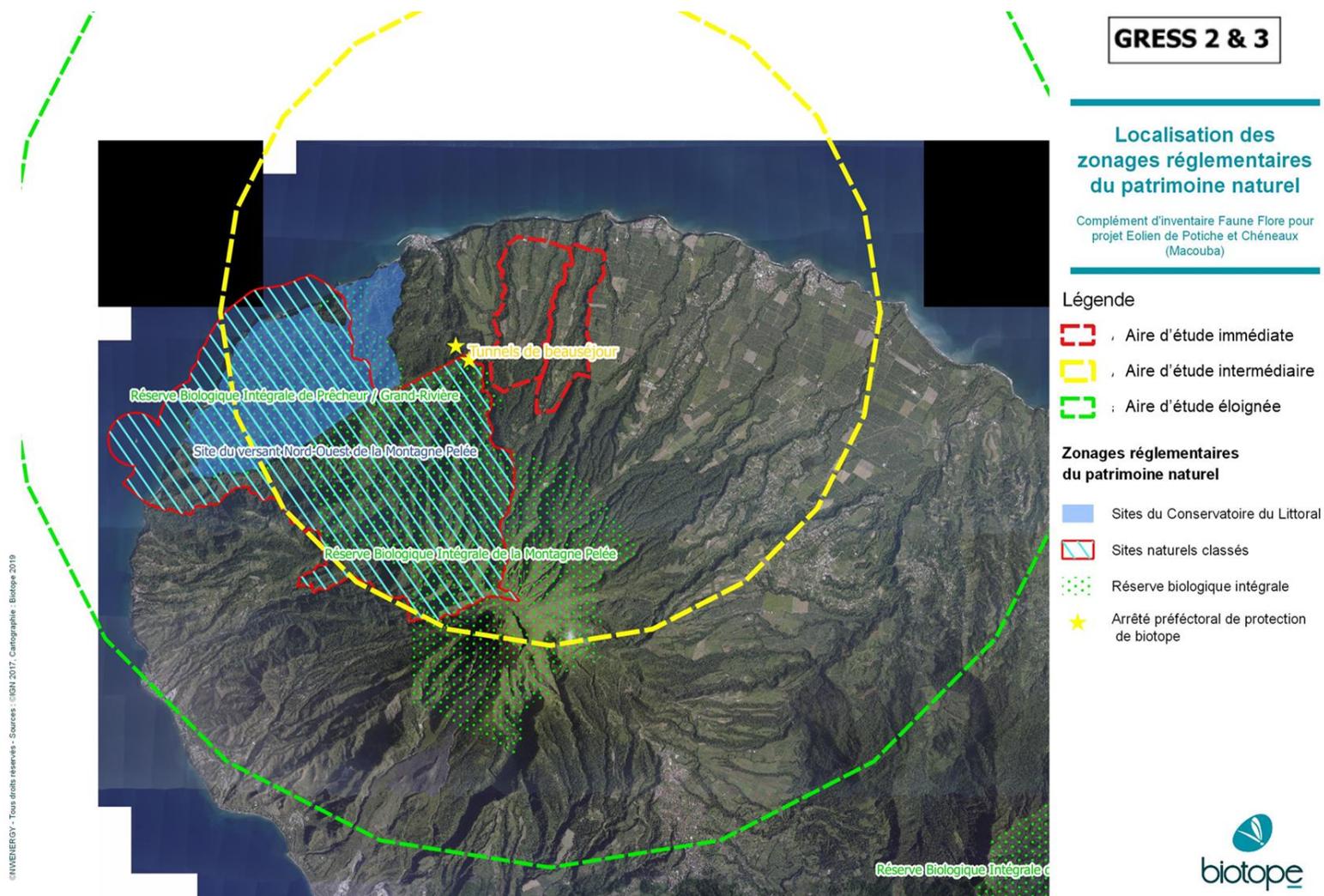


Figure 18 : Localisation des zonages règlementaires du patrimoine (source : Biotope)

### 3.5.1.3. Zonages d'inventaires et autres zonages du patrimoine naturel

L'aire d'étude principale et intermédiaire n'intersecte pas de zonages d'inventaires.

L'aire d'étude éloignée intersecte quant à elle 2 zonages d'inventaires du patrimoine naturel :

- 4 ZNIEFF terrestre de type 2 ;
- 1 ZNIEFF marine de type 2 ;
- 2 ZNIEFF terrestres de type 1 ;

L'ensemble de ces ZNIEFF est présenté dans le tableau ci-après.

Code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude principale	Description et intérêt écologique connu (source : fiche ZNIEFF)
<b>ZNIEFF de type I</b>		
<b>ZNIEFF 0020</b> Anse Coulevre	Environ 5 km au nord de l'aire d'étude	Vaste zone (295 hectares) limitée à l'Ouest, par la Mer Caraïbe ; au Nord par la limite actuelle du Domaine du Prêcheur, (propriété du Conservatoire du Littoral), et par la crête Ouest du Mont Conil ; au Sud, par la Rivière des Roches puis la Rivière de l'Anse Céron. Région pluvieuse (2500 mm/an au niveau de la mer) et très tourmentée (pente moyenne supérieure à 35°), couverte en totalité et jusqu'à la mer d'une très puissante forêt sempervirente saisonnière tropicale (mésophile), avec ses différents horizons et faciès. Sur les versants : forêt sempervirente saisonnière tropicale secondaire âgée et évoluée, présentant une forte régénération des espèces du stade terminal, <i>Manilkara bidentata</i> localement ; <i>Ormosia monosperma</i> et <i>Guarrea</i> glabre, pour les plus précoces dans ce stade ; <i>Sloanea dentata</i> et <i>Talauma dodecapetala</i> , pour les plus tardives.
<b>ZNIEFF 0052</b> Piton du Mont Conil / Cap St Martin	Environ 5 km au nord de l'aire d'étude	Secteur délimité par la rivière de l'Anse Coulevre au sud, le littoral de la mer des Caraïbes à l'Ouest, la ligne de crêtes Piton Mont Conil, Morne Sainte Croix, Négoué à l'est. Unité éco-climatique transitionnelle combinant les conditions du climat sous le vent et les influences atlantiques ainsi qu'une grande multiplicité de bioclimats. Secteur d'un extrême intérêt écologique par suite d'une exceptionnelle amplitude altitudinale, à laquelle s'ajoute une très grande variété topographique. Cette amplitude et cette variété topographique introduisent des gradients éco-climatiques particulièrement forts ainsi que de nombreux phénomènes d'inversion de végétation qui expliquent la présence, sur certaines crêtes de moyenne altitude (100–300 mètres), d'îlots de végétation de type mésophile inférieur à tendance sèche, et dans certaines vallées particulièrement confinées (Rivière Trois Bras, Rivière des Galets), des reliquats de forêt hygro-mésophile à très basse altitude.
<b>ZNIEFF 0058</b> Bois Montout	Environ 10 km au Sud Est de l'aire d'étude rapprochée	La zone comporte des forêts appartenant au type ombrophile submontagnard tropical et ombro-sempervirent saisonnier tropical. Les faciès topographiques variés et l'anthropisation différenciée induisent une multiplicité de biocénoses. Ces forêts pluvieuses sont caractérisées par une grande variété d'épiphytes et d'épiphylls. On peut distinguer différentes unités sylvestres appartenant à des stades d'évolutions signalés par des associations de plantes spécifiques comme : 1. <i>Sloanea massoni</i> , <i>Myrcia fallax</i> , <i>Ocotea leucoxydon</i> , <i>Simarouba amara</i> et <i>Ocotea dominicana</i> ; 2. <i>Guarea kunthiana</i> , <i>Ocotea martinicensis</i> , <i>Pouteria pallida</i> , <i>Marila racemosa</i> , <i>Quararibea turbinata</i> , <i>Dussia martinicensis</i> et <i>Ficus americana</i> ; 3. <i>Sloanea</i>

		<i>massoni</i> , <i>Talauma dodecapetala</i> , <i>Sterculia caribea</i> , <i>Chimarrhus cymosa</i> et <i>Prestoea montana</i> dans une association quasi-climacique.
<b>ZNIEFF 0043 Bois Jourdan</b>	Environ 8 km au Sud Est de l'aire d'étude rapprochée	Secteur de forêt ombrophile tropicale submontagnarde (hygrophile) globalement climacique à subclimacique légèrement dégradé présentant une grande variété de stades dynamiques et de faciès, en rapport avec une topographie diversifiée et accidentée, ainsi qu'avec un assez important gradient altitudinal (de 212 à 624 mètres). Belles formations relevant à la fois de l'horizon inférieur de la forêt ombrophile submontagnarde (entre 200 et 350 mètres) et de son horizon type à <i>Dacryodes</i> , <i>Sloanea</i> et <i>Talauma</i> .
<b>ZNIEFF de type II</b>		
<b>ZNIEFF terrestre 0020 Anse Coulevre</b>	Environ 5 km au nord de l'aire d'étude	Vaste zone (295 hectares) limitée à l'Ouest, par la Mer des Caraïbes ; au Nord par la limite actuelle du Domaine du Prêcheur, (propriété du Conservatoire du Littoral), et par la crête Ouest du Mont Conil ; au Sud, par la Rivière des Roches puis la Rivière de l'Anse Céron. Région pluvieuse (2500 mm/an au niveau de la mer) et très tourmentée (pente moyenne supérieure à 35°), couverte en totalité et jusqu'à la mer d'une très puissante forêt sempervirente saisonnière tropicale (mésophile), avec ses différents horizons et faciès. Sur les versants : forêt sempervirente saisonnière tropicale secondaire âgée et évoluée, présentant une forte régénération des espèces du stade terminal, <i>Manilkara bidentata</i> localement ; <i>Ormosia monosperma</i> et <i>Guarrea glabre</i> , pour les plus précoces dans ce stade ; <i>Sloanea dentata</i> et <i>Talauma dodecapetala</i> , pour les plus tardives.
<b>ZNIEFF Marine 0063 Anse Céron à Anse Coulevre</b>	Environ 5 km au nord de l'aire d'étude	Le site « Fonds marins et îlets de l'anse Céron à l'anse Coulevre » s'étend du sud de l'anse Céron jusqu'au nord de l'anse Coulevre, et vers le large au-delà de l'îlet La Perle jusqu'à une profondeur de 50 mètres. Du point de vue de l'écologie terrestre, l'îlet La Perle présente un intérêt pour la faune aviaire marine : cet îlet est fréquenté par plusieurs espèces protégées comme la sterne à collier, le noddie brun ou le fou brun. Du point de vue de l'écologie marine, les secteurs les plus intéressants sont les pourtours de l'îlet La Perle et du rocher Le Sous-Marin (dit aussi îlet à Terre). Ces milieux sous-marins ont fait l'objet en novembre 2006 d'une évaluation patrimoniale, réalisée par l'Observatoire du Milieu Marin Martiniquais et intitulée « Evaluation écologique du secteur La Perle Le Sous Marin ». La superficie marine est de 82 hectares, la superficie terrestre (îlet La Perle) est de 0,32 ha
<b>ZNIEFF 0043 Bois Jourdan</b>	Environ 8 km au Sud Est de l'aire d'étude rapprochée	Secteur de forêt ombrophile tropicale submontagnarde (hygrophile) globalement climacique à subclimacique légèrement dégradé présentant une grande variété de stades dynamiques et de faciès, en rapport avec une topographie diversifiée et accidentée, ainsi qu'avec un assez important gradient altitudinal (de 212 à 624 mètres). Belles formations relevant à la fois de l'horizon inférieur de la forêt ombrophile submontagnarde (entre 200 et 350 mètres) et de son horizon type à <i>Dacryodes</i> , <i>Sloanea</i> et <i>Talauma</i> .

Tableau 3 : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel (source : Biotope)

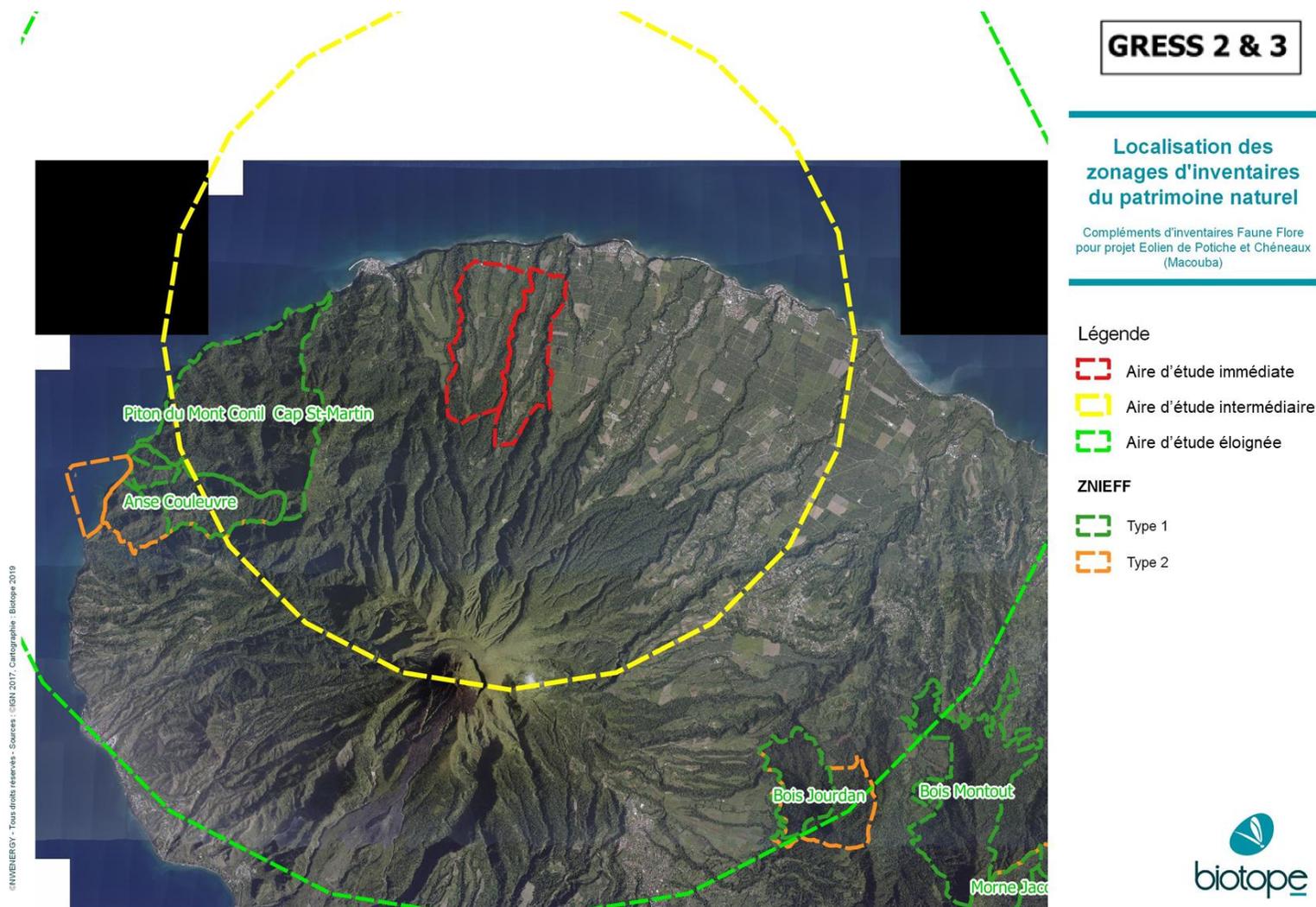


Figure 19 : Localisation des zonages d'inventaires du patrimoine naturel (source : Biotope)

#### *3.5.1.4. Autres zonages du patrimoine naturel*

- Parc Naturel Régional de la Martinique
- Forêts domaniales
- Forêt départementale
- Espaces boisés classés
- Zones naturelles à protéger au titre du PLU de Macouba. Cependant ce PLU et le POS ne sont toujours pas en vigueur ou sont en révision ;
- Schéma de mise en valeur de la mer.

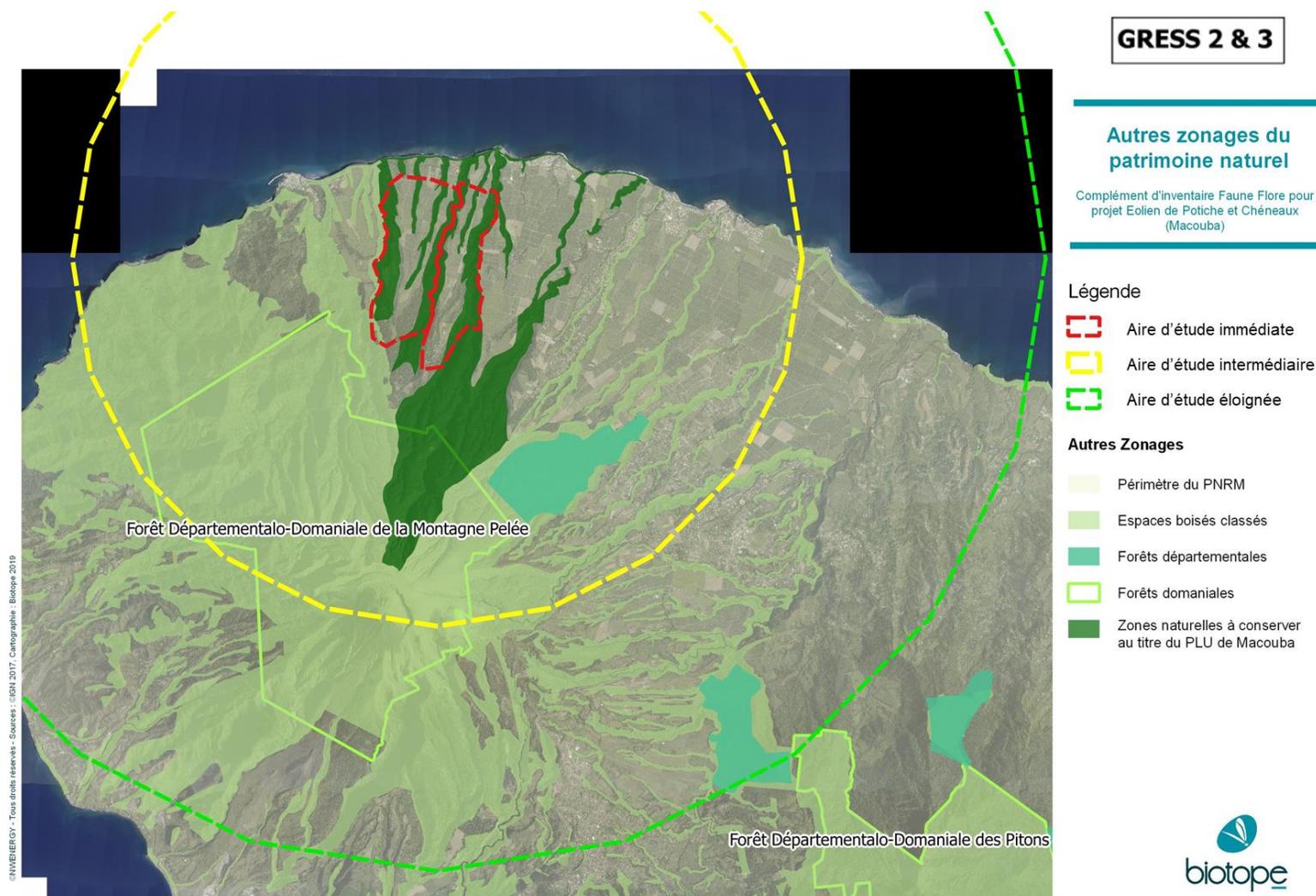


Figure 20 : Autres zonages du patrimoine naturel (source : Biotope)

### 3.5.2. Contexte floristique

Le contexte floristique se base sur l'état initial réalisé par Impact-Mer en octobre 2018 (Annexes 7A et 7B) et sur les compléments réalisés par Biotope en mars 2019 (annexes 7C et 7D).

Afin d'optimiser cette étude, l'état initial réalisé par Caraïbes Environnement en 2007 et dont NW Energy est propriétaire, a également été considérée.

Les paragraphes suivants sont donc des synthèses de ces différentes études.

Toutes les données faune/flore ont été déposées sur la base de données SINP, conformément au code de l'environnement. Les certificats de dépôt sont disponibles en annexe III.8.

#### 3.5.2.1. Inventaires d'octobre 2018

##### 3.5.2.1.1. Prospections de terrain d'octobre 2018

L'étude terrain a été réalisée les 04 et 09 octobre 2018. L'ensemble du tracé ainsi que les différents sites du projet ont été prospectés à pied. Les environs proches ont également été parcourus (figure ci-dessous). Afin d'optimiser au mieux les inventaires des habitats et de la flore, la progression s'est faite à travers champs et sur les chemins agricoles en privilégiant les zones aux alentours des emplacements prévus pour les éoliennes et les différentes plateformes ainsi que le long des lisières forestières sur l'ensemble de la zone d'étude.

La présence d'espèces patrimoniales ou protégées soumises à une réglementation spécifique a été recherchée plus particulièrement.

Les habitats ont été décrits et l'impact des différentes installations évalué.

Ces premiers résultats seront complétés par des prospections programmées pour la période sèche 2019.

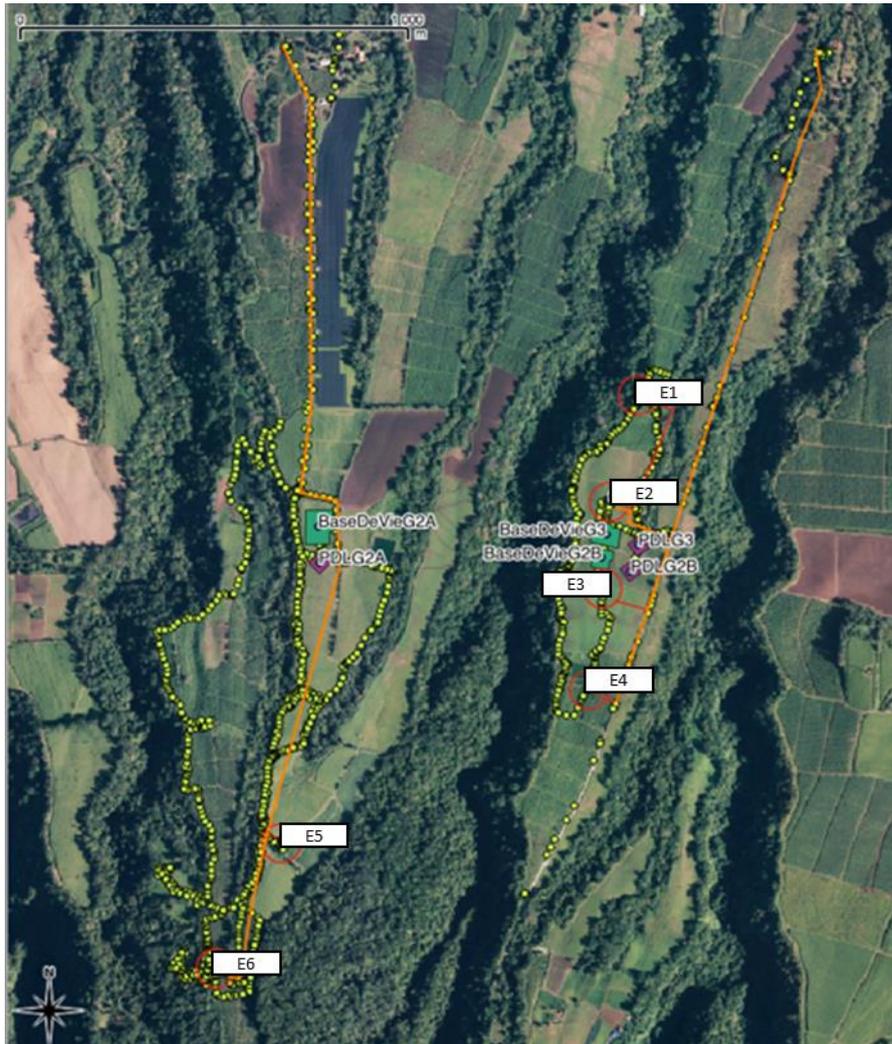


Figure 21 : Zones prospectées (pointillés verts) pour l’inventaire Flore Habitat sur la commune de Macouba. Habitation Potiche à gauche et Habitation Chéneaux à droite.

*NB : Le positionnement des éoliennes et des installations correspond à celui d’octobre 2018, il a été légèrement modifié depuis. La base de vie G2A et le PDL G2A ne sont plus prévus. Les PDL G3 et G2B ont respectivement été renommés Ti GRESS 3 et Ti GRESS 2.*

### 3.5.2.1.2. Bibliographie

La bibliographie (Caraïbes Environnement, 2007) révèle la présence d’espèces à forte valeur patrimoniale sur la partie haute du site de l’habitation Potiche (localisation plus précise non disponible dans la source), à proximité mais en dehors des zones concernées directement par l’implantation des éoliennes :

- *Asplenium auritum* var. *obtusum* : fougère d’Amérique tropicale continentale qui est connue dans les Petites Antilles uniquement à la Martinique où elle est rare et principalement installée dans le Nord de l’île.
- *Asplenium cuneatum* : fougère épiphyte d’Amérique tropicale continentale et des Antilles qui est très rare aux Petites Antilles. Elle est parmi les espèces végétales les plus rares de Martinique observées dans le site.

- Polybotria osmondacea : grande fougère épiphyte du nord de l'Amérique du sud et de l'Amérique centrale, également dans les Grandes Antilles. Elle n'est signalée à la Martinique que depuis 1997.
- Hirtella triandra : cet arbre d'Amérique tropicale et des Antilles est signalé comme rare à la Martinique.
- Ocotea martinicensis : cet arbre endémique des Petites Antilles est assez rare, l'espèce est bien représentée dans les boisements de la partie haute de l'habitation Potiche.
- Oncidium altissimum : orchidée épiphyte endémique de Porto Rico, des îles Vierges, et des îles montagneuses des Petites Antilles. Elle est signalée comme rare mais sa situation d'épiphyte, parfois très haut perchée sur les branches, la rend parfois peu détectable. Le caractère attractif de cette espèce antillaise (probablement l'une des orchidées indigènes les plus prisées et récoltées) et le constat de la diminution de ses populations ont conduit à sa protection par arrêté ministériel. Les individus observés se trouvent en épiphytes sur les arbres de la lisière sud soit la zone la plus haute en altitude concernée par le projet. Ils pourraient donc être directement touchés par d'éventuels travaux de modification de la partie arborée de la lisière, toutefois non prévu dans le cadre du projet au lieu-dit Potiche.
- Pouteria semecarpifolia : arbre de la famille des sapotacées, endémique des Petites Antilles, probablement surexploité dans le passé. Cette espèce est assez rare en Martinique.

### 3.5.2.1.3. Description des habitats et de la végétation associée

#### 3.5.2.1.3.1. Lieu-dit Chéneaux

La portion du lieu-dit Chéneaux concernée par le projet est composée de terres agricoles en cultures (bananeraies), en labours ou en friche qui occupent les zones les moins pentues. Les champs sont traversés par une route bétonnée qui mène au lieu-dit Désiles. De part et d'autre de la zone de Chéneaux, les pentes sont plus importantes. Au cœur de ces zones boisées à forte déclivité, coulent la rivière de Macouba et la rivière Lagarde. Cette zone est également traversée par une ravine temporaire boisée.

Des jardins vivriers et parfois du bétail (vaches et cochons) sont souvent présents sur les premiers mètres séparant les champs de bananes des ravines.

Les principaux habitats présents sur le site sont :

- des zones agricoles ouvertes,
- des ravines boisées fermées,
- des lisières, interfaces entre les milieux agricoles et forestiers.



Figure 22 : Habitats du lieu-dit Chéneaux : Culture de bananes en lisière de ravine couverte de bambous à gauche et cultures vivrières (ici piments) entre les bananeraies et la ravine boisée à droite.

#### 3.5.2.1.3.2. Lieu-dit Potiche

La portion du lieu-dit Potiche concernée par le projet est composée de terres agricoles en cultures (bananeraies et canne à sucre), en labours ou en friche qui occupent les zones les moins pentues. Les champs sont desservis par des pistes agricoles non bétonnées. De part et d'autre du lieu-dit, les pentes sont plus importantes. Au cœur de ces zones boisées à forte déclivité, coulent la rivière Lagarde et la rivière Potiche. Le lieu-dit Potiche est également traversée par une ravine temporaire boisée.

Les principaux habitats présents sur le site sont :

- des zones agricoles ouvertes,
- des rivières et ravines boisées fermées,
- les lisières, interfaces entre les milieux agricoles et forestiers.



Figure 23 : Habitats du Lieu-dit Potiche : Culture de bananes en lisière d'une ravine couverte de forêt hygrophile à gauche et culture de canne à sucre à droite.

#### 3.5.2.1.4. Description des principales formations végétales

Le projet éolien des lieux-dits Potiches et Chéneaux est implanté en zone agricole exploitée et modifiée par les activités humaines au cours du temps. Les installations seront édifiées exclusivement sur des habitats agricoles.

Les plantes autochtones vulnérables sont extrêmement rares dans ce type de végétation. Cependant sur l'ensemble de la zone on peut distinguer différents types d'habitats plus ou moins perturbés, le long des cultures, avec des lisières arborées et forestières ainsi que des formations forestières secondaires dans les ravines. Ces dernières correspondent à différents stades de maturité des forêts mésophiles voire hygrophiles de basse altitude dans les zones les plus élevées du site d'étude (à proximité de G2A2). Ces formations, en fonction de leurs degrés de maturités et/ou de perturbation, présentent des intérêts patrimoniaux plus ou moins forts.

##### 3.5.2.1.4.1. Les habitats agricoles

Les habitats agricoles sont très répandus dans la zone d'étude, ils représentent 190 ha soit 35 % de la zone cartographiée. Ce sont des habitats artificiels ouverts et en constante évolution au grès des assolements agricoles. Ils accueilleront l'ensemble des installations éoliennes des projets GRESS 2&3. Les habitats agricoles ne sont pas référencés dans HabRef de l'INPN.

Ces habitats ont un intérêt patrimonial très faible du point de vue environnemental.

##### 3.5.2.1.4.1.1. Grandes cultures

Les grandes cultures des lieux-dits Chéneaux et Potiche sont la banane et la canne à sucre. La canne à sucre étant principalement présente sur Potiche.

Elles représentent 102 ha soit 54 % des habitats agricoles du site d'étude.



Figure 24 : Grandes cultures sur le site d'étude : une bananeraie du lieu-dit Chéneaux (à gauche) et un champs de cannes à sucre du lieu-dit Potiche (à droite) (source : Impact Mer)

#### 3.5.2.1.4.1.2. Cultures vivrières et vergers

En marge des grandes cultures, des cultures vivrières, de petits vergers et parfois des élevages sont présents. Ils sont principalement situés sur les marges pentues des champs en monoculture. Le lieu-dit Chéneaux en possède le plus. Ces habitats, bien qu'artificiels et largement dominés par des espèces introduites sont plus diversifiés en termes de structure verticale comme en termes de richesse spécifique. En tant qu'habitat, cela leur confère un intérêt supérieur aux grandes cultures.

Ces cultures représentent 17 ha soit 9 % des habitats agricoles du site d'étude.

Ces vergers et jardins vivriers de type jardins créoles ont un intérêt patrimonial particulier car ils jouent un rôle important dans la diversité paysagère et doivent être mis en valeur comme le préconise la charte du Parc Naturel de Martinique (PNM). De nombreux arbres et plantes vivrières y sont cultivées : des agrumes (citronniers, mandariniers et orangers), des avocatiers, des papayers, des bananiers, des pois d'angole, des dachines, du piment....



Figure 25 : Exemple de cultures vivrières et d'élevage en bordure de champs sur le site d'étude, ici sur le lieu-dit Chéneaux (source : Impact Mer)

#### 3.5.2.1.4.1.3. Champs en friche, labours et retenues d'eau

Les champs en friche et les labours sont très nombreux sur les deux sites. Ils forment un habitat pauvre en espèces patrimoniales.

Deux retenues d'eau sont présentes sur le site d'étude, une au lieu-dit Chéneaux et une autre au lieu-dit Potiche. Lors de la visite terrain, celle de Potiche était vide. Ces retenues artificielles sont intéressantes pour la faune locale (nourrissage des limicoles, source en eau pour l'avifaune et les chiroptères ... cf. chapitre faune).

Elles représentent 69 ha soit 37 % des habitats agricoles du site d'étude tandis que les retenues d'eau s'étendent sur 1 ha (0,5 ha par site).



Figure 26 : Exemples de champs en friche (ici sur Chéneaux à gauche), un labour (ici sur Chéneaux au centre) et d'un réservoir d'eau (ici de Potiche à droite) du site d'étude (source : Impact Mer)

#### 3.5.2.1.4.2. Les habitats boisés et les friches

Selon HabRef de l'INPN, les formations végétales de la zone d'étude font partie de la série mésophytique l'étage tropical inférieur 0-500 m (A.3). Bien que l'altitude soit inférieure à 500 m, les parties hautes des lieux-dits sont concernées également par la série hygrophytique (B.1). Plus couramment nous parlerons de séries mésophiles et hygrophiles.

Les habitats boisés et les friches représentent 336 ha soit 62 % de la zone cartographiée.

Ils peuvent être divisés en plusieurs types plus ou moins dégradés à l'intérêt patrimonial croissant. D'un point de vue général, plus on monte en altitude plus les formations boisées environnantes sont préservées et ont un intérêt patrimonial fort. Les haies peuvent constituer une exception car, bien qu'assez pauvres en termes d'espèces, elles jouent un rôle important de corridor écologique transversal pour les espèces au milieu des zones de grandes monocultures de banane ou de canne à sucre. Le rôle de corridor écologique amont-aval est assuré par les ravines boisées qui ont un rôle primordial et qu'il convient de préserver. Les différents habitats boisés ou en friche ainsi que leurs principales caractéristiques floristiques sont présentées ci-dessous.

##### 3.5.2.1.4.2.1. Friches arbustives ou herbacées hautes

Classification HabRef : A.3-5 stades de dégradations arbustifs ou A.3-6 stades de dégradations herbacés.

Les friches arbustives ou herbacées hautes représentent 2 ha soit 1 % des habitats boisés et friches du site d'étude.

Les friches arbustives sont localisées principalement autour de la retenue d'eau de Chéneaux et en amont de la ravine Pétel du lieu-dit Potiche. Elles sont composées principalement de l'arbuste épineux *Mimosa pigra* et de grandes Poacées. Ces friches arbustives sont le résultat d'un défrichement assez récent mais suffisamment ancien pour que la strate herbacée ait disparu.



Figure 27 : Exemples de friches arbustives (ici sur Chêneaux à gauche) et herbacées hautes (ici l'Herbe à éléphant sur Potiche à droite) (source : Impact Mer)

Les friches herbacées hautes se trouvent principalement en bordure des pistes agricoles voire sur les pistes lorsqu'elles n'ont pas été entretenues depuis longtemps. L'ensemble des anciens chemins agricoles est ainsi recouvert d'une végétation rudérale composée principalement d'espèces ubiquistes à large répartition souvent pantropicale et introduites avec les poacées comme l'Herbe à éléphant (*Pennisetum purpureum*) et bien d'autres (*Paspalum conjugatum*, *Eleusine indica*, ...), quelques Malvacées (*Malvastrum coromandelianum* et *Urena lobata*) et Lamiacées (*Hyptis atrorubens* et *Hyptis lanceolata*).

#### 3.5.2.1.4.2.2. Haies et lisières arborées

Les haies et les lisières constituent les interfaces avec les habitats agricoles et ont donc, à ce titre, un intérêt écologique important. Elles sont, par ailleurs, les zones boisées les plus susceptibles d'être impactées par le projet éolien.

Les haies de la zone d'étude s'étendent sur 1 ha, principalement sur Potiche. Le caractère linéaire des lisières n'a pas permis l'estimation précise de sa surface.

##### 3.5.2.1.4.2.2.1. Les haies

Les haies sont principalement présentes sur Potiche. Elles sont dominées par la Fabacée *Gliricidia* (*Gliricidia sepium*) traditionnellement utilisée dans les haies agricoles martiniquaises. Les haies situées sur la partie haute de sont constituées d'individus de grande taille et assez âgés.

Ces haies perpendiculaires à la pente jouent un rôle important de corridor écologique qui permet de traverser les monocultures en reliant les zones boisées des ravines.



Figure 28 : Exemples de haies dominées par le Gliricidia (*Gliricidia sepium*) sur Potiche (source : Impact Mer)

#### 3.5.2.1.4.2.2. Les lisières arborées

Sur l'ensemble des deux sites, la végétation des lisières est dans divers états. Ces états correspondent à différents stades de maturité et de dégradation des formations mésophiles à méso-hygrophiles selon l'altitude. Plusieurs types de lisières à l'intérêt patrimonial croissant peuvent ainsi être observés.

Les formations de lisières composées principalement d'espèces exogènes, plantées et entretenues en *Gliricidia* (*Gliricidia sepium*), Immortelle (*Erythrina orientalis*) et Cocotier (*Cocos nucifera*).

Les formations de lisières à bambou (*Bambusa vulgaris*) espèce fortement envahissante. L'occupation des lisières par les bambous constitue une forme de régression très défavorable sur le plan écologique. L'extension des populations denses de bambous exogènes et envahissants, exclut de nombreuses espèces autochtones, susceptibles de s'installer dans ce type de milieu.

Les formations de lisières dégradées à *Gliricidia* (*Gliricidia sepium*) associées le plus souvent avec le Mahot grandes feuilles (*Cordia sulcata*) espèce pionnière fortement héliophile ainsi que le Bois trompette (*Cecropia schreberiana*) et en moindre proportion le Bois carré (*Citharexylum spinosum*) et le Suriau (*Acnistus arborescens*).

Les formations de lisières forestières composées d'arbres caractéristiques par leurs tailles (supérieur à 20 m) et leurs diamètres (supérieur à 30 cm) jouent un rôle important en termes de continuité écologique et d'habitats pour plusieurs cortèges d'espèces (épiphytes, oiseaux et chiroptères). Ces lisières sont présentes principalement sur les parties hautes des sites (surtout Potiche) et en bordure des talus qui descendent vers les rivières et parfois vers les ravines secondaires lorsqu'elles sont préservées. Ces lisières sont majoritairement composées par de gros individus d'Acajou blanc (*Simarouba amara*), par le Bois la glue (*Sapium caribaeum*), le Mahogany grandes feuilles (*Swietenia macrophylla*) et d'imposants Figuiers comme le *Ficus nymphaeifolia*. D'autres arbres remarquables comme le Laurier fine (*Ocotea leucoxydon*) et le Bois jaune (*Aniba bracteata*) sont présents. Suivant le degré de perturbation, des arbres héliophiles du cortège de la phase pionnière arborée sont présents en quantités plus ou moins importantes. Par exemple le Lépini blanc (*Zantoxylum caribeum*), le Bois

trompette et le Pois doux poilus (*Inga ingoides*) sur les lisières forestières surplombant les ravines. Par ailleurs, de nombreux individus de Mombin (*Spondias mombin*), dont certains de grande taille, sont également observables dans les lisières. Le sous-bois est dominé par endroits par des populations d'Héliconia (*Heliconia Bihai*) et de Clérodendrons (*Clerodendrum buchananii*) dans les zones ouvertes en lisière ainsi que par le Malanga (*Alocasia macrorrhizos*) dans les secteurs les plus humides.



Figure 29 : Exemples de deux types de lisières : lisière très dégradée dominée par le Bambou (*Bambusa vulgaris*) invasif ici sur l'habitation Chéneaux à gauche et lisière avec une formation hygrophile inférieure assez bien conservée sur les hauteurs de Potiche à droite (source : Impact Mer)

#### 3.5.2.1.4.2.3. Ravines boisées, rivières forestières et forêts

Classification HabRef :

- A.3-2 forêt mésophytique dégradée à *Cordia sulcata*, *Inga laurina* et *Bambusa vulgaris* pour la végétation subsistant sur les parties basses à médianes de l'habitation Potiche et les parties basses et hautes de l'habitation Chéneaux ;
- A.3-4 bois mésophytique à *Inga laurina* et *Artocarpus altillis* sur les parties basses des habitations ;
- A.3-7 forêt riveraine à *Lonchocarpus pentaphylus* et *Inga ingoides* sur les parties basses des ravines ;
- B.1-2 série forêt hygrophytique dégradées subclimaciques à *Simaruba amara*, *Cecropia peltata* et *Sloanea massoni* dans les ravines/rivières principales et sur les hauteurs de l'habitation Potiche principalement.

Outre le gradient altitudinal, ces différents types s'entremêlent par endroits en fonction des conditions édaphiques, de pente, d'exposition et de pression de défrichement.

Les ravines boisées, rivières forestières et forêts de la zone d'étude représentent 333 ha soit 99 % des habitats boisés et friches du site d'étude.

#### Description générale

Les formations forestières des deux sites, ou ce qu'il en reste par endroits, appartiennent aux formations mésophiles secondaires qui tendent vers des formations hygrophiles de basse altitude lorsqu'on s'approche des parties hautes. Sur la zone d'étude ces formations se trouvent sur les zones qui n'ont pas été défrichées pour l'agriculture à savoir les pentes et les ravines principalement. La

végétation des ravines boisées est plus dégradée que celle des rivières boisées et des forêts identifiées précédemment.

Dans les zones les plus perturbées le Bambou (*Bambusa vulgaris*), qui a tendance à envahir ce type d'habitat, est abondant. Il est associé aux espèces héliophiles caractéristiques comme le Bois trompette (*Cecropia schreberiana*), le Mahot grande feuille (*Cordia sulcata*) et l'Acajou blanc (*Simaruba amara*). Quelques individus de Fougères arborescentes (*Cyathea arborea*) se retrouvent en sous-bois dans les zones ouvertes et en amont de certaines ravines secondaires.

Dans les parties les moins perturbées notamment dans la partie supérieure de Potiche, plus humide, au sud de la zone d'étude, quelques espèces caractéristiques des séries hygrophiles inférieures comme le Châtaigner grandes feuilles (*Sloanea massonii*) ou le Magnolia (*Magnolia dodecapetala*) espèces endémiques des Petites Antilles, sont présentes. Par endroit le Bois rivière (*Chimarrhis cymosa*) lui aussi endémique des Petites Antilles qui a été fortement exploité en Martinique, est également observable. La présence de la Liane José (*Marcgravia umbellata*) endémique des petites Antilles mais très fréquente en Martinique est à signaler dans ce secteur.

D'une manière générale sont présents dans la strate inférieure le Bois lait (*Tabernaemontana citrifolia*) ainsi que le Palmiste montagne (*Prestœa montana*) formant dans les zones perturbées des peuplements assez denses (ex : partie amont des ravines temporaires et lisières forestières hygrophiles).

De grands individus d'Acajou blanc (*Simaruba amara*), espèce pionnière de la forêt mésophile, et de Fromager (*Ceiba pentandra*) sont également présents notamment en bordure des ravines secondaires.



Figure 30 : Châtaigner grande feuille (*Sloanea massonii*) à gauche et Acajou blanc (*Simaruba amara*) à droite sur Potiche (source : Impact Mer)

Afin d'affiner cette organisation générale, des précisions sont apportées sur les parties les mieux conservées de chaque habitation.

**Lieu-dit Chéneaux**

La végétation naturelle de la portion de Chéneaux concernée par le projet est dominée par des formations très dégradées. La combinaison des critères suivants montre que presque toutes ces lisières, ainsi que les pentes en dessous des lisières, ont été complètement déboisées dans le passé :

- prépondérance d'arbres héliophiles ou sub-héliophiles chez les espèces qui forment la charpente actuelle de la forêt,
- nombre inhabituel d'individus de grande dimension chez ces mêmes espèces,
- absence d'arbres des stades avancés dans la dynamique végétale, en particulier les espèces du genre *Sloanea*,
- présence d'espèces exogènes,
- présence d'importantes touffes de bambou.

Cependant, la forte dynamique des Palmistes (*Praestoea montana*) par endroits montre que ces formations se renforcent et qu'elles pourraient, à terme, accueillir des espèces de stades ultérieurs, en particulier les espèces du genre *Sloanea*, des Sapotacées et certaines Myrtacées.

L'examen des lisières et des zones d'arrière lisières les plus préservées du lieu-dit Chéneaux a permis de mettre en évidence une organisation forestière relativement intéressante en arrière-plan, avec des espèces intéressantes sur le plan patrimonial. La partie boisée à l'est, qui est située sur le versant d'une petite ravine intérieure, présente une végétation secondaire composée en grande majorité d'arbres indigènes. Ces arbres appartiennent pour la plupart aux phases peu évoluées de la dynamique forestière : Pois doux poilus (*Inga ingoides*), Bois canon (*Cecropia schreberiana*), Maho grandes feuilles (*Cordia sulcata*) ou encore Bois la glue (*Sapium caribaeum*). Certains sont toutefois de grande taille. Or, aucun grand arbre n'est négligeable sur le plan écologique. Car, même isolé un arbre de grande taille induit des modifications climatiques et édaphiques localisées favorables à l'installation d'autres organismes vivants.



Figure 31 : Deux espèces très présentes sur Chéneaux : le Bois trompette (*Cecropia schreberiana*) à gauche et le Mombin (*Spondia mombin*) à droite (source : Impact Mer)

**Lieu-dit Potiche**

La parcelle située la plus au sud (la plus haute en altitude) est entourée d'une forêt hygrophile de basse altitude anciennement modifiée. Plus précisément, des espèces caractéristiques comme le Bois Lélé (*Quararibea turbinata*) indiquent qu'il s'agit de l'horizon inférieur de ce type forestier. C'est une forêt assez bien préservée ayant subi des modifications complexes, probablement diversement réparties

dans l'espace et dans l'histoire de l'activité humaine de ce secteur. La première rangée d'arbres est constituée d'espèces héliophiles (*Ficus insipida*, *Sapium caribeum*...). La forêt plus à l'intérieur présente quelques caractéristiques de forêts naturelles âgées :

- diamètres de troncs importants : Laurier racine (*Ocotea martinicensis*), Châtaignier (*Sloanea dentata*), Bois rivière (*Chimarrhis cymosa*) ;
- distinction de strates forestières notamment avec deux espèces sciaphiles (dont *Heisteria cocinea*).

La partie ouest de l'extrémité est moins élaborée et présente en arrière-plan une formation de Palmistes (*Prestoea montana*) et plus loin dans la pente des formations de Bambous (*Bambusa vulgaris*). La nette dominance de palmistes, la faible présence ou l'absence des espèces arborées habituelles à ces altitudes et la présence de bambous, plus en retrait dans la forêt, indiquent ponctuellement une dynamique progressive à partir d'une dégradation passée très importante.



Figure 32 : Palmiste (*Prestoea montana*) à gauche et Mapou baril (*Sterculia caribaea*) à droite sur Potiche (source : Impact Mer)

En Martinique, aux altitudes voisines ou inférieures à 400 m, toutes les formations forestières qui n'ont pas été profondément modifiées par l'homme dans le passé (coupe à blanc ou dégradations importantes répétées) et qui elles présentent des stades avancés de la dynamique forestière et sont intéressantes sur le plan patrimonial. L'inventaire a permis de relever de façon non exhaustive la présence d'espèces présentant un intérêt patrimonial reconnu. Ces espèces sont habituellement signalées dans les travaux visant à une qualification écologique et patrimoniale dans les zones bioclimatiques correspondantes (inventaires ZNIEFF, travaux scientifiques spécifiques...).

#### 3.5.2.1.5. Cartographie des habitats

Le milieu terrestre du site d'étude des lieux-dits Chéneaux et Potiche abrite plusieurs formations végétales qui forment les principaux habitats. Certains sont fortement marqués par les activités anthropiques passées et présentes et d'autres sont plus préservés.

Deux grands types d'habitats sont présents sur les deux sites (le référentiel HabRef INPN pour la végétation de Martinique est indiqué entre parenthèses et en italique) :

- Les habitats agricoles :
  - les grandes cultures
  - les cultures vivrières
  - les friches, labours et retenues d'eau.
- Les habitats boisés (A : étage tropical inférieur 0-500 m ; A.3 série mésophytique et B.1 série Hygrophytique)
  - les friches arbustives ou herbacées hautes (A.3-5 stades de dégradations arbustifs ou A.3-6 stades de dégradations herbacés)
  - les haies
  - les ravines boisées, rivière forestière et forêt (A.3-2 forêt mésophytique dégradée à *Cordia sulcata*, *Inga laurina* et *Bambusa vulgaris*) ; A.3-4 bois mésophytique à *Inga laurina* et *Artocarpus altillis*; A.3-7 forêt riveraine à *Lonchocarpus pentaphylus* et *Inga ingoides* et B.1-2 forêt hygrophytique dégradées subclimaciques).

Les habitats sont ainsi représentés sur la carte ci-dessous.

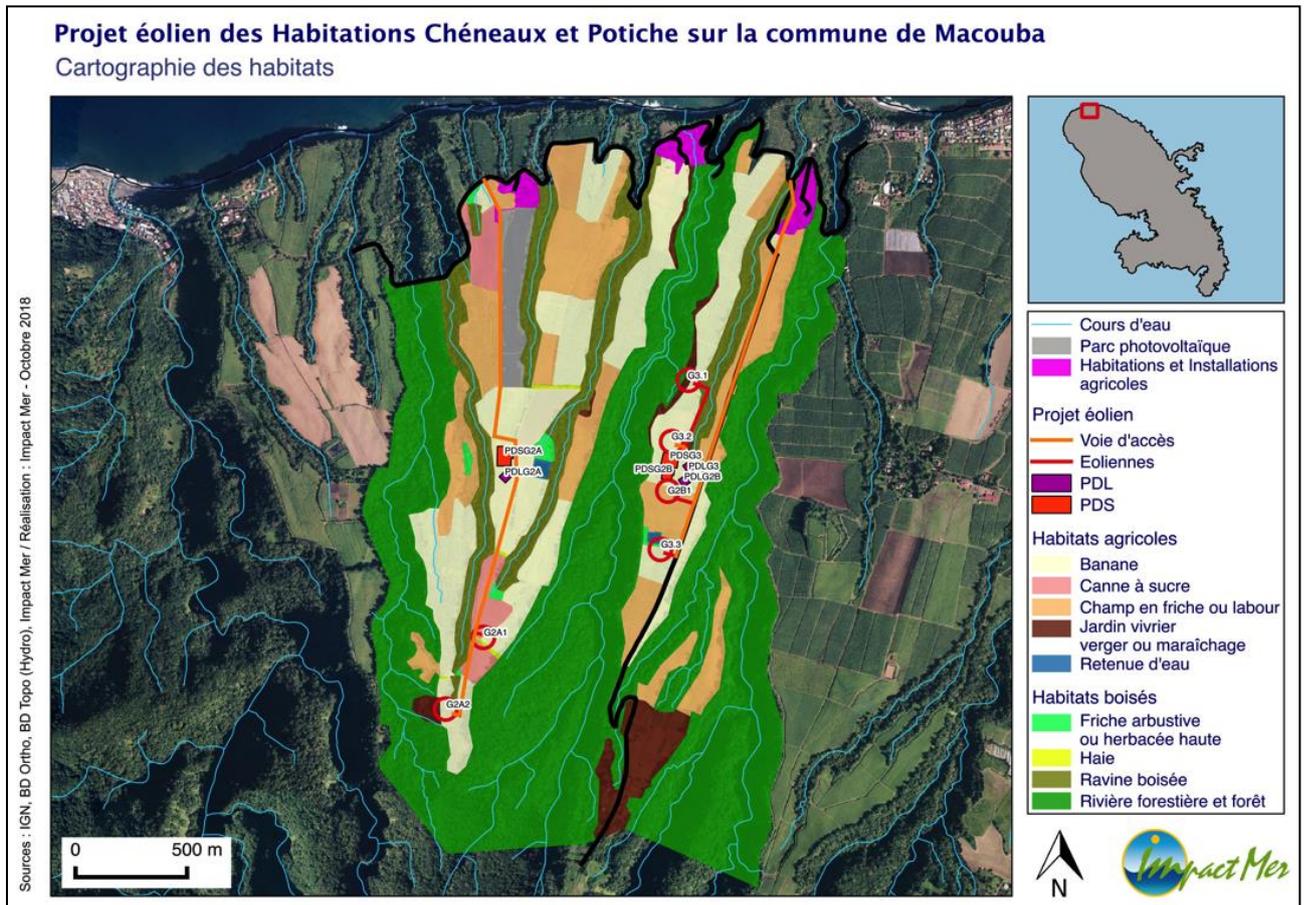


Figure 33 : Cartographie des habitats du site d'étude

*NB : Le positionnement des éoliennes et des installations correspond à celui d'octobre 2018, il a été légèrement modifié depuis.*

### 3.5.2.1.6. Synthèse des premiers enjeux relevés sur le terrain du lieu-dit Chéneaux

#### **Chemin d'accès**

Le tracé du futur chemin d'accès traverse principalement des zones agricoles labourées ou en culture de bananes. Le tracé, qui suit pour en grande partie le chemin actuel, évite la ravine.

Du point de vue de la flore seule la partie basse du tracé peut constituer un enjeu. En effet, de grands arbres sont présents sur la zone et. Il conviendra de les éviter au maximum afin de limiter les impacts.



Figure 34 : Route d'accès du lieu-dit Chéneaux : zone boisée à enjeux au début de la route à gauche et traversée des champs de l'habitation menant au futur site éolien à droite.

#### **Emplacement des éoliennes**

Les éoliennes, une fois installées auront une emprise au sol limitée (160 m<sup>2</sup> par éolienne pour les fondations). La phase de travaux d'installation nécessitera un rayon d'action important pour manipuler les éléments qui composent les éoliennes et pour les assembler (2 550 m<sup>2</sup> environ de travaux par éoliennes).

Les quatre éoliennes seront implantées sur des zones agricoles plantées en bananes. L'impact sur la végétation autochtone devrait donc être limité. Certaines sont positionnées en lisière de ravines boisées.

Les premiers enjeux détectés sur le terrain sont détaillés ci-dessous pour chaque éolienne de l'Habitation Chéneaux :

- E1 : cette éolienne sera implantée sur un champ de bananes, entre les deux ravines boisées. Cette position peut laisser présager d'un besoin d'élagage pour son installation. Sa proximité avec les ravines boisées sera prise en compte pour organiser le chantier. Celui-ci privilégiera les terrains agricoles à l'Est pour l'acheminement, le stockage et le montage des éléments d'éoliennes.
- E2 : cette éolienne sera implantée sur un champ de bananes. Son positionnement ne devrait pas avoir d'impact majeur sur la flore et les habitats naturels présents sur la zone.

- E3: cette éolienne sera implantée sur une portion de champ actuellement recouverte de bananiers et sur une portion actuellement en friche suite à son labour. Son positionnement ne devrait pas avoir d'impact majeur sur la flore et les habitats naturels présents sur la zone.
- E4 : cette éolienne sera implantée sur un champ de bananes, en limite d'un bassin de stockage. Son positionnement ne devrait pas avoir d'impact majeur sur la flore et les habitats naturels présents sur la zone.

Du point de vue de la flore et des habitats et selon les premières observations de terrain, seul le positionnement de l'éolienne E1 peut constituer un enjeu moyen. Il conviendra également d'éviter la végétation de la ravine pour le tracé des chemins d'accès direct aux éoliennes.

#### **Emplacement des PDS (Plateformes De Stockage) et PDL (Poste De Livraison)**

Les PDL de GRESS 2&3 seront implantées sur un champ actuellement en culture de bananes. Leurs positionnements ne devraient pas avoir d'impacts majeurs sur la flore et les habitats naturels présents sur la zone. Il conviendra cependant d'être très attentifs à la gestion des eaux pluviales, notamment en phase de travaux car ces installations seront directement situées à l'origine de la ravine boisée qui traverse la zone.

#### *3.5.2.1.7. Synthèse des premiers enjeux relevés sur le terrain du lieu-dit Potiche*

#### **Chemin d'accès**

Le tracé du futur chemin d'accès traverse principalement des zones agricoles actuellement en culture de bananes ou de canne à sucre et longe, sur sa partie basse, un parc photovoltaïque. Le tracé, qui suit en partie les chemins agricoles actuels, évite la ravine. Il traverse cependant deux haies structurées par des *Gliricidia* (*Gliricidia sepium*) qui jouent le rôle de corridor écologique entre les ravines boisées. Du point de vue de la flore seule la partie du tracé qui traverse les haies, peut constituer un enjeu moyen. En effet, il conviendra de les éviter, ou du moins de préserver un maximum d'arbres, afin de limiter les impacts.

Il s'agira également d'être très attentifs aux écoulements d'eau et à l'érosion, notamment en phase de travaux, sur la partie haute du chemin qui passera à l'origine de la ravine boisée qui traverse la zone.



Figure 35 : Chemin d'accès de Potiche : parc photovoltaïque en bord de chemin à gauche et une haie de *Gliricidia* sur le tracé du chemin menant au futur site éolien à droite.

### **Emplacement des éoliennes**

Comme pour Chéneaux, les éoliennes, une fois installées, auront une emprise au sol limitée (500 m<sup>2</sup> de fondation par éolienne). La phase de travaux d'installation nécessitera un rayon d'action important pour manipuler les éléments qui composent les éoliennes et pour les assembler (5 000 m<sup>2</sup> environ de travaux par éoliennes).

Les deux éoliennes seront implantées, sur des zones agricoles plantées en bananiers et en canne à sucre. L'impact sur la végétation autochtone devrait donc être limité. Cependant, certaines sont positionnées en lisière de ravines boisées. Les premiers enjeux détectés sur le terrain sont détaillés ci-dessous pour chaque éolienne de l'Habitation Potiche :

- E5 : cette éolienne sera implantée à cheval sur un champ de bananes et de canne à sucre, à proximité d'une haie de Gliricidia et de la ravine boisée. Une attention particulière sera apportée pour éviter la destruction de la haie ainsi que le débordement sur la ravine boisée lors de la phase travaux, permettant de limiter son impact sur la flore et les habitats naturels présents sur la zone.
- E6 : cette éolienne sera implantée sur un champ de bananes. Il conviendra d'éviter au maximum de couper les arbres, notamment du côté de la ravine, pour l'implantation de l'éolienne. Ainsi, l'acheminement, le stockage et le montage des éléments d'éoliennes privilégieront les terrains agricoles.

Du point de vue de la flore et des habitats et selon les premières observations de terrain le franchissement des haies par le chemin d'accès ainsi que le positionnement de l'éolienne E5 présentent un enjeu moyen. Le positionnement de l'éolienne E6 représente un enjeu moyen à fort.

#### *3.5.2.1.8. Synthèse des enjeux*

La zone d'étude présente des habitats agricoles et des habitats naturels secondaires impactés à divers degrés par les activités anthropiques. La végétation présente un caractère secondaire et souvent très dégradé aux abords directs des sites d'implantation des éoliennes. Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée au cours de l'inventaire non exhaustif de la végétation sur les sites concernés directement par les installations de la ferme éolienne (éoliennes, plateformes techniques et chemin d'accès). Les emplacements observés sont soit récemment labourés, soit plantés en espèces vivrières ou couverts de formations herbacées.

#### **Habitats agricoles**

Les habitats agricoles sont totalement artificiels. Seuls les vergers et les jardins vivriers de type « jardin créole » présentent un intérêt patrimonial (cf. Charte PNM). Bien que directement impactés par le projet, les habitats agricoles représentent un niveau d'enjeu environnemental nul à faible au niveau des jardins vivriers.

#### **Habitats boisés et friches**

- Les friches arbustives et herbacées hautes ne présentent pas un intérêt patrimonial particulier. Elles constituent donc un enjeu environnemental nul pour le projet.
- Les haies et les lisières forestières jouent un rôle important d'interface et de transition entre les habitats. En particulier les haies de Potiche qui assurent un rôle important de corridor écologique pour traverser les monocultures et relier entre elles les ravines boisées. Ces formations forestières sont les plus susceptibles d'être impactées par le

projet. Elles constituent donc un enjeu environnemental moyen en particulier les haies qui pourraient être impactées par les voies d'accès.

- Les formations boisées qui entourent les sites du projet et présentent un intérêt patrimonial certain, en particulier au niveau des ravines et de la partie haute de Potiche. Elles ne devraient pas être impactées directement par le projet éolien ce qui en fait un enjeu écologique faible pour le projet.

En conclusion, seules les haies de Potiche et les lisières immédiates des sites d'implantation des éoliennes possèdent offrent un enjeu environnemental significatif (moyen) du point de vue de la flore et des habitats. En l'état actuel du projet global, le projet éolien situé sur Chéneaux est moins impactant que le projet éolien situé sur Potiche.

### Enjeu moyen à fort

#### 3.5.2.2. Inventaires de mars 2019

##### 3.5.2.2.1. Prospections de terrain et méthodologie

Dans le cadre de la présente étude, 2 journées de prospections de terrain ont été réalisées pour la flore et les habitats naturels par Thomas CONNEN DE KERILLIS de Biotope en mars/avril 2019.

Le protocole de la flore et des habitats mis en place a pour but de répondre aux objectifs définissant un état initial : description des différentes communautés végétales, recherche et localisation des espèces végétales patrimoniales et / ou protégées.

La méthodologie suivante a été mise en place :

- Repérage et analyse préalable des habitats sur base des photographies aériennes et autres sources de données cartographiques ;
- Cheminement à pied au sein des différents milieux de l'aire d'étude afin de réaliser un inventaire à vue des espèces à la fois terrestres et aquatiques (patrimoniales ou protégées). Cette méthode permet une description qualitative des habitats et l'identification de leur richesse spécifique.

Cette méthode permet une description qualitative des habitats et l'identification de leur richesse spécifique.

L'aire d'étude principale étant caractérisée dans sa majeure partie par des cultures et friches. Les parties boisées étaient souvent denses, difficilement pénétrables et très encaissées, l'inventaire floristique ne peut être considéré comme exhaustif.

Les secteurs prospectés sont représentés sur la figure ci-dessous.

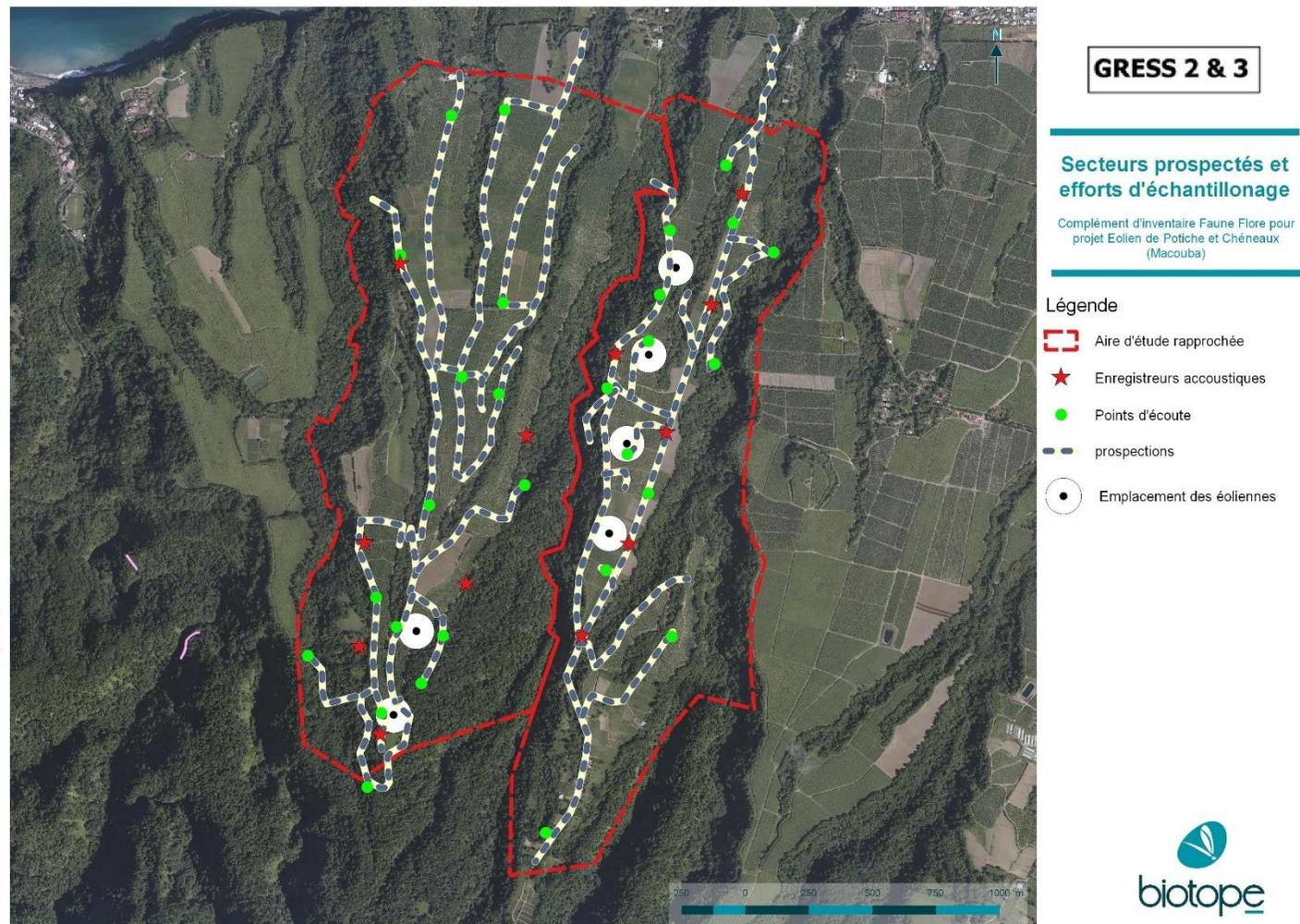


Figure 36 : Secteurs prospectés et efforts d'échantillonnage réalisé en mars/avril 2019 (source : Biotope)

### 3.5.2.2. Description des principaux habitats naturels

#### 3.5.2.2.1. Les champs agricoles et friches herbacées

Plus de 70 % de la surface de la zone d'étude rapprochée est composé de champs de canne à sucre à différents stades de maturité, de champs de bananes et de friches. Les champs et parcelles sont délimités par des chemins agricoles colonisés par des herbacées rudérales (*Chloris barbata*, *Cyperus rotundus*, *Euphorbia heterophylla*, *Elusine indica*, *Panicum maximum* ...). Sur certaines parcelles en friche, on observe essentiellement des graminées comme *Echinochloa colona*, dans les secteurs humides, ou encore la grande plante annuelle *Clerodendron incidum* en bord de champs. Enfin quelques alignements d'arbres et de haies bocagères ont été plantés entre certaines parcelles. Le Pompon-soldat *Leonotis nepetifolia* est très présent dans les friches herbacées basses.



Figure 37 : Cultures en friches (gauche) et champs de bananes (à droite) (source : Biotope)



Figure 38 : Friche herbacée à *Leonotis nepetifolia* (gauche) et Chemin agricole colonisé par les herbacées rudérales (droite) (source : Biotope)

#### 3.5.2.2.2. Les haies et alignements d'arbres

Au sein du périmètre d'implantation, on observe quelques alignements d'arbres servant à protéger les parcelles du vent avec *Gliricidia sepium* plantés en rang serrés, *Cordia sulcata* ainsi que des espèces pionnières comme le bois canon *Cecropia schreberiana*, le pois doux *Inga ingoides* et le *Zanthoxylum caribeum*. Et de manière plus sporadique, des cocotiers *Cocos nucifera*.

En certains endroits des haies plus arborées avec une densité plus importante, sont présentes avec des arbres de plus gros diamètres comme le Bois de Soie *Sapium Caribeum*, le *Mahogany* et les *Ficus citrifolia* et *F. nympheifolia*. Le sous-bois plus humide est composé entre-autres de l'Abricot Batard *Clusia major*, endémique des Petites Antilles, et le Bois Lait *Tabernaemontana citrifolia*.



Figure 39 : Haies bordant un champs en friche et un champs de bananes (source : Biotope)

Les haies de forte densité offrent au-delà de l'intérêt fonctionnel et ornemental, un intérêt écologique en agissant comme amorce pour l'implantation spontanée de plusieurs autres espèces végétales (*Centrosema pubescens*, *Lantana involucrata*, *Passiflora edulis*...). L'ensemble favorise l'arrivée et la fréquentation régulière de divers insectes, oiseaux et chauves-souris.

#### 3.5.2.2.3. Les ravines boisées et forêts secondaires

Les parties forestières des deux sites appartiennent aux formations mésophiles secondaires qui tendent vers des formations hygrophiles de basse altitude dans les parties hautes. Ces habitats se situent principalement dans une topographie importante comme les ravines ou les pentes.

Au niveau des ravines, le Bambou est très abondant, il rend le milieu presque inaccessible et empêche les autres espèces de s'y implanter. Il est associé à des espèces caractéristiques de milieux dégradés comme le bois canon *Cecropia schreberiana* ou *Cordia sulcata*. Cependant, on retrouve dans ces ravines, notamment sur les zones les moins perturbées une densité importante de châtaigniers grande feuilles (*Sloanea massonii*) qui reste le plus commun et le plus largement distribué des 5 *sloanea* des Petites Antilles. On retrouve aussi en bordure de ces ravines des arbres avec un grand diamètre comme le fromager et l'Acajou blanc *Simaruba amara*.

Les forêts hygrophiles de basse altitude, situées dans les parties hautes de Potiche notamment, sont composées de nombreux palmistes (*Praestoea montana*), *Sloanea dentata*, le Bois rivière (*Chimarrhis cymosa*) ou le *Magnolia dodecapetala*. Par endroit le Bambou reste très présent dans cette forêt, notamment au niveau des ravines. On note la présence de nombreuses épiphytes sur les troncs (Broméliacées, aracées, ...).



Figure 40 : Forêt hygrophile de basse altitude (gauche) et Palmiste en forêt hygrophile de basse altitude (droite) (source : Biotope)



Figure 41 : Densité importante de *Bambusa vulgaris* en ravine et forêt perturbée (gauche) et  
Nombreuses épiphytes sur les troncs (droite) (source : Biotope)

3.5.2.2.1. *Cartographie des habitats*

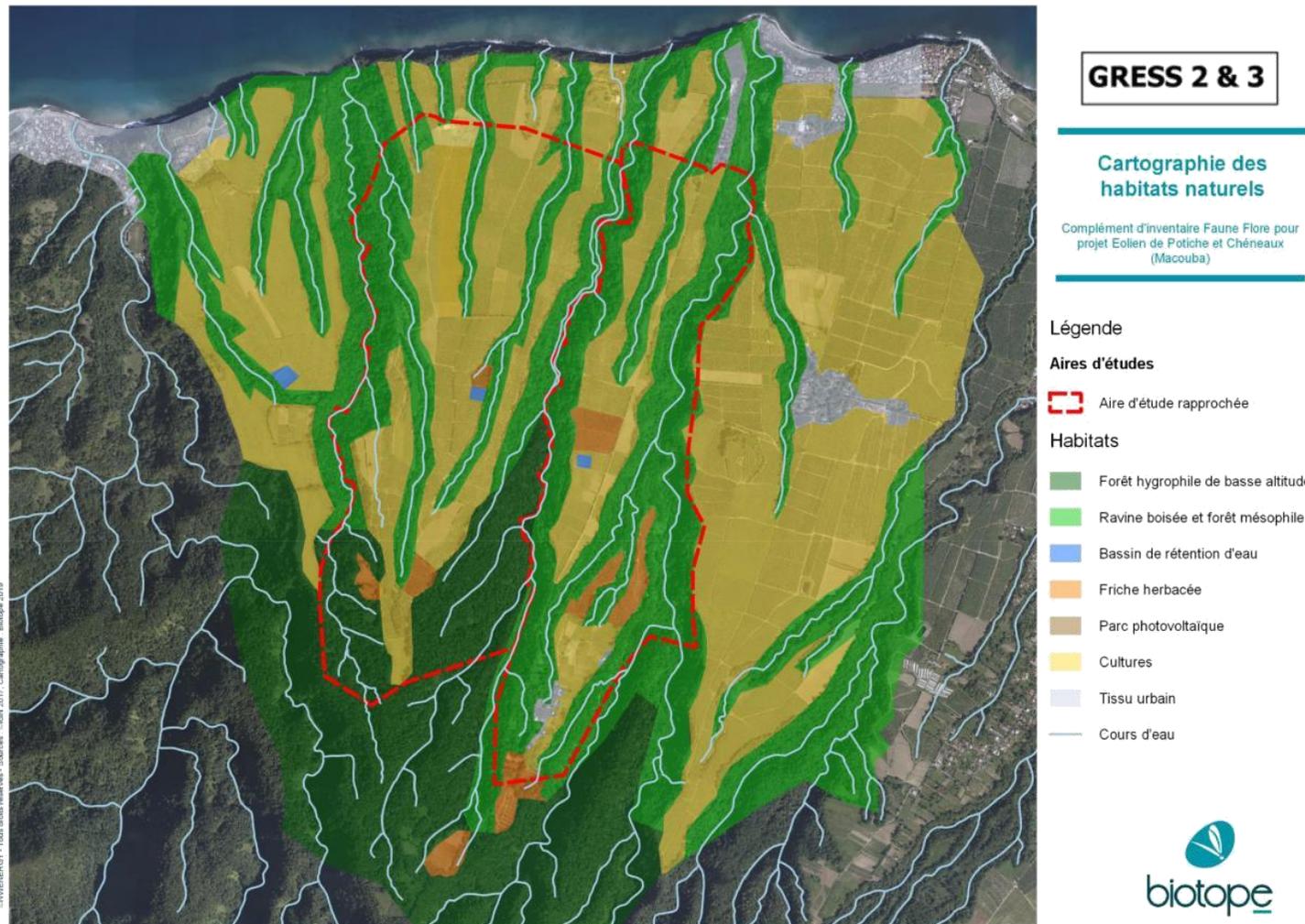


Figure 42 : Cartographie des habitats naturels (source : Biotope)

## 3.5.2.2.2. Flore

## 3.5.2.2.2.1. Données bibliographiques

Les espèces patrimoniales listées dans le tableau suivant sont recensées dans la commune de Macouba, à proximité de l'aire d'étude rapprochée, et peuvent donc potentiellement être présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Les espèces recensées à proximité de la zone d'étude sont également dans ce tableau :

Nom scientifique	Habitat	Endémisme	Protection (arrêté ministériel du 26 décembre 1988)	Statut liste rouge UICN
<i>Duranta stenostachya</i> Tod.	Forêt sempervirente saisonnière tropicale.			CR
<i>Clidemia latifolia</i>	En exposition ouverte, en moyenne altitude (600-1 100 m) ; contrairement à <i>Clidemia umbrosa</i> (Sw.) Cogn. qui vit en sous-bois de la forêt ombrophile, de 400 à 700 m d'altitude.	Martinique		EN
<i>Mucuna urens</i> (L.) DC.	Taillis et forêt, aux abords de ravines et de marécages.			EN
<i>Entada polystachya</i> (L.) DC.	Falaises littorales, littoral rocheux ou sablonneux, momes inférieurs.			VU
<i>Chione venosa</i>	Espèce sempervirente et hémisciophile de la forêt sempervirente saisonnière tropicale à ombro-sempervirente saisonnière tropicale, évoluée ou subclimacique.			VU

Légende :

Liste rouge mondiale de l'UICN, 2009

CR : espèce en danger critique

EN : espèce en danger

VU : Vulnérable

Figure 43 : Espèces patrimoniales recensées sur la commune de Macouba (source : Biotope)

## 3.5.2.2.2.2. Espèces recensées sur l'aire d'étude

Une petite centaine d'espèces végétales a été recensée sur le site. Cet inventaire ne peut être considéré comme exhaustif mais reflète la diversité de la zone.

#### 3.5.2.2.2.3. Espèces réglementées

Aucune espèce végétale réglementée n'a été observée sur le site.

#### 3.5.2.2.2.4. Espèces natives, endémiques, rares ou menacées

Les habitats naturels sont dominés par des espèces natives. Les fourrés xérophiles sont dominés par des espèces natives. Mais aucune espèce végétale rare ou menacée n'a été observée sur le site. *Sloanea dentata* est une espèce endémique des Petites Antilles assez rare en forêt. On la retrouve habituellement à la limite de la forêt hygrophile montagnarde basse.

#### 3.5.2.2.2.5. Espèces exogènes et envahissantes

Les espèces exogènes sont assez peu présentes sur le site, à l'exception du Bambou (*Bambusa vulgaris*) qui est une espèce exotique envahissante fortement présente dans toutes les ravines ou lisières perturbées des deux sites.

#### 3.5.2.2.2.6. Continuités écologiques

Pour rappel, les continuités écologiques correspondent à l'ensemble des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des éléments qui permettent à une population d'espèces de circuler et d'accéder aux zones vitales (corridors écologiques). Ces continuités écologiques peuvent être terrestres (milieux ouverts ou semi-ouverts, milieux forestiers, ...) et constituent alors la « trame verte » ou aquatiques (cours d'eau, canaux, étangs, lacs, fossés, mares, ...) et constituent alors la « trame bleue ».

Il est important de rappeler que l'identification des continuités écologiques est réalisée à une grande échelle qui prend tout son sens pour des espèces pouvant se déplacer sur de longues distances (exemple : chiroptères), tandis que l'échelle communale ou intercommunale sera la plus pertinente pour des espèces ayant des capacités moindres de déplacement (exemple : amphibiens ou insectes) (SRCE, Martinique).

A l'échelle de l'aire intermédiaire, l'identification et le diagnostic de la trame verte et bleue mettent en évidence plusieurs éléments la constituant :

- Concernant la trame bleue : La rivière Grande Rivière à l'Ouest et la rivière de Macouba à l'Est. Et les nombreuses ravines présentes notamment dans l'aire d'étude rapprochée (Potiche, Pétel, Hilette, lagarde,...).
- Concernant la trame verte : Les différents boisements et ravines présents dans l'aire d'étude intermédiaire et rapprochée, constituent d'importants corridors écologiques entre les différents réservoirs de biodiversité, notamment les forêts hygrophiles de basse altitude et le littoral, Il en est de même avec une direction Nord - Sud (Forêt / Littoral) et Ouest – Est (entre les différentes rivières / forêts).

Pour rappel ces corridors écologiques et réservoirs de biodiversité sont classés par le PLU de Macouba comme « zone naturelle à protéger pour sauvegarder son caractère propre ainsi que sa flore et sa faune ».

Bien que le projet s'inscrive dans le périmètre de la trame verte « forêts et haies », il n'impacte pas les réservoirs et corridors écologiques tant il permet de nombreux liens fonctionnels avec des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques terrestres, humides et aquatiques.

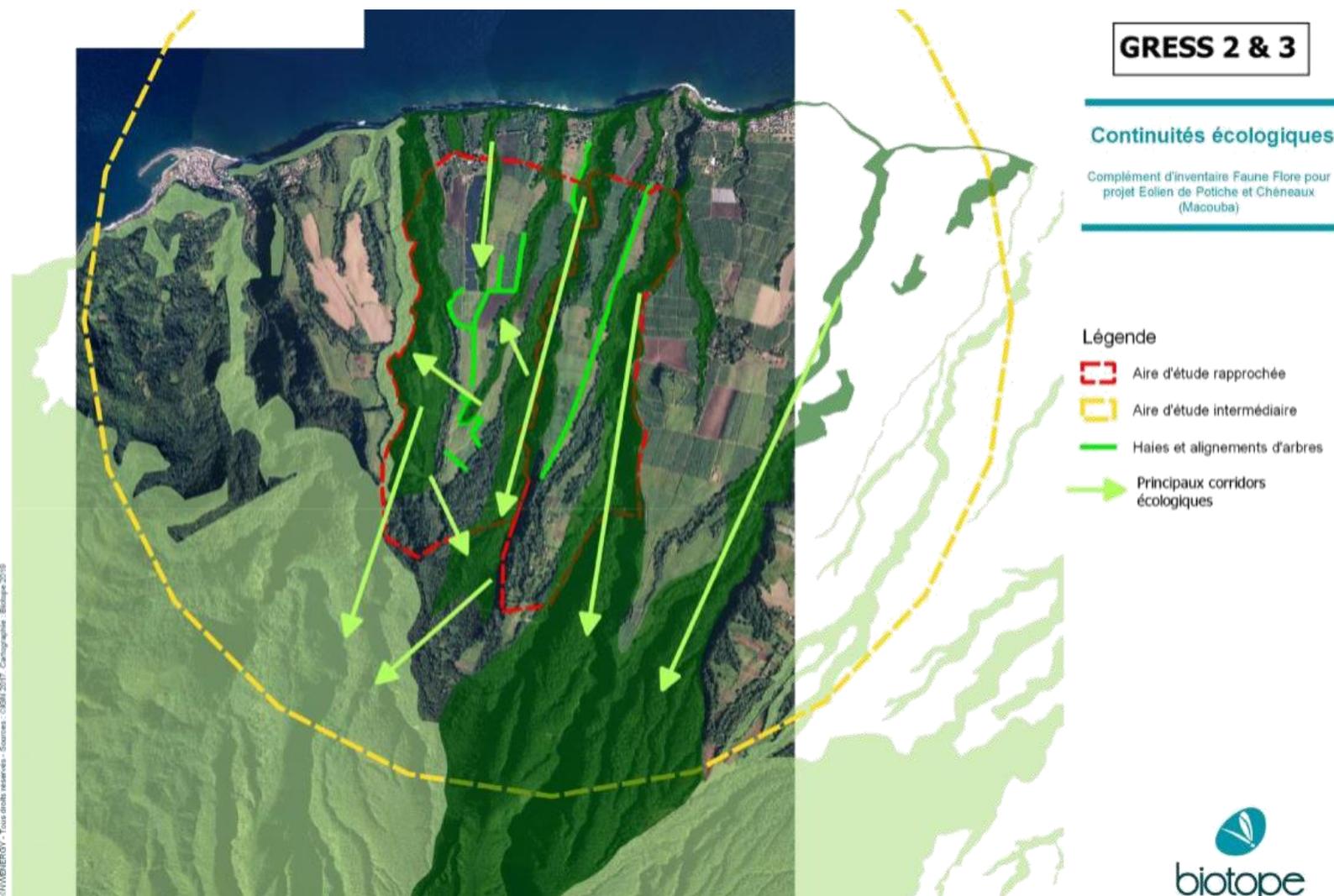


Figure 44 : Continuités écologiques (source : Biotopie)

### 3.5.2.3. Synthèse et évaluation des enjeux concernant les habitats naturels et la flore

L'aire d'étude principale présente une majorité d'habitats anthropiques formés de cultures et de friches herbacées. La végétation y est donc assez secondaire et dégradée aux abords de ces cultures et champs. Ces cultures présentent un enjeu environnemental **faible**.

Les haies et les lisières présentent un intérêt important concernant les corridors écologiques et réservoirs de biodiversité. Ils permettent une continuité écologique entre les forêts hygrophiles de basse altitude et les forêts mésophiles pour tous les taxons. Leur enjeu est donc **modéré**.

Les boisements présents dans les pentes ou dans les parties hautes des sites (notamment Potiche) sont moins impactés. Sur ces milieux se concentrent des enjeux assez **modérés** avec des espèces non menacées à l'échelle de la Martinique ou considérées comme communes mais pour la plupart natives. On observe, cependant, une présence importante du bambou commun au niveau des ravines ou petits cours d'eau, une espèce exotique envahissante.

Espèce ou entité	Evaluation du niveau d'enjeu écologique	Présence d'une contrainte réglementaire	Concerné par l'emprise du projet
<b>Flore et habitats naturels</b>			
Champs et cultures	<b>Faible</b>	Non	Oui
Haies et lisières	<b>Modéré</b>	<b>Potentielle</b> (si destruction d'habitats classés au titre de PLU)	Non
Boisements secondaires	<b>Modéré</b>	<b>Potentielle</b> (si destruction d'habitats classés au titre de PLU)	Non
Forêts hygrophiles de basse altitude	<b>Fort</b>	<b>Potentielle</b> (si destruction d'habitats classés au titre de PLU)	Non

Tableau 4 : Synthèse des enjeux pour la flore et les habitats naturels (source : Biotope)

La cartographie de synthèse des enjeux écologiques permettant de localiser les secteurs en fonction de leur niveau d'enjeu de négligeable à très fort, est présentée en Figure 53.

### 3.5.3. Contexte faunistique

Le contexte faunistique se base sur :

- l'état initial réalisé en 2004 par Gilles LEBLOND et dont NW Energy est propriétaire,
- l'inventaire d'octobre 2018, réalisé par Impact-Mer,
- l'inventaire de mars/avril 2019 réalisé par Biotope.

### 3.5.3.1. Phasage et méthodologie des inventaires

Deux périodes de prospection ont été retenues tant pour l'étude des chiroptères que pour celle de l'avifaune : la saison humide et une partie de la saison sèche correspondant respectivement pour l'avifaune aux périodes de migration et de reproduction.

#### 3.5.3.1.1. Inventaire d'octobre 2018

La première mission de terrain s'est effectuée du 12 au 15 octobre 2018 et a concerné les deux groupes (avifaune et chiroptères). Elle a été réalisée par Gilles LEBLOND, en sous-traitant d'Impact Mer.

Le temps était couvert et pluvieux notamment le 14 octobre.

Les sorties se sont effectuées en grande partie le week-end et en fin d'après-midi pour éviter le dérangement lié aux travaux agricoles.

#### **Avifaune**

L'avifaune a été inventoriée à vue (jumelles) aux différentes heures de la journée (du levé du jour à la nuit tombante). Des points d'écoutes seront réalisés à la période appropriée, en saison de reproduction entre mars et juin.

Les relevés ont été complétés par la bibliographie.

#### **Chiroptères**

La zone de prospection a été limitée à l'aire d'implantation des éoliennes pour avoir le plus d'informations possible sur les espèces et le déplacement des chauves-souris. Pour les chiroptères, ont été effectués des points d'écoute, des transects et des points fixes :

- Les points d'écoute consistent à faire, sur un point localisé (GPS), 10 mn de détection.
- Les transects sont effectués entre deux points d'écoute et ont une durée variable.
- Les points fixes consistent à poser un enregistreur pour avoir des informations sur les espèces et leurs phénologies de présence.

Pour la détection, ont été utilisé :

- Un détecteur enregistreur Wildlife SM4 Bat
- Un détecteur Petterson D 240X.

Les signaux ont été analysés avec le logiciel Batsound 4.4.

#### 3.5.3.1.2. Inventaire de mars/avril 2019

La seconde phase a été réalisée par Thomas MONJOIN de Biotope. 6 journées ont été consacrées à la faune (Mars/avril 2019). Les inventaires pour la faune ont débuté à 07h00 et se sont terminés aux alentours de 16h00.

Une soirée de terrain a été menée pour la faune de la tombée de la nuit (18h) jusqu'à 23h. La météo était plutôt ensoleillée sur les 6 journées, de rares averses ont eu lieu pendant la nuit.

Les secteurs prospectés et les points d'écoute et enregistreurs acoustiques sont présentés sur la Figure 36.

### **Insectes**

L'expertise s'est concentrée sur la recherche des odonates (libellules) et rhopalocères (papillons de jour). Bien que non protégées, il s'agit d'espèces indicatrices de la qualité des milieux. L'inventaire réalisé ne se veut pas exhaustif mais a visé à mettre en évidence les principaux cortèges d'espèces. La méthodologie appliquée a essentiellement consisté en une recherche, à vue, des individus adultes (imagos). En cas de nécessité, des captures d'individus au filet ont été menées pour détermination avant d'être relâchés.

### **Amphibiens et reptiles**

Les reptiles ont fait l'objet d'une recherche à vue sur les troncs (Anolis, Geckos) et dans la litière (ensemble de feuilles mortes et débris végétaux en décomposition qui recouvrent le sol) afin de détecter les espèces les plus discrètes. Dans cette optique, les abris potentiels retrouvés sur l'aire d'étude principale (bois morts, pierres, déchets, etc.) ont été soulevés pour chercher ces mêmes espèces discrètes (*Gymnophthalmes*, *Sphaerodactyles* notamment).

Les amphibiens ont fait l'objet d'une recherche spécifique, avec une visite nocturne des lieux de reproduction potentiels par écoute des chants et recherche visuels des pontes et des adultes. Les contacts et observations faites en journée ont systématiquement été notés.

### **Oiseaux**

L'avifaune a été étudiée sur l'aire d'étude principale le long d'un cheminement traversant les différents milieux présents afin de mettre en évidence les cortèges. Durant l'inventaire, il y a donc eu alternance de transects et de points d'écoute (inspiré des Indices Ponctuels d'Abondance et du Suivi Temporel des Oiseaux Communs), au cours desquels tous les contacts visuels et auditifs ont été notés. L'observation a été menée à l'aide de jumelles et à l'oreille essentiellement en début et fin de journée.

Les 6 passages réalisés sur les sites de Potiche et Chéneaux entre les mois de mars et avril permettent d'observer :

- la phase d'observation pré nuptiale,
- le début de la période de reproduction,
- les espèces hivernante avant leur départ comme le faucon émerillon et le faucon pèlerin.

Le passage en avril permet de confirmer les précédentes observations.

Les indices de reproduction ont été recherchés afin de caractériser le statut des espèces sur le site.

### **Mammifères**

L'étude des mammifères a essentiellement visé les chiroptères (chauves-souris) compte tenu de l'absence d'espèces de mammifères terrestres natives en Martinique. Les observations d'autres mammifères non volants ont toutefois été notées et intégrées à la présente étude.

Pour les chiroptères, la méthodologie appliquée se base sur la bioacoustique. Deux enregistreurs d'ultrasons Wildlife acoustics SM4BAT ont été disposés au sein de l'aire d'étude rapprochée :

- 6 points d'enregistrement principalement en lisières de forêts pour Potiche.
- 6 points d'enregistrement en lisières et dans les espaces ouverts pour Chéneaux.

Les détecteurs ont fonctionné du coucher du soleil (18h00) à 6h00 du matin. Au total, 12 heures d'écoutes sur deux sites d'échantillonnage ont été réalisées. Les espèces ont été identifiées grâce à la clé publiée par Barataud et al. (2015).

Une recherche de gîtes a aussi été effectuée dans les ravines forestières autour des 2 sites.

### 3.5.3.2. Insectes et Arachnides

#### 3.5.3.2.1. Données bibliographiques

Aucune donnée bibliographique n'est disponible.

#### 3.5.3.2.2. Espèces recensées sur l'aire d'étude

Lors de l'expertise menée sur site, aucune espèce d'odonates n'a été rencontrée, mais un total de 18 espèces de rhopalocères a été mis en évidence. Les sites sont proches, identiques au niveau des habitats et les espèces relativement mobiles. Il n'est donc pas précisé le site où l'espèce est présente dans le tableau qui suit :

Nom scientifique	Statut de rareté / menace en Martinique <sup>1</sup>
Rhopalocères	
<i>Appias drusilla</i>	Peu fréquent
<i>Ascia monuste</i>	Fréquent
<i>Astrartes anaphus anausis</i>	Peu fréquent
<i>Astrartes talus</i>	Très rare et localisé
<i>Battus polydamas</i>	Assez fréquent
<i>Dryas iulia martinica</i>	Fréquent
<i>Electrostrymon angerona</i>	Peu fréquent
<i>Eurema दौरa</i>	Assez fréquent
<i>Hemiargus hanno watsoni</i>	Fréquent
<i>Hylephila phyleus</i>	Peu fréquent
<i>Leptotes cassius cassioides</i>	Peu fréquent
<i>Panoquina lucas</i>	Fréquent
<i>Phoebis agarithe</i>	Assez fréquent
<i>Phoebis sennae</i>	Fréquent
<i>Pyrgus oileus orcus</i>	Assez fréquent
<i>Urbanus dorantes obscurus</i>	Assez fréquent
<i>Urbanus proteus domingo</i>	Assez fréquent
<i>Wallengrenia ophites</i>	Fréquent

Source : 1 David G. & Lucas P.-D., 2017. Atlas des papillons de jour de la Martinique. Association Martinique Entomologie. 139 pages.

Tableau 5 : Insectes recensés sur le périmètre d'étude (source : Biotope)



Figure 45 : *Leptotes cassius cassioides* (gauche) et *Astraptus talus* (droite) (source : Biotope)



Figure 46 : *Urbanus proteus domingo* (gauche) et *Hylephila phyleus* (droite) (source : Biotope)

### 3.5.3.2.3. Espèces potentielles sur l'aire d'étude principale

L'aire d'étude comporte un point d'eau permanent sur le site de Potiche, non favorable pour les odonates. De manière générale, la zone doit accueillir très peu d'espèces d'odonates.

En ce qui concerne les papillons de jour, l'inventaire peut être considéré comme relativement complet et doit probablement approcher la diversité totale du site. En effet, la moitié des rhopalocères de Martinique sont présentes, et toutes les familles sont représentées sur la zone d'étude.

Le Matoutou falaise (*Caribena versicolor*) et *Dynastes hercules* sont deux arthropodes protégés en Martinique, non observés sur l'aire d'étude. La mygale fréquente les forêts hygrophiles de Martinique, elle a été observée sur la commune de Grand Rivière, dans les forêts proches de l'aire d'étude mais jamais au sein de cette dernière. Le territoire préféré de *Dynastes hercules* est la forêt autour des Pitons du Carbet, mais il n'est pas exclu de le rencontrer dans les forêts d'altitude sur les flancs de la montagne Pelée.

#### 3.5.3.2.4. *Espèces réglementées*

Aucune espèce réglementée n'est présente pour le groupe des rhopalocères sur le territoire de la Martinique.

#### 3.5.3.2.5. *Espèces patrimoniales, rares ou menacées*

Plusieurs espèces considérées comme peu fréquentes ont été vues : *Electrostrymon angerona*, *Hylephila phyleus*, *Astraptus anaphus anausis* et surtout *Astraptus talus*. Pour ce dernier, son observation représente la première donnée pour Macouba. Malgré tout, ces statuts de rareté restent à relativiser au regard des connaissances actuelles sur ce groupe et en l'absence d'un réel outil de bio-évaluation publié. Toutefois la présence de ces espèces témoigne du degré de naturalité du site et de ses environs.

#### 3.5.3.2.6. *Espèces introduites et envahissantes*

Aucune espèce introduite ou envahissante n'est présente pour ce groupe.

#### 3.5.3.2.7. *Synthèse et évaluation des enjeux concernant les insectes*

Compte tenu de la diversité des milieux présents sur l'aire d'étude, une certaine richesse entomologique est retrouvée, en ce qui concerne les rhopalocères. L'absence de zone en eau permanente réduit de manière considérable l'intérêt de l'aire d'étude pour les odonates. Pour les papillons de jour, la présence de friches herbacées, de haies fleuries et de lisières favorise une diversité spécifique intéressante. La zone d'étude accueille la moitié des espèces de rhopalocères présentes en Martinique. **Les enjeux concernant les insectes, qui se résument ici aux rhopalocères, sont ainsi considérés comme forts pour les rhopalocères (mais non concernés par l'emprise des éoliennes).**

### 3.5.3.3. *Amphibiens*

#### 3.5.3.3.1. *Données bibliographiques*

D'après la bibliographie, deux espèces d'amphibiens sont connues à proximité de la zone d'étude. Celles-ci sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Nom scientifique	Nom commun	Statut de protection en Martinique	Statut de rareté / menace		Source <sup>3</sup>	Dernière année d'observation
			Liste rouge mondiale <sup>1</sup>	En Martinique <sup>2</sup>		
<i>Eleutherodactylus johnstonei</i>	Hylode de Johnstone	Arrêté du 17/02/1989 art. 1	Non menacée	Introduit envahissant	FM	2014
<i>Eleutherodactylus martinicensis</i>	Hylode de la Martinique	Arrêté du 17/02/1989 art. 1	Non menacée	Subendémique	FM	2014

Légende :

1. Liste rouge mondiale de l'UICN, 2009

2. Gargominy, O. &amp; Demonet, S. 2013. La protection juridique des espèces biologiques : gestion de l'information, diffusion sur l'INPN. Rapport SPN 2013 – 8. 26 pp.

3. Source : FM : Faune Martinique (<http://www.faune-martinique.org>), consulté le 05/04/2019.

Tableau 6 : Données bibliographiques concernant les amphibiens (source : Biotope)

3.5.3.3.2. *Espèces recensées sur l'aire d'étude*

Au cours de l'expertise, deux espèces d'amphibiens ont été mises en évidence au sein de l'aire d'étude. Leurs statuts de protection, de rareté et de menace sont précisés dans le tableau ci-dessous.

Nom scientifique	Nom commun	Statut de protection en Martinique	Statut de rareté / menace	
			Liste rouge mondiale <sup>1</sup>	En Martinique <sup>2</sup>
<i>Eleutherodactylus johnstonei</i>	Hylode de Johnstone	Arrêté du 17/02/1989 art. 1	Non menacée	Introduit envahissant
<i>Eleutherodactylus martinicensis</i>	Hylode de la Martinique	Arrêté du 17/02/1989 art. 1	Non menacée	Subendémique

Légende :

1. Liste rouge mondiale de l'UICN, 2009

2. Gargominy, O. &amp; Demonet, S. 2013. La protection juridique des espèces biologiques : gestion de l'information, diffusion sur l'INPN. Rapport SPN 2013 – 8. 26 pp.

Tableau 7 : Amphibiens recensés sur l'aire d'étude (source : Biotope)

3.5.3.3.3. *Espèces potentielles sur l'aire d'étude*

L'inventaire peut être considéré comme quasi exhaustif.

3.5.3.3.4. *Espèces réglementées*

L'Hylode de Johnstone et l'Hylode de Martinique recensées sur l'aire d'étude font l'objet d'une protection réglementaire au titre de l'arrêté du 17 février 1989 impliquant la protection de ses individus (voir ci-dessous). Toutefois l'Hylode de Johnstone est une espèce aujourd'hui reconnue comme introduite et envahissante en Martinique, elle ne représente pas de contrainte particulière. Elle est par ailleurs omniprésente dans l'ensemble des milieux naturels et anthropisés de la Martinique. L'Hylode de Martinique est commune et non menacée.

D'après l'arrêté du 17 février 1989 fixant des mesures de protection des reptiles et amphibiens représentés dans le département de la Martinique Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles dont la liste est fixée à l'article 1 de l'arrêté ministériel du 17 février 1989 (NOR : PRME8961319A) :

« Sont interdits sur tout le territoire du département de la Martinique et en tout temps la destruction ou l'enlèvement des œufs, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation [...], qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat. »



Figure 47 : Hylode de Johnstone (*Eleutherodactylus johnstonei*) (source : Biotope)

#### 3.5.3.3.5. *Espèces patrimoniales, rares ou menacées*

L'hylode de la Martinique (*Eleutherodactylus martinicensis*) est une espèce patrimoniale étant subendémique de l'île. Elle n'est toutefois ni rare, ni menacée.

#### 3.5.3.3.6. *Espèces introduites et envahissantes*

L'Hylode de Johnstone est une espèce introduite et envahissante en Martinique.

#### 3.5.3.3.7. *Synthèse et évaluation des enjeux concernant les amphibiens*

Avec deux espèces recensées, dont une introduite et envahissante, **les enjeux concernant les amphibiens sont faibles à l'échelle de l'aire d'étude.**

#### 3.5.3.4. *Reptiles*

##### 3.5.3.4.1. *Données bibliographiques*

D'après la bibliographie, trois espèces de reptiles sont connues à proximité de la zone d'étude.

Celles-ci sont listées dans le tableau ci-dessous.

Nom scientifique	Nom commun	Statut de protection En Martinique	Statut de rareté / menace		Source	Dernière année d'observation
			Liste rouge mondiale <sup>1</sup>	En Martinique <sup>2</sup>		
<i>Dactyloa roquet</i>	Anolis roquet	Arrêté du 17/02/1989 art. 1	-	Endémique	FM <sup>3</sup>	2014
<i>Sphaerodactylus festus</i>	Sphérodactyle cocardé	Arrêté du 17/02/1989 art. 1	Non menacée	Subendémique	FM <sup>3</sup>	2014
<i>Iguana delicatissima</i>	Iguane des Petites Antilles	Arrêté du 17/02/1989 art. 1	En danger critique d'extinction	Subendémique	Dewynter, 2018 <sup>4</sup>	1998 - 2015

Légende :

1. Liste rouge mondiale de l'UICN, 2009

LC : espèce non menacée

NT : espèce quasi menacée

VU : Vulnérable

2. Gargominy, O. & Demonet, S. 2013. La protection juridique des espèces biologiques : gestion de l'information, diffusion sur l'INPN. Rapport SPN 2013 – 8. 26 pp.

3. Source : FM : Faune Martinique (<http://www.faune-martinique.org>), consulté le 05/04/2019

4. Source : Dewynter M. (coord.), 2018 – Atlas des amphibiens et reptiles de Martinique. Biotope éditions, Méze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (Collection Inventaires & biodiversité), 192 p.

Tableau 8 : Données bibliographiques concernant les reptiles (source : Biotope)

#### 3.5.3.4.2. Espèces recensées sur l'aire d'étude

Une seule espèce de reptile a été mise en évidence au sein de l'aire d'étude : l'Anolis roquet (*Dactyloa roquet*). Le tableau qui suit détaille son statut de protection, de rareté et de menace.

Notons tout de même l'absence de *Tetracheilostoma bilineatum* sur le site, un serpent fouisseur protégé qui peut être impacté par les travaux de terrassement.

L'Anolis roquet est une espèce endémique de Martinique où elle est retrouvée dans la quasi-totalité des milieux, avec des densités souvent importantes. Sur l'aire d'étude, l'Anolis roquet est présent principalement dans les boisements et sur les lisières. Peu d'individus ont été observés sur l'aire d'étude.

Nom scientifique	Nom commun	Statut de protection En Martinique	Statut de rareté / menace	
			Liste rouge mondiale <sup>1</sup>	En Martinique <sup>2</sup>
<i>Dactyloa roquet</i>	Anolis roquet	Espèce protégée : arrêté du 17/02/1989 art. 1	-	Endémique

Légende :

1. Liste rouge mondiale de l'UICN, 2009

2. Gargominy, O. & Demonet, S. 2013. La protection juridique des espèces biologiques : gestion de l'information, diffusion sur l'INPN. Rapport SPN 2013 – 8. 26 pp.

Tableau 9 : Reptiles recensés sur la zone d'étude (source : Biotope)



Figure 48 : Anolis roquet (*Dactyloa roquet*) (source : Biotope)

#### 3.5.3.4.3. *Espèces potentielles*

Les ravines forestières humides et les forêts à plus haute altitude sur les flancs de la montagne Pelée sont favorables à la présence des dernières populations d'Iguane des Petites Antilles (*Iguana delicatissima*) en Martinique. L'espèce est arboricole et peu abondante, donc difficile à observer.

#### 3.5.3.4.4. *Espèces réglementées*

L'Anolis roquet (*Dactyloa roquet*) est protégé au titre de l'article 1 de l'arrêté du 17 février 1989, impliquant la protection de ses individus (voir ci-dessous).

D'après l'arrêté du 17 février 1989 fixant des mesures de protection des reptiles et amphibiens représentés dans le département de la Martinique Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles dont la liste est fixée à l'article 1 de l'arrêté ministériel du 17 février 1989 (NOR : PRME8961319A) :

« Sont interdits sur tout le territoire du département de la Martinique et en tout temps la destruction ou l'enlèvement des œufs, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation [...], qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat. »

#### 3.5.3.4.5. *Espèces patrimoniales, rares ou menacées*

L'Anolis roquet, présent sur l'aire d'étude est une espèce endémique de la Martinique. A ce titre elle peut être considérée comme patrimoniale. Elle reste toutefois très commune à l'échelle de la Martinique et ne présente pas de statut de rareté ou de menace.

#### 3.5.3.4.6. *Espèces introduites et envahissantes*

Aucune espèce introduite et envahissante n'a été mise en évidence.

### 3.5.3.4.7. Synthèse et évaluation des enjeux concernant les reptiles

Seule une espèce a été recensée lors de l'expertise : l'Anolis roquet, très commun. A noter que l'Anolis roquet figure parmi les espèces protégées en Martinique par l'arrêté ministériel du 17 février 1989. L'Anolis roquet représente cependant un enjeu limité au regard de son abondance et de sa quasi-omniprésence en Martinique. **Les enjeux relatifs aux reptiles au droit de l'aire d'étude peuvent ainsi être considérés comme faibles.**

### 3.5.3.5. Avifaune

#### 3.5.3.5.1. Bibliographie

D'après la bibliographie, 48 espèces ont été recensées sur la zone d'étude. Celles-ci sont listées dans le tableau ci-dessous.

Nom scientifique	Nom commun	Espèce protégée en Martinique <sup>1</sup>	Liste rouge mondiale <sup>2</sup>	Source <sup>3</sup>
<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-boeufs	X	LC	Impact Mer
<i>Butorides virescens</i>	Héron vert	X	LC	Impact Mer
<i>Nyctanassa violacea</i>	Bihoreau violacé	X	LC	Impact Mer
<i>Calidris fuscicollis</i>	Bécasseau de Bonaparte	X	LC	Impact Mer
<i>Calidris mauri</i>	Bécasseau d'Alaska	X	LC	Impact Mer
<i>Calidris pusilla</i>	Bécasseau semipalmé	X	NT	Impact Mer
<i>Actitis macularius</i>	Chevalier grivelé	X	LC	Impact Mer
<i>Tringa flavipes</i>	Petit Chevalier	-	LC	Impact Mer
<i>Tringa solitaria</i>	Chevalier solitaire	-	LC	Impact Mer
<i>Buteo platypterus</i>	Petite Buse	X	LC	Impact Mer
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard pêcheur	X	LC	Impact Mer
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	X	LC	Impact Mer
<i>Zenaida aurita</i>	Tourterelle à queue carrée	-	LC	Impact Mer
<i>Columbina passerina</i>	Colombe à queue noire	-	LC	Impact Mer

<i>Patagioenas squamosa</i>	Pigeon à cou rouge	-	LC	Impact Mer
<i>Geotrygon montana</i>	Colombe rouviolette	X	LC	Impact Mer
<i>Coccyzus minor</i>	Coulicou manioc	X	LC	Impact Mer
<i>Crotophaga ani</i>	Ani à bec lisse	X	LC	Impact Mer
<i>Cypseloides niger</i>	Martinet sombre	X	VU	Impact Mer
<i>Chaetura martinica</i>	Martinet chiquesol	X	LC	Impact Mer
<i>Orthorhynchus cristatus</i>	Colibri huppé	X	-	Impact Mer
<i>Cyanophaia bicolor</i>	Colibri à tête bleue	X	LC	Impact Mer
<i>Eulampis jugularis</i>	Colibri madère	X	LC	Impact Mer
<i>Eulampis holosericeus</i>	Colibri falle-vert	X	LC	Impact Mer
<i>Tyrannus dominicensis</i>	Tyran gris	X	LC	Impact Mer
<i>Elaenia martinica</i>	Elénie siffleuse	X	LC	Impact Mer
<i>Contopus latirostris</i>	Moucherolle gobemouche	X	LC	Impact Mer
<i>Myiarchus oberi</i>	Tyran janeau	X	LC	Impact Mer
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	X	LC	Impact Mer
<i>Progne dominicensis</i>	Hirondelle à ventre blanc	X	LC	Impact Mer
<i>Vireo altiloquus</i>	Viréo à moustaches	X	LC	Impact Mer
<i>Mimus gilvus</i>	Moqueur des savanes	X	LC	Impact Mer
<i>Allenia fusca</i>	Moqueur grivotte	-	LC	Impact Mer
<i>Margarops fuscatus</i>	Moqueur corossol	-	LC	Impact Mer
<i>Turdus nudigenis</i>	Merle à lunettes	X	LC	Impact Mer
<i>Myadestes genibarbis</i>	Solitaire siffleur	X	LC	Impact Mer
<i>Setophaga petechia</i>	Paruline jaune	X	LC	Impact Mer
<i>Setophaga striata</i>	Paruline rayée	X	NT	Impact Mer

<i>Loxigilla noctis</i>	Sporophile rougegorge	X	LC	Impact Mer
<i>Tiaris bicolor</i>	Sporophile cici	X	LC	Impact Mer
<i>Saltator albicollis</i>	Saltator gros-bec	X	LC	Impact Mer
<i>Coereba flaveola</i>	Sucrier à ventre jaune	X	LC	Impact Mer
<i>Euphonia musica</i>	Organiste louis-d'or	X	LC	Impact Mer
<i>Quiscalus lugubris</i>	Quiscale merle	X	LC	Impact Mer
<i>Icterus bonana</i>	Oriole de la Martinique	X	VU	Impact Mer
<i>Estrilda astrild</i>	Astrild ondulé	-	LC	Impact Mer
<i>Lonchura maja</i>	Capucin à tête blanche	-	LC	Impact Mer
<i>Estrilda melpoda</i>	Astrild à joues oranges	-	LC	Impact Mer

Tableau 10 : Avifaune recensée sur la zone d'étude (source : Biotope)

Légende :

1. Espèces protégées en Martinique Source : Arrêté du 17 février 1989 fixant des mesures de protection des oiseaux représentés dans le département de la Martinique (JORF 24 mars 1989, p. 3879)

2. Liste rouge mondiale de l'UICN, 2009

LC : espèce non menacée

NT : espèce quasi menacée

VU : Vulnérable

3. Source : Impact Mer : Projet éolien de l'Habitation Chéneaux et de l'Habitation Potiche sur la commune de Macouba. Etat initial : Etude faune – flore – habitats – Rapport intermédiaire. Rapport pour NW Energy, 39p.

### 3.5.3.5.2. Inventaires d'octobre 2018

#### 3.5.3.5.2.1. Espèces

Les inventaires précédents (Caraïbes Environnement, 2007) ont été pris en compte ainsi que les nouvelles données : les deux sites ont été prospectés au niveau des zones d'implantation prévues ainsi que sur des points remarquables comme les bassins d'irrigation. 48 espèces sont répertoriées sur l'ensemble de la zone.

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Chéneaux	Potiche	Inventaire 2006	Présente étude
Ardéidés	<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-bœufs	X	X	X	X
	<i>Butorides virescens</i>	Héron vert	X			X
	<i>Nycticorax violacea</i>	Bihoreau violacé				X
Scolopacidés	<i>Calidris fuscicollis</i>	Bécasseau de Bonaparte		X		X
	<i>Calidris mauri</i>	Bécasseau d'Alaska		X		X
	<i>Calidris pusilla</i>	Bécasseau semipalmé		X		X
	<i>Tringa solitaria</i>	Chevalier solitaire		X		X
	<i>Tringa flavipes</i>	Petit chevalier			X	
	<i>Actitis macularia</i>	Chevalier grivelé			X	
Accipitridés	<i>Buteo platypterus</i>	Petite buse	X	X	X	X
Pandionidés	<i>Pandion haliaethus</i>	Balbuzard pêcheur	X			X
Falconidés	<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	X			X
Colombidés	<i>Zenaida aurita</i>	Tourterelle à queue carrée	X	X	X	X
	<i>Columbina passerina</i>	Colombe à queue noire	X	X	X	X
	<i>Patagioenas squamosa</i>	Pigeon à cou rouge		X		
	<i>Geotrygon montana</i>	Colombe rouviolette	X	X	X	X
Cuculidés	<i>Coccyzus minor</i>	Coulicou manioc	X	X	X	X
	<i>Crotophaga ani</i>	Ani à bec lisse	X		X	
Apodidés	<i>Cypseloides niger</i>	Martinet sombre	X		X	
	<i>Chaetura martinica</i>	Martinet chiquesol	X	X	X	
Trochilidés	<i>Orthorhyncus cristatus</i>	Colibri huppé	X	X	X	X
	<i>Cyanophaea bicolor</i>	Colibri à tête bleue	X		X	
	<i>Eulampis jugularis</i>	Colibri madère	X	X	X	X
	<i>Eulampis holosericeus</i>	Colibri falle-vert	X	X	X	X
Tyrannidés	<i>Tyrannus dominicensis</i>	Tyran gris	X	X	X	X
	<i>Elaenia martinica</i>	Elénie siffleuse	X	X	X	X
	<i>Contopus latirostris</i>	Moucherolle gobemouche	X	X	X	X
	<i>Myiarchus oberi sclateri</i>	Tyran janeau	X			X
Hirundinidés	<i>Progne dominicensis</i>	Hirondelle à ventre blanc	X	X	X	
	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique			X	
Viréonidés	<i>Vireo altiloquus</i>	Viréo à moustaches	X	X	X	
Mimidés	<i>Mimus gilvus</i>	Moqueur des savanes	X	X	X	X
	<i>Allenia fusca</i>	Moqueur grivotte	X	X	X	X
	<i>Margarops fuscatus</i>	Moqueur corossol		X	X	
Turdidés	<i>Turdus nudigenis</i>	Merle à lunettes	X	X	X	
	<i>Myadestes genibarbis genibarbis</i>	Solitaire siffleur	X	X	X	X
Parulidés	<i>Setophaga petechia ruficapilla</i>	Paruline jaune	X	X	X	X
	<i>Setophaga striata</i>	Paruline rayée				X
Thraupidés	<i>Loxigilla noctis</i>	Sporophile rouge-gorge	X	X	X	X
	<i>Tiaris bicolor</i>	Sporophile cici	X	X	X	X
	<i>Saltator albicollis</i>	Saltator gros-bec	X	X	X	X
	<i>Coereba flaveola</i>	Sucrier à ventre jaune	X	X	X	X

Fringillidés	<i>Euphonia musica</i>	Organiste louis d'or	X	X	X	
Ictéridés	<i>Quiscalus lugubris</i>	Quiscale merle	X	X	X	X
	<i>Icterus bonana</i>	Oriole de la Martinique	X	X	X	
Estrildidés	<i>Estrilda astrild</i>	Astrild ondulé		X		
	<i>Lonchura maya</i>	Capucin à tête blanche	X	X		X
	<i>Estrilda melpoda</i>	Astrild à joues oranges	X		X	X
<b>Richesse spécifique</b>			<b>36</b>	<b>35</b>	<b>32</b>	<b>33</b>

Tableau 11 : Liste des espèces d'oiseaux observées en 2006 et/ou en octobre 2018 (source : Impact Mer)

Quelques espèces migratrices ont été notées :

- Sur le site de Chéneaux
  - Paruline rayée (*Setophaga striata*)
  - Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*)
- Sur le site de Potiche
  - Bécasseau de Bonaparte (*Calidris fuscicollis*)
  - Bécasseau d'Alaska (*Calidris mauri*)
  - Bécasseau semipalmé (*Calidris pusilla*), Migeot obs pers.
  - Chevalier solitaire (*Tringa solitaria*).

Entre les deux sites a été observé un autre rapace migrateur (Migeot, com pers), le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*).

A ces observations s'ajoutent des données bibliographiques sur le site de Chéneaux :

- Chevalier grivelé (*Actitis macularia*), Leblond, 2007
- Petit chevalier (*Tringa flavipes*), Leblond, 2007
- Hirondelle des cheminées (*Hirundo rustica*), Leblond, 2007.

#### 3.5.3.5.2.2. Hauteur de vol

Si, en cette saison, la plupart des oiseaux du site semble se déplacer à la hauteur de la végétation, quelques espèces se distinguent :

- la Petite buse (*Buteo platypterus*), très présente et qui vole à différentes altitudes,
- le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) qui est un chasseur d'oiseaux et, au crépuscule, de chauves-souris,
- le Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis*) qui est associé au bétail mais aussi aux travaux culturels (labours, débroussaillage) et qui, Pour rejoindre les zones d'alimentation, il peut voler à la hauteur de pales.

Pour rappel, les modèles retenus d'éoliennes (180 m en bout de pôle ; 45m en bas de pôle) peuvent engendrer un risque de collision et un risque de barotraumatisme pour les espèces qui circulent entre 45 m et 180 m d'altitude.

## 3.5.3.5.3. Inventaires de mars/avril 2019

## 3.5.3.5.3.1. Espèces recensées

Au cours de cet inventaire, 32 espèces d'oiseaux ont été mises en évidence sur le périmètre d'étude. Celles-ci sont listées dans le tableau qui suit. Leurs statuts de protection, de rareté et de menace ainsi que leurs caractéristiques sur l'aire d'étude y sont détaillés.

Nom scientifique	Nom commun	Espèce protégée en Martinique <sup>1</sup>	Statut de rareté / menace	
			Liste rouge mondiale <sup>2</sup>	Statut Martinique <sup>3</sup>
<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-boeufs	X	LC	I
<i>Fregata magnificens</i>	Frégate superbe	X	LC	P
<i>Buteo platypterus</i>	Petite Buse	X	LC	P
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	X	LC	P
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	X	LC	P
<i>Zenaida aurita</i>	Tourterelle à queue carrée	-	LC	P
<i>Columbina passerina</i>	Colombe à queue noire	-	LC	P
<i>Geotrygon montana</i>	Colombe rouviolette	X	LC	P
<i>Coccyzus minor</i>	Coulicou manioc	X	LC	P
<i>Chaetura martinica</i>	Martinet chiquesol	X	LC	P
<i>Orthorhynchus cristatus</i>	Colibri huppé	X	-	P
<i>Eulampis holosericeus</i>	Colibri falle-vert	X	LC	P
<i>Eulampis jugularis</i>	Colibri madère	X	LC	P
<i>Psittacula krameri</i>	Perruche à collier	-	LC	I
<i>Tyrannus dominicensis</i>	Tyran gris	X	LC	P
<i>Elaenia martinica</i>	Elénie siffleuse	X	LC	P
<i>Myiarchus oberi</i>	Tyran janeau	X	LC	P
<i>Progne dominicensis</i>	Hirondelle à ventre blanc	X	LC	P
<i>Vireo altiloquus</i>	Viréo à moustaches	X	LC	P
<i>Mimus gilvus</i>	Moqueur des savanes	X	LC	P
<i>Allenia fusca</i>	Moqueur grivotte	-	LC	P
<i>Turdus nudigenis</i>	Merte à lunettes	X	LC	P
<i>Myadestes genibarbis</i>	Solitaire siffleur	X	LC	P
<i>Setophaga petechia</i>	Paruline jaune	X	LC	P

<i>Loxigilla noctis</i>	Sporophile rougegorge	X	LC	P
<i>Tiaris bicolor</i>	Sporophile cici	X	LC	P
<i>Saltator albicollis</i>	Saltator gros-bec	X	LC	P
<i>Coereba flaveola</i>	Sucrier à ventre jaune	X	LC	P
<i>Quiscalus lugubris</i>	Quiscale merle	X	LC	P
<i>Estrilda astrild</i>	Astrild ondulé	-	LC	I
<i>Lonchura maja</i>	Capucin à tête blanche	-	LC	I
<i>Estrilda melpoda</i>	Astrild à joues oranges	-	LC	I

## Légende :

1. Espèces protégées en Martinique Source : Arrêté du 17 février 1989 fixant des mesures de protection des oiseaux représentés dans le département de la Martinique (JORF 24 mars 1989, p. 3879)

2. Liste rouge mondiale de l'UICN, 2009

LC : espèce non menacée

NT : espèce quasi menacée

VU : Vulnérable

3. Gargominy, O. & Demonet, S. 2013. La protection juridique des espèces biologiques : gestion de l'information, diffusion sur l'INPN. Rapport SPN 2013 – 8. 26 pp. :

B : espèce occasionnelle

I : espèce introduite

J : espèce introduite envahissante

P : espèce indigène

S : espèce subendémique

E : espèce endémique

Tableau 12 : Avifaune recensée sur l'aire d'étude en mars/avril 2019 (source : Biotope)



Figure 49 : Paruline jaune (*Setophaga petechia*) (gauche) et Tyran gris (*Tyrannus dominicensis*) (droite) (source : Biotope)

### 3.5.3.5.3.2. Espèces potentielles

L'expertise réalisée n'ayant pas visé à obtenir une liste d'espèce exhaustive, mais ayant visé à évaluer les potentialités d'accueil de la zone, il est probable que l'ensemble des espèces d'oiseaux susceptibles de fréquenter l'aire d'étude n'ait pas été mis en évidence lors du passage de terrain.

Cependant, compte-tenu des milieux présents sur l'aire d'étude et des espèces notées dans le rapport d'Impact Mer, la liste des espèces peut être considérée comme quasi-exhaustive.

#### 3.5.3.5.3.3. Espèces réglementées

Parmi les 32 espèces recensées, 26 font l'objet d'une réglementation en tant qu'espèces protégées en Martinique au titre de l'arrêté du 17 février 1989.

D'après l'arrêté du 17 février 1989 fixant des mesures de protection des oiseaux représentés dans le département de la Martinique, pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée à l'article 1 de l'arrêté ministériel du 17 février 1989 (NOR : PRME8961320A) :

« Sont interdits sur tout le territoire du département de la Martinique et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation des oiseaux d'espèces non domestiques, [...] ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat. »

#### 3.5.3.5.3.4. Espèces patrimoniales, rares ou menacées

Le Tyran janeau, les trois Colibris, le Martinet chiquesol, le Saltator gros-bec sont des espèces endémiques des petites Antilles. En outre le Tyran janeau est un oiseau peu commun et peut être considéré comme patrimonial. De manière générale, le cortège d'espèces avifaunistique est riche et bien diversifié, avec quelques espèces vues plus que d'autres, notamment les sucriers, tyrans gris ou encore les sporophiles.

#### 3.5.3.5.3.5. Espèces introduites et envahissantes

Quelques espèces introduites fréquentent le site d'études. La Perruche à collier a été aperçu en vol sur le site de Chéneaux, tandis que les Capucins à tête blanche, les Astrilds ondulés et à joues orange sont dans les friches herbacées bien présentes sur la zone d'étude, en groupe d'une dizaine d'individus.

#### 3.5.3.5.4. Synthèse et évaluation des enjeux concernant l'avifaune

Avec 32 espèces recensées, dont 26 protégées, l'aire d'étude regroupe un cortège caractéristique des milieux présents sur la zone. Il est bien diversifié à l'échelle de la Martinique, avec de nombreuses espèces endémiques des Petites Antilles. La plupart des espèces sont présentes en milieu boisé ou en lisière, alors que la majorité de l'aire d'étude est constituée de monocultures. Aucune espèce recensée ou potentielle ne présente de statut de menace. **L'avifaune représente ainsi un enjeu fort.**

#### 3.5.3.6. Tortues marines

D'après la fiche « tortues » de la DIREN de Martinique de 2005, Grand Rivière est une zone de reproduction et de présence permanente uniquement pour la tortue imbriquée, uniquement. La ponte a lieu de mai à octobre.

Cependant, il n'est pas prévu d'acheminer le matériel via la plage de Grand Rivière. Les activités n'auront donc pas d'impact sur les sites de ponte de tortues marines.

## 3.5.3.7. Mammifères non volants

## 3.5.3.7.1. Données bibliographiques

D'après la bibliographie, deux espèces de mammifères terrestres sont connues à proximité de la zone d'étude.

Nom scientifique	Nom commun	Statut de protection en Martinique <sup>1</sup>	Statut de rareté / menace		Source <sup>4</sup>	Dernière année d'observation
			Liste rouge mondiale <sup>2</sup>	En Martinique <sup>3</sup>		
<i>Didelphis marsupialis</i>	Opossum commun, Manicou	-	LC	Introduit	FM	2016
<i>Herpestes javanicus</i>	Petite Mangouste indienne	-	LC	Introduit	FM	2018

Légende :

1. Arrêté du 17 janvier 2018 fixant des mesures de protection des mammifères représentés dans le département de la Martinique (NOR : TREL1726966A). Article 1

2. Liste rouge mondiale de l'UICN, 2009

LC : espèce non menacée

NT : espèce quasi menacée

VU : Vulnérable 3. Gargominy, O. & Demonet, S. 2013. La protection juridique des espèces

biologiques : gestion de l'information, diffusion sur l'INPN. Rapport SPN 2013 – 8. 26 pp.

4. Source : FM : Faune Martinique (<http://www.faune-martinique.org>) consulté le 05/04/2019

Tableau 13 : Données bibliographiques concernant les mammifères non volants (source : Biotope)

## 3.5.3.7.2. Espèces recensées sur l'aire d'étude

La petite mangouste indienne a été observée au sein de l'aire d'étude au cours des expertises. L'espèce fréquente tous les milieux de l'aire d'étude.

Nom scientifique	Nom commun	Statut de protection en Martinique <sup>1</sup>	Statut de rareté / menace	
			Liste rouge mondiale <sup>2</sup>	En Martinique <sup>3</sup>
<i>Herpestes javanicus</i>	Petite Mangouste indienne	-	LC	Introduit

1. Arrêté du 17 février 1989 fixant des mesures de protection des mammifères représentés dans le

département de la Martinique (NOR: PRME8961318A). Article 1

2. Liste rouge mondiale de l'UICN, 2008

3. Gargominy, O. & Demonet, S. 2013. La protection juridique des espèces biologiques : gestion de l'information, diffusion sur l'INPN. Rapport SPN 2013 – 8. 26 pp.

Figure 50 : Espèces recensées sur l'aire d'étude en mars/avril 2019 (source : Biotope)

## 3.5.3.7.3. Espèces potentielles

Une espèce de mammifères terrestres supplémentaire est potentiellement présente sur l'aire d'étude : le rat noir (*Rattus rattus*).

#### 3.5.3.7.4. *Espèces réglementées*

Aucune espèce recensée n'est réglementée.

#### 3.5.3.7.5. *Espèces patrimoniales, rares ou menacées*

Aucune espèce n'est considérée comme patrimoniale, rare ou menacée.

#### 3.5.3.7.6. *Espèces introduites et envahissantes*

La Petite Mangouste indienne a été introduite sur le territoire de la Martinique.

#### 3.5.3.7.7. *Synthèse et évaluation des enjeux concernant les mammifères non volants*

La présence avérée d'une espèce introduite et potentiellement d'une seconde espèce de mammifères terrestres introduite et invasive constitue un enjeu faible sur le périmètre d'étude.

### 3.5.3.8. *Chiroptères*

#### 3.5.3.8.1. *Bibliographie*

Les espèces recensées sur le site de Beauséjour (Lermyte, 2014) sont très probablement présentes au moins sur le site de Potiche à savoir :

- Le Brachyphylle des Antilles (*Brachyphylla cavernarum*)
- Le Molosse commun (*Molossus molossus*)
- Le Murin de la Martinique (*Myotis martiniquensis*)
- Le Noctilion pêcheur (*Noctilio leporinus*)
- Le Ptéronote de Davy (*Pteronotus davyi*)
- La Tadaride du Brésil (*Tadarida brasiliensis*).

D'après les données de 2004, une forte présence du Murin de la Martinique (espèce endémique) aux abords des boisements de la Rivière Potiche est possible.

D'après la bibliographie, neuf espèces de chiroptères ont été recensées sur la zone d'étude. Celles-ci sont listées dans le tableau ci-dessous.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection en Martinique <sup>1</sup>	Statut de rareté / menace		Source <sup>4</sup>	Dernière année d'observation	Hauteur de vol	Distance de détection
			Liste rouge mondiale <sup>2</sup>	En Martinique <sup>3</sup>				
<i>Myotis martiniquensis</i>	Murin de la Martinique	X	NT	Endémique	IM	2019-	25 m	15 m
<i>Ardops nicholisi</i>	Ardops des Petites Antilles	X	LC	Subendémique	IM	2019	30 m	5 m
<i>Molossus molossus</i>	Molosse commun	X	LC	Présente	IM	2019	100 m	60 m
<i>Tadarida brasiliensis</i>	Tadaride du Brésil	X	LC	Présente	IM	2019	100 m	80 m
<i>Pteronotus davyi</i>	Ptéronote de Davy	X	LC	Présente	IM	2019	70 m	30 m
<i>Brachyphylla cavernarum</i>	Brachyphylle des cavernes	X	LC	Présente	IM	2019	50 m	30 m
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Fer de Lance commun	X	LC	Présente	IM	2019	30 m	5 m
<i>Sturnira angeli</i>	Sturnire messenger	X	LC	Présente	IM	2019	30 m	5 m
<i>Monophyllus plethodon</i>	Monophylle des Petites Antilles	X	LC	Subendémique	IM	2019	30 m	5 m

1. Arrêté du 17 janvier 2018 fixant la liste des mammifères terrestres représentés dans le département de la Martinique protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. (JORF n°0021 du 26 janvier 2018, texte n°19)

X : espèce protégée

2. Liste rouge mondiale de l'UICN, 2009

LC : espèce non menacée

NT : espèce quasi menacée

VU : Vulnérable

3. Gargominy, O. & Démonet, S. 2013. La protection juridique des espèces biologiques : gestion de l'information, diffusion sur l'INPN. Rapport SPN 2013 – 8. 26 pp.

4. Source : JM Projet éolien de l'Habitation Chéneaux et de l'Habitation Potiche sur la commune de Macouba. Etat initial : Etude faune – flore – habitats – Rapport intermédiaire. Rapport pour NW Energy

5. Barataud et al, 2015, Identification et écologie acoustique des chiroptères de la Guadeloupe et de la Martinique (Antilles françaises), Le Vespère, 2015, 38pp.

Tableau 14 : Données bibliographiques concernant les chiroptères (source : Biotope)

### 3.5.3.8.2. Inventaires d'octobre 2018

La zone de prospection a été limitée à l'aire d'implantation des éoliennes pour avoir le plus d'information possible sur les espèces et le déplacement des chauves-souris.

7 points d'écoutes et 7 transects ont été effectués sur le site de Chéneaux et 11 sur le site de Potiche.

Les premiers résultats montrent une différence entre les sites de Chéneaux et de Potiche surtout en nombre de contacts.

Dispositifs	Chéneaux	Potiche	Somme
Points d'écoute	6	9	15
Transect	5	6	11
Point fixe	1	1	2
Nombre de mn avec chiroptères	104	218	322
Nombre de contacts	110	273	383
Moyenne/mn de détection	1,06	1,25	2,31

Tableau 15 : Dispositifs et résultats du premier passage (source : Impact Mer)

Neuf espèces de chiroptères ont été répertoriées sur les onze connues en Martinique. Cette richesse s'explique aisément par la présence du massif forestier qui jouxte les deux sites et la présence de gîtes importants : les tunnels de Beauséjour et la grotte de Macouba.

Par rapport aux inventaires de la ferme éolienne du site de Beauséjour (Grand Rivière) située à proximité (Lermyte et al, 2014) deux nouvelles espèces ont été contactées sur le site de Potiche, la Natalide isabelle et la Sturnire messenger. En revanche, le Noctilion pêcheur (*Noctilio leporinus*) n'a pas été détecté.

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Potiche	Chéneaux
Phyllostomidés	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Fer de lance commun	X	X
	<i>Brachyphylla cavernarum</i>	Brachyphylle des Antilles	X	X
	<i>Sturnira angeli</i>	Sturnire messenger	X	
	<i>Monophyllus plethodon</i>	Monophylle des Petites Antilles		X
Natalidés	<i>Natalus stramineus</i>	Natalide isabelle	X	X
Vespertilionidés	<i>Myotis martiniquensis</i>	Murin de la Martinique	X	X
Molossidés	<i>Molossus molossus</i>	Molosse commun	X	X
	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Tadaride du Brésil	X	X
Mormoopidés	<i>Pteronotus davyi</i>	Ptéronote de Davy	X	X

Tableau 16 : Liste des chiroptères contactés pendant la première phase (source : Impact Mer)

En données non pondérées, la Brachyphylle des Antilles et le Molosse commun se distinguent, suivies sur le site de Potiche par le Murin de la Martinique, espèce endémique et liée aux milieux forestiers (Barataud et al, 2014). Cette forte présence est déjà mentionnée sur le site de Beauséjour (Lermyte et al, 2014) et s'explique par une importante colonie présente à proximité, dans l'un des gîtes du tunnel de Beauséjour (Issartel et al, 2016) abritant aussi une autre espèce patrimoniale, la Natalide isabelle.

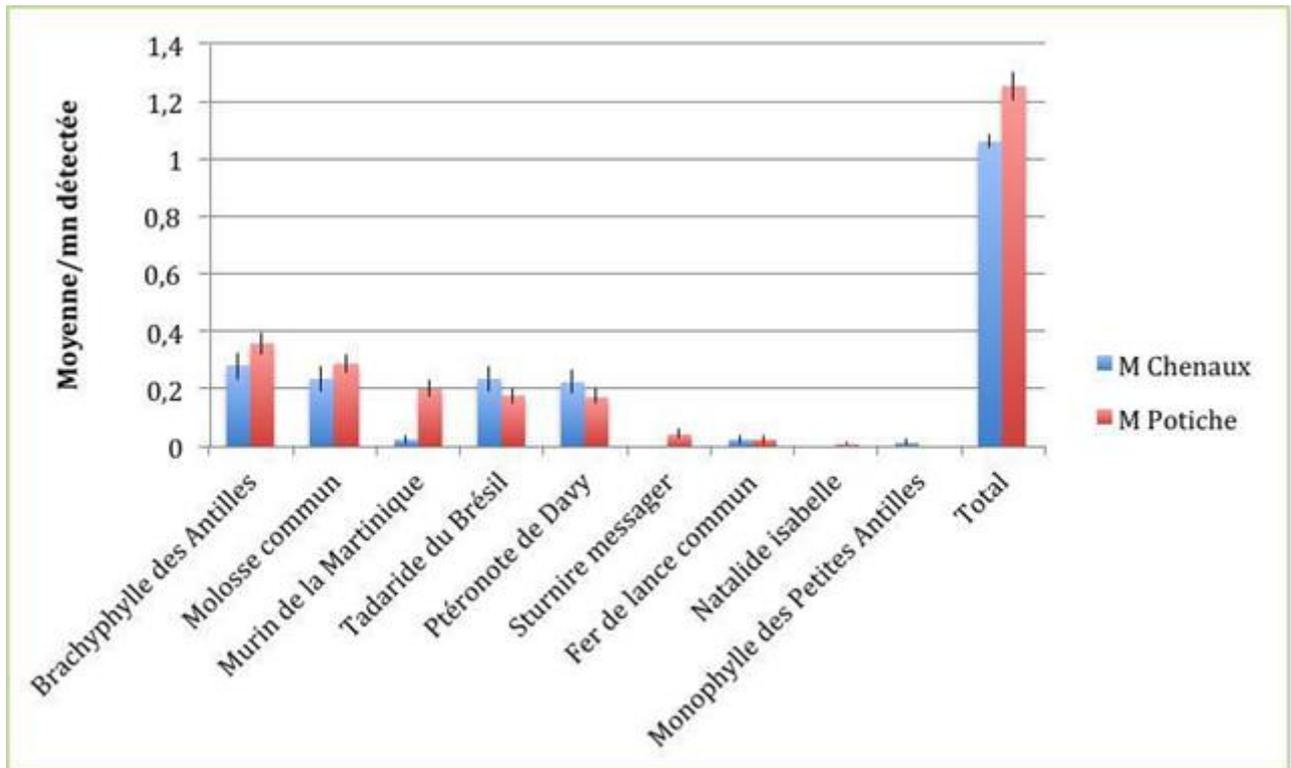


Figure 51 : Structure du peuplement des chiroptères des sites selon les données non pondérées de la première phase (octobre 2018) (source : Impact Mer)

### 3.5.3.8.1. Inventaires de mars/avril 2019

#### 3.5.3.8.1.1. Espèces recensées

Six espèces de chiroptères ont été recensées lors des expertises au sein de l'aire d'étude principale. Les espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection en Martinique <sup>1</sup>	Statut de rareté / menace	
			Liste rouge mondiale <sup>2</sup>	En Martinique <sup>3</sup>
<i>Brachyphylla cavernarum</i>	Brachyphylle des cavernes	X	LC	Présente
<i>Molossus molossus</i>	Molosse commun	X	LC	Présente
<i>Myotis martiniquensis</i>	Murin de la Martinique	X	NT	Endémique
<i>Noctilio leporinus</i>	Noctilion pêcheur	X	LC	Présente
<i>Pteronotus davidii</i>	Ptéronote de Davy	X	LC	Présente
<i>Tadarida brasiliensis</i>	Tadaride du Brésil	X	LC	Présente

1. Arrêté du 17 janvier 2018 fixant la liste des mammifères terrestres représentés dans le département de la Martinique protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. (JORF n°0021 du 26 janvier 2018, texte n°19)

X : espèce protégée

2. Liste rouge mondiale de l'UICN, 2009

LC : espèce non menacée

NT : espèce quasi menacée

3. Gargominy, O. & Demonet, S. 2013. La protection juridique des espèces biologiques : gestion de l'information, diffusion sur l'INPN. Rapport SPN 2013 – 8. 26 pp.

Tableau 17 : Chiroptères recensés sur l'aire d'étude en mars/avril 2019 (source : Biotope)

La figure ci-après répartie le nombre de contact par espèces en fonction des sur les deux sites d'étude. Des disparités sont mises en évidence en particulier pour *Myotis martiniquensis* qui est largement observée sur le site de Potiche et quasiment absente sur le site de Chéneaux.

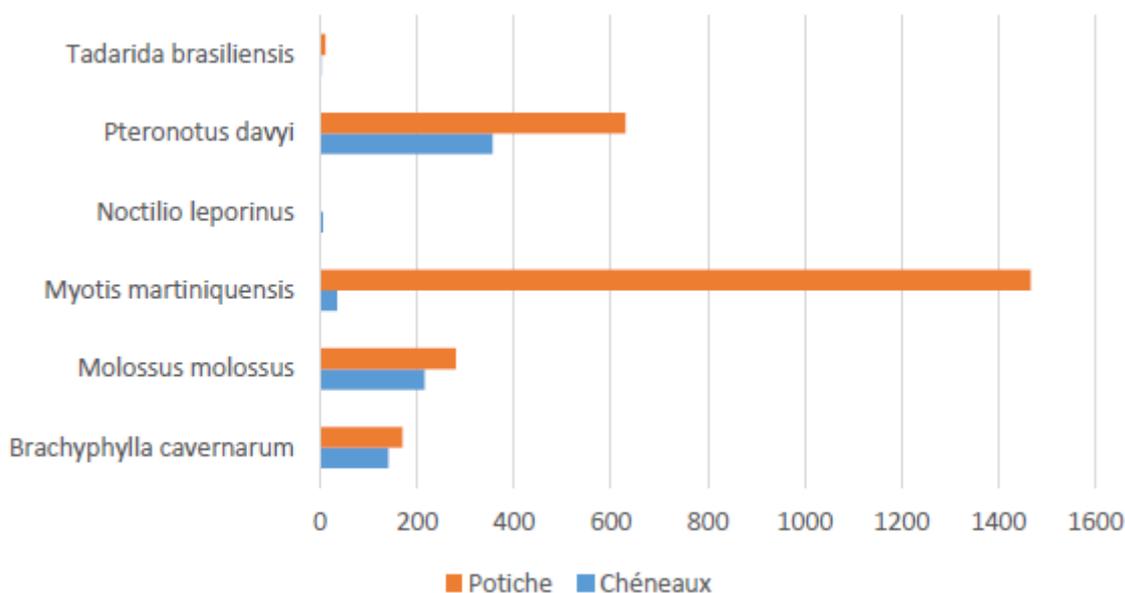


Figure 52 : Répartition du nombre de contacts par espèce sur l'ensemble des points d'enregistrement, lors de l'inventaire de mars/avril 2019, pour Potiche et Chéneaux (enregistreur à 4-5 m du sol pendant 12 heures sur chaque site) (source : Biotope)

#### 3.5.3.8.1.2. Espèces réglementées

Les dix espèces mises en évidence sont protégées par l'arrêté du 17 janvier 2018 fixant des mesures de protection des mammifères représentés dans le département de la Martinique.

D'après l'arrêté du 17 janvier 2018 fixant la liste des mammifères terrestres représentés dans le département de la Martinique protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

1° Sont interdits sur tout le territoire de la Martinique, et en tout temps :

- la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ;
- la perturbation intentionnelle des animaux notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

2° Sont interdites sur les parties du territoire de la Martinique où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

3° Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens prélevés dans le milieu naturel du territoire de la Martinique après la date d'entrée en vigueur de l'interdiction de prélèvement relative à l'espèce à laquelle ils appartiennent.

#### 3.5.3.8.1.3. Espèces patrimoniales, rares ou menacées

La Martinique accueille 11 espèces de chiroptères. Il semblerait que 10 soient présentes dans le périmètre d'implantation du projet éolien. Certaines espèces sont moins répandues que d'autres, notamment *Myotis martiniquensis*, espèce forestière menacée endémique de Martinique.

~~menacée~~. Également le Monophylle des Petites Antilles et l'Ardops des Petites Antilles sont des espèces patrimoniales mais non menacées.

#### 3.5.3.8.1.4. Espèces introduites et envahissantes

Aucune espèce de chiroptères n'est introduite.

### 3.5.3.8.2. Synthèse et évaluation des enjeux concernant les chiroptères

En cumulant les études d'Impact Mer et de Biotope, dix espèces de chiroptères protégées sur les onze présentes en Martinique ont été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate. La zone est exploitée

comme zone de chasse et de transit. Des gîtes se trouvent à proximité de l'aire d'étude immédiate. Les individus de *Molossus molossus* viennent des habitations à proximité, *Myotis martiniquensis* (espèce forestière) et *Pteronotus davyi* de grottes à proximité (grotte de Macouba et tunnels de Beauséjour). *Myotis martiniquensis*, endémique de Martinique, vole à hauteur de canopée, toujours près des arbres et rarement à découvert en plein ciel. Associé à cette diversité spécifique, s'ajoute une diversité de hauteur de vol, d'habitude alimentaire, d'heures de fréquentation, plus ou moins connue selon les espèces.

Les chiroptères représentent ainsi un **enjeu écologique fort** sur l'aire d'étude, par la présence de gîtes à proximité, de la proximité de la forêt et d'une certaine vulnérabilité prévisible face à l'activité des éoliennes.

### 3.5.3.9. Synthèse de l'état initial faunistique

D'un point de vue faunistique, les milieux présents sur la zone d'étude présentent des enjeux contrastés selon les groupes biologiques. Ainsi le cortège d'espèces d'amphibiens ou de mammifères terrestres reste relativement limité.

Pour l'avifaune, la présence de grands espaces ouverts sur les pentes douces de la Montagne Pelée, avec des perchoirs et des milieux forestiers, explique que le site soit fréquenté par le Martinet chiquesol, endémique des Petites Antilles, l'hirondelle à ventre blanc s'observant dans les Antilles et le faucon pèlerin et émerillon, espèces patrimoniales.

L'enjeu écologique reste donc fort pour ces espèces.

De plus, on y retrouve de nombreuses espèces endémiques des Petites Antilles (Tyran janeau, Saltator gros-bec, Sporophiles...) mais très s à l'échelle des Antilles, leur enjeu est donc faible.

Sur les deux groupes d'insectes étudiés, la diversité entomologique est, quand-à-elle, élevée, et exclusivement due aux rhopalocères. Elle témoigne de la diversité des milieux retrouvés. A noter qu'une espèce remarquable, car très rare et localisée, se trouve dans une friche herbacée de Potiche (*Astraptus talus*).

Enfin, le groupe des chiroptères présente 10 espèces recensées, sur les onze présentes en Martinique. Ces différentes espèces exploitent l'aire d'étude principale a minima comme zone de chasse et de transit. Les abords immédiats de la zone d'étude sont utilisés comme zone de gîte. Deux détecteurs ont été placés (3-4m du sol) chaque nuit et ont permis de repérer des espèces avec différents comportements (haut vol, forestière) et habitudes alimentaires (insectivore, frugivore). Ainsi, la lisière forestière à l'Ouest de Potiche a permis de contacter de nombreux individus de *Myotis martiniquensis* et *Pteronotus davyi*. *Myotis martiniquensis* est une espèce forestière endémique de Martinique, qui se déplace à hauteur de canopée, mais toujours à proximité des arbres. Le Molosse commun est omniprésent et chasse les insectes en milieu ouvert tout comme *Tadarida brasiliensis*, beaucoup plus discrète sur l'aire d'étude. Mis à part pour *Noctilio leporinus* contactée seulement sur Chéneaux, le site de Potiche est nettement plus fréquenté par les chiroptères. Le genre *Monophyllus*, *Ardops* et *Artibeus* et les représentants de la famille des *Molossidae* (espèces de haut vol) peuvent être affectés par l'activité des parcs éoliens, (étude de Rodriguez-Duran & Feliciano-Robles (2015) effectuée à Puerto Rico).

Au cours de l'expertise, un total de 38 espèces animales protégées a été mis en évidence au sein de l'aire d'étude et ses abords immédiats. Celles-ci fréquentent toute la majeure partie de l'aire d'étude immédiate.

Le tableau ci-dessous ne prend en compte, pour l'avifaune et les chiroptères, que les espèces à enjeux écologiques forts et modérés. Les oiseaux et chiroptères qui n'apparaissent pas dans le tableau possèdent un enjeu écologique négligeable ou faible et ne sont pas concernés par l'emprise du projet.

Groupe biologique	Espèce ou entité	Évaluation du niveau d'enjeu écologique	Présence d'une contrainte réglementaire	Concerné par l'emprise du projet
Insectes	<i>Astrartes talus</i>	Fort	Non	Non
	<i>Astrartes anaphus anasus</i>	Modéré	Non	Non
	<i>Electrostrymon angerona</i>	Modéré	Non	Non
	<i>Hylephila phyleus</i>	Modéré	Non	Non
Amphibiens	<i>Eleutherodactylus johnstonei</i> <i>Eleutherodactylus martinicensis</i>	Faible	Potentielle (si destruction d'individus d'espèces protégées)	Non
Reptiles	<i>Dactyloa roquet</i>	Faible	Potentielle (si destruction d'individus d'espèces protégées)	Non
Oiseaux	<i>Chaetura martinica</i>	Fort	Potentielle (si destruction d'individus d'espèces protégées)	Oui
	<i>Progne dominicensis</i>	Modéré	Potentielle (si destruction d'individus d'espèces protégées)	Oui
	<i>Falco peregrinus</i>	Modéré	Potentielle (si destruction d'individus d'espèces protégées)	Oui
	<i>Falco columbarius</i>	Modéré	Potentielle (si destruction d'individus d'espèces protégées)	Oui
Mammifères terrestres	<i>Herpestes javanicus</i>	Négligeable	Non	Non
Chiroptères	<i>Myotis martiniquensis</i>	Fort	Potentielle (si destruction d'individus d'espèces protégées)	Oui
	<i>Monophyllus plethodon</i>	Fort	Potentielle (si destruction d'individus d'espèces protégées)	Oui

Tableau 18 : Synthèse des enjeux faunistiques de conservation et des contraintes règlementaires sur l'aire d'étude (source : Biotope)

La cartographie de synthèse des enjeux écologiques présentée à la suite permet de localiser les secteurs en fonction de leur niveau d'enjeu de négligeable à très fort.

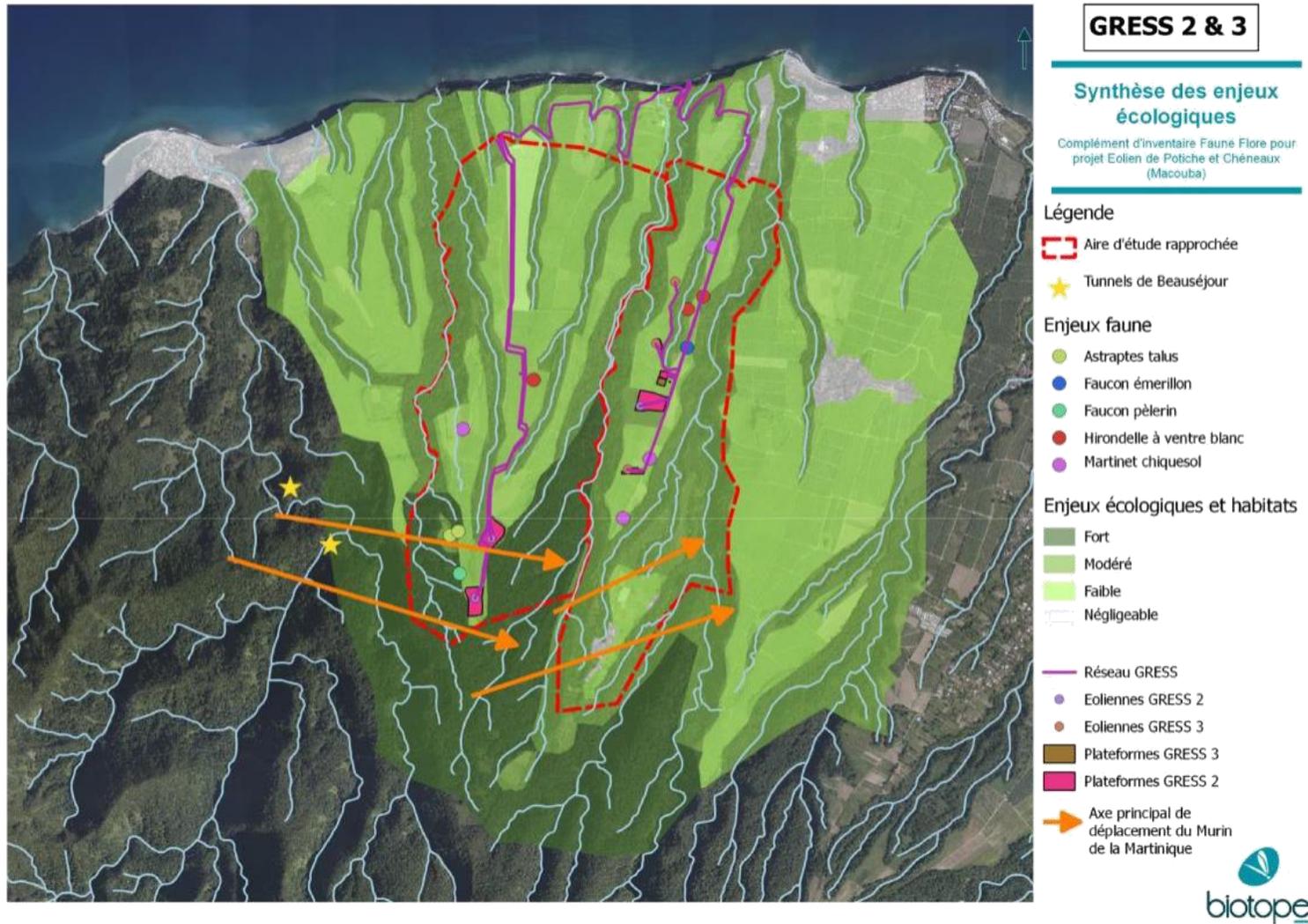


Figure 53 : Synthèse des enjeux écologiques floristiques et faunistiques (source : Biotope)

### 3.5.4. Description des effets prévisibles de ce type de projet

Les paragraphes, ci-après, décrivent de manière synthétique les types d'impacts potentiels pouvant être engendrés par ce type projet. Tous ne sont donc pas susceptibles d'être induits par le présent projet, l'analyse précise des impacts est réalisée dans la suite du document.

#### 3.5.4.1. Destruction des milieux naturels

On entend par destruction de milieux ou perte d'habitats, la disparition des milieux présents au sein de l'emprise du projet et de leurs communautés biologiques associées. Cette destruction s'opère donc au cours des travaux les plus lourds ~~d'extension du centre de stockage~~ (défrichements, remblaiements, etc.).

La perte d'habitats concerne ainsi :

- les habitats naturels, les espèces végétales et les espèces animales à faible mobilité au sein de l'emprise du projet ;
- les habitats d'espèces animales : sites de nidification d'espèces d'oiseaux nichant dans l'emprise du projet mais quittant la zone au cours de la période de migration et d'hivernage, sites d'alimentation et de repos de l'avifaune ; habitats fréquentés par les amphibiens, les reptiles, etc.

**Dans le cadre du présent projet, il n'y a d'enjeu patrimonial ni sur les aires d'installation des éoliennes ni, de façon générale, sur les surfaces allouées à l'agriculture, qu'elles soient cultivées ou en jachère herbacée. Les zones d'implantations des éoliennes et les réseaux de circulation qui serviront au transport du matériel utilisent d'anciens chemins agricoles ou zones agricoles et ne nécessitent pas de défrichement. Les impacts sont donc négligeables voir nuls. La conservation des éléments justifiant la valeur patrimoniale des formations végétales bordant les zones actuellement cultivées, est tout à fait compatible avec le projet d'installation des éoliennes.**

**Toutes mesures de compensation concernant ces habitats naturels ne sont donc pas à prendre en compte pour ce projet. Ce dernier n'a en effet aucun impact (dégradation et destruction) sur les ravines et boisements secondaires.**

#### 3.5.4.2. Dégradation des milieux naturels

La dégradation des milieux va concerner, en phase travaux, les emprises temporaires d'une part et d'autre part, les habitats adjacents aux emprises du projet, susceptibles d'être impactés de manière indirecte, en cas de pollution par exemple. Les risques de pollution des milieux adjacents ~~voit~~ pourraient avoir pour origine potentielle les ruissellements ou rejets accidentels de polluants issus des engins de chantier des zones de stockage de matériaux, etc.

En phase d'exploitation, ces risques de pollution subsistent en partie compte tenu de la circulation d'engins ou en cas d'accident.

La dégradation des milieux peut également avoir pour origine l'impact du projet sur les continuités écologiques, en cas de coupure de corridors ou en cas d'isolement d'un habitat naturel abritant une

population d'une espèce donnée. Dans le cas présent le projet n'est pas susceptible d'induire d'impact sur les continuités écologiques, les forêts et ravines n'étant pas impactées par le projet.

**Comme précisé précédemment, la majorité des emprises du présent projet vont concerner des habitats anthropiques (cultures, jachères), la dégradation des milieux naturels peut donc être considérée comme faible.**

### 3.5.4.3. Destruction d'individus d'espèces animales ou végétales

La destruction d'individus est susceptible d'être induite en phase travaux par les opérations de terrassements, de défrichements, etc.

Cet impact peut concerner à la fois la flore présente dans les emprises du projet et la faune à faible mobilité (insectes, amphibiens) ainsi que l'avifaune (œufs, nids et jeunes individus) et les mammifères (chiroptères par exemple).

En phase d'exploitation, la destruction d'individus est susceptible d'être induite par les opérations classiques d'exploitation en cas de présence d'espèces au sein des emprises du site (circulation des engins, travaux sur le site, etc.). Cet impact reste anecdotique.

#### 3.5.4.3.1. Impact sur les chiroptères

Le principal impact d'un parc éolien sur les chauves-souris est le risque de mortalité par collision avec les pales des éoliennes.

La Martinique est soumise au régime des alizés, qui soufflent d'est en ouest pendant la majeure partie de l'année, croissant la matinée et décroissant pendant l'après-midi pour tomber le soir. Il existe une saisonnalité et il est important de vérifier si l'activité et la mortalité des chiroptères varient en fonction de ces différentes périodes.

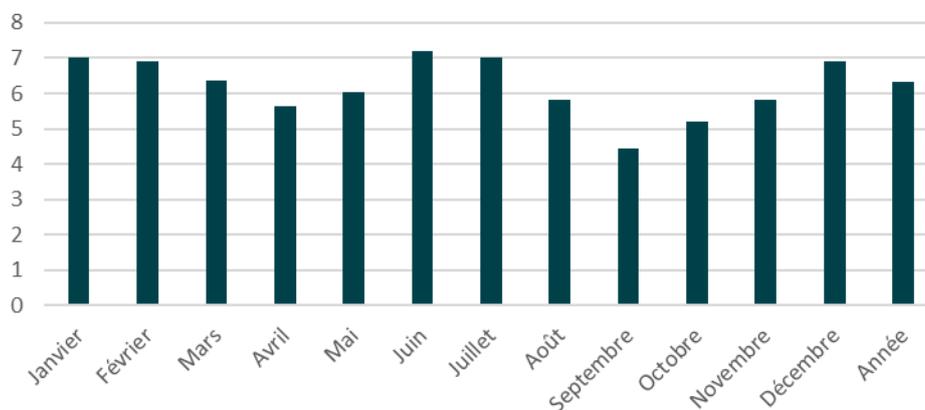


Figure 54 : Vitesse moyenne du vent à 50 m au-dessus du sol à Beauséjour (m/s) (source : Biotope)

Le barotraumatisme est une autre cause de mortalité à proximité d'une éolienne. En effet, la vitesse mesurée en bout de pale peut s'élever à 250 km/h assez régulièrement. Un changement rapide de pression intervient aux abords des pâles. Une chauve-souris située à proximité se retrouve dans une zone de haute ou basse pression provoquant une compression ou expansion du volume d'air présent dans ses poumons entraînant inévitablement la mort ~~des chiroptères~~, à la suite de lésions mortelles sur les organes placés dans la cage thoracique. Les chiroptères ayant été victime de barotraumatisme ne présentent pas forcément de blessures visibles de l'extérieur, mais peuvent paraître gonflés à la suite d'une hémorragie interne. Une différence de pression de 4 kPa suffit pour entraîner la mort ~~d'individus~~ pour l'ensemble des espèces de chiroptères présentes en Martinique.

Les espèces principalement concernées sont celles de la famille des Molossidés (*Molossus molossus* et *Tadarida brasiliensis*), espèces insectivores qui volent en plein ciel (impact potentiel fort), et dans une moindre mesure *Brachyphylla cavernarum* et *Monophyllus plethodon*, espèces forestières de canopée, à cause de la proximité des éoliennes avec les lisières (impact potentiel moyen). En effet, ces chauves-souris peuvent confondre le mât des éoliennes avec un arbre, et en montant progressivement, et heurter les pales. L'impact potentiel sur *Myotis martiniquensis* semble plus faible puisque ces chauves-souris ne sont pas adaptées au vol en plein ciel, et que leur hauteur de vol ne correspond pas à la hauteur des pales d'éoliennes. A noter que ce point semble se confirmer par les premiers résultats de suivi mortalité effectué sur le parc de GRESS en exploitation à proximité du site. En effet, malgré une activité importante de cette espèce enregistrée sur le site, aucun cadavre n'a été découvert.

Il est nécessaire de relier ces impacts potentiels aux enjeux pesant sur chaque espèce. En effet, des millions d'individus de Molossidés sont présents en Martinique. Si le parc éolien impactait quelques-uns de ces individus, il y a peu de risque que cela nuise, de manière significative, aux populations de ces espèces, dont la distribution s'étend bien au-delà de la Martinique (pas d'endémisme). Cependant, l'impact potentiel sur les *Myotis martiniquensis*, espèce endémique de Martinique, *Monophyllus plethodon* et *Brachyphylla cavernarum* (espèces endémiques des petites Antilles) pourrait être plus significatif du fait de leurs aires de répartition moins étendues.

#### 3.5.4.3.2. Impact sur l'avifaune

##### **En phase de travaux**

L'ensemble de ces installations est prévu sur des terres agricoles déjà défrichées. L'impact devrait donc être minime car les milieux boisés (ravines, haies et forêts) seront épargnés.

Les dérangements ou perturbations sont induits par les travaux de manière générale (bruits, vibrations, circulation des engins et du personnel de chantier, etc.). L'intérêt des habitats présents en bordure de chantier pourra ainsi s'en trouver limité, pouvant induire un abandon des secteurs limitrophes aux emprises de travaux.

Les groupes biologiques les plus sensibles à ce type d'impact ~~susceptibles d'être concernés~~ sont notamment l'avifaune et dans une moindre mesure, les reptiles et les mammifères.

C'est au cours de la phase travaux que les dérangements seront les plus importants. Lors de l'exploitation du site, le dérangement ou perturbation de la faune volante peut être induit par la rotation des pâles.

### ***En phase d'exploitation***

#### ● **Les risques de collision et barotraumatisme :**

Actuellement on conçoit que l'avifaune sédentaire (qui reste à proximité des fermes) s'adapte à la présence d'éoliennes, (ADEME, 2005) ce qui a déjà été observé sur différents sites éoliens. Les taux de mortalités par éolienne et par an seraient compris, suivant les auteurs entre 0 et 3,4 oiseaux (ADEME, 2005) et 0,03 à 2 oiseaux (Celse, 2005). Pour les Antilles, aucun chiffre n'est encore connu. En fait, des mortalités importantes peuvent intervenir dans les cas suivants :

- Présence d'une voie migratoire importante et barrage d'éoliennes en grande densité.
- Mauvaises conditions atmosphériques et éoliennes en marche.
- Présence de nombreuses espèces aériennes et barrage d'éoliennes.
- Mauvaise conception de la ferme éolienne ne laissant pas de distance de sécurité.

#### ● **Le bruit :**

Les émanations sonores que produisent les éoliennes peuvent générer une certaine gêne sur l'avifaune. Certaines espèces peuvent être affectées par le bruit et se retrouver en moindre densité ou désertier la zone des éoliennes (Leddy et al, 1999 ; Celse 2005). Selon d'autres auteurs, (Koenig et al, 2004) l'effet serait minime. Sur le site le contexte est particulier avec la présence d'espèces patrimoniales et endémique des petites Antilles. Compte tenu de la faible densité et de l'espacement de 350 m des éoliennes les enjeux restent modérés.

### ***3.5.5. Synthèse des effets prévisibles de ce type de projet sur les milieux naturels***

Le détail des impacts prévisibles est présenté dans le tableau ci-après. Pour chaque type d'effet prévisible, sont précisés la source de l'impact et les groupes biologiques concernés par chacun d'entre eux, ainsi que le niveau d'enjeu écologique vis-à-vis du projet.

Type d'impact prévisible	Localisation et source de l'impact	Groupes potentiellement concernés	Niveau d'enjeu écologique vis-à-vis du projet
<b>Impacts potentiels en phase de travaux et d'exploitation</b>			
<b>Dégradation et destruction des milieux naturels</b>	Quelques habitats en bordure des emprises notamment au niveau des ravines et boisement secondaires et forêt hygrophile de basse altitude.	Habitats naturels Flore Faune	<b>Faible</b>
<b>Destruction d'individus d'espèces animales</b>	Emprises du projet, des zones de travaux et leurs abords. Ensemble des travaux d'aménagement de terrassements, etc. Exploitation du parc éolien.	Faune à faible mobilité (amphibiens, reptiles, juvéniles d'oiseaux) en phase de travaux Avifaune et Chiroptère en phase d'exploitation	<b>Fort</b>
<b>Dérangement / perturbation</b>	Emprises du projet, des zones de travaux et leurs abords. Réalisation des travaux, circulation des engins, bruit, poussière, tous types de nuisance associés à des travaux de construction, à proximité de la forêt. Exploitation du parc éolien.	Faune sensible exploitant les milieux proches des zones de travaux (avifaune notamment).	<b>Modéré</b>

Tableau 19 : Description des types d'impacts prévisibles sur les milieux naturels en fonction des phases du projet (source : Biotope)

### 3.5.6. Mesures d'évitement et de réduction des effets dommageables

Les mesures d'évitement et de réduction ont été calibrées pour les habitats, espèces et groupes d'espèces présentant les plus forts enjeux et/ou la plus forte sensibilité vis-à-vis du projet. Afin d'éviter, de réduire et de compenser les effets prévisibles du projet sur les milieux naturels, les mesures suivantes sont proposées.

Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Période concernée		
		Phase conception	Phase travaux	Phase d'exploitation
<b>Mesures d'évitements et de réductions</b>				
Mesure E01	Balisage et évitement des zones sensibles en bordure de chantier.	X	X	
Mesure E02	Limitation des risques de dégradation et de pollution des milieux adjacents		X	X

Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Période concernée		
		Phase conception	Phase travaux	Phase d'exploitation
Mesure E03	Évitement des périodes de plus forte sensibilité de l'avifaune (notamment de reproduction) de Mars à Juillet. La réalisation des travaux importants et sonores devra <i>démarrer avant</i> cette période		X	
Mesure E04	Adaptation de l'éclairage		X	X
Mesure R01	Réduction de dispersion d'espèces exotiques envahissantes, notamment du <i>Typha domingensis</i> (entretien et lavage des engins de chantier)		X	
Mesure R02	Préparation et suivi de chantier par un ingénieur environnement		X	
Mesure R03	Augmentation de la hauteur minimale des éoliennes	X		
Mesure R04	Régulation et bridage des éoliennes			X
Mesure R05	Remise en état et revégétalisation des zones de chantier après la fin des travaux.		X	
Mesures de suivi				
Mesure S01	Suivi de l'avifaune après la mise en fonctionnement du site			X
Mesure S02	Suivi de la mortalité des chiroptères et de l'avifaune			X
Mesure d'accompagnement				
Mesure A01	Projet d'étude sur les chiroptères forestiers			X

Tableau 20 : Liste des mesures d'évitement et de réduction proposées (source : Biotope)

### 3.5.6.1. Mesures d'évitement

#### 3.5.6.1.1. Mesure E01 : Balisage et évitement des zones sensibles en bordure de chantier.

##### **Objectif :**

Cette mesure vise à éviter la dégradation accidentelle des zones sensibles situées à proximité du chantier en les matérialisant sur le terrain.

Elle permet ainsi d'éviter les risques d'impacts accidentels sur les habitats naturels présents à proximité des emprises (ravines, boisements secondaires et hygrophile de basse altitude au Sud notamment) et sur l'ensemble des communautés biologiques associées (faune et flore).

**Localisation :**

Cette mesure sera à mettre en œuvre essentiellement en bordure des zones écologiquement remarquables situées en dehors mais à proximité des emprises nécessaires au chantier (ravines, haies et boisements).

**Modalités :**

Le balisage visera à éviter que les entreprises en charge des travaux ne dégradent accidentellement les milieux non concernés par le projet mais situés à proximité immédiate.

Dans ce but, le balisage mis en place avant le démarrage des travaux devra nécessairement être respecté par les entreprises en charge des travaux pour éviter ces impacts potentiels temporaires. Ce balisage sera matérialisé par l'installation de clôtures pérennes ou par l'installation de rubalise ou de filets fixés à des piquets. Afin de sensibiliser les entreprises intervenant sur le terrain, des panneaux explicatifs seront installés sur les clôtures pour signifier l'intérêt de protéger les zones concernées. L'ingénieur environnement intervenant en tant qu'assistant au maître d'ouvrage s'assurera de la mise en œuvre et du respect de ce balisage sur le chantier.

**Coût prévisionnel :**

Mise en défens pour 10 000€ environ pendant la durée du chantier.



Figure 55 : Exemples de types de balisages de zones sensibles en bordure des emprises à mettre en place avant les travaux (source : Biotope)

3.5.6.1.2. *Mesure E02 : Limitation des risques de dégradation et de pollution des milieux adjacents.*

**Objectif :**

Cette mesure vise à limiter l'impact par dégradation et pollution des milieux naturels, ainsi que le dérangement voire la destruction des espèces présentes à proximité des emprises du chantier.

**Localisation :**

L'ensemble des emprises du projet est concerné.

**Modalités :**

L'objectif est ici d'imposer aux entreprises qui seront en charge des travaux des mesures générales de respect de l'environnement. Ces mesures visent notamment à limiter les incidences indirectes potentielles liées à la pollution des milieux adjacents, par ruissellement d'eaux polluées notamment. Ces mesures s'intègrent dans une démarche générale de chantier respectant l'environnement au sens large.

Les prescriptions écologiques relatives à la prévention des pollutions concernent principalement les aires de travaux, d'entretien et de parking des engins de chantier.

Ces mesures seront à intégrer dans le cahier des clauses environnementales des DCE. Par ailleurs, l'ingénieur environnement de la société GRESS 2&3 en charge du suivi de chantier devra s'assurer que ces prescriptions soient effectivement bien respectées sur le chantier. Il interviendra lors de la préparation des travaux et de leur exécution tel que cela est réalisé par le bureau de contrôle technique et SPS. Une attention particulière sera apportée aux lisières en bordure des zones de travaux.

**Coût prévisionnel :**

Montant estimé d'environ 70 000 € pour la durée du chantier.

3.5.6.1.3. *Mesure E03 : Évitement des périodes de plus forte sensibilité de l'avifaune (notamment de reproduction) soit de Mars à Juillet.*

**Objectif :**

**Pour éviter les destructions et limiter le dérangement en période de nidification et de reproduction, notamment pour les espèces animales protégées, les travaux de préparation des sols et d'élagage nécessaire finiront avant le 20 mars.**

La saison cyclonique du mois de juillet au mois de décembre et la période de reproduction entre mars et juillet, ne laissant que trop peu de temps pour réaliser les travaux en dehors de ces périodes sensibles.

Rappelons que les équipements du parc éolien GRESS 2&3 sont prévus d'être installés uniquement sur des terrains à vocation agricole tant en phase travaux qu'en phase exploitation, terrains peu utilisés pour la nidification.

~~Cependant pour éviter leur destruction et limiter le dérangement en période de nidification et de reproduction, notamment pour les espèces animales protégées, les travaux de préparation des sols et~~

d'élagage nécessaires finiront avant le 20 mars. Cette mesure vise essentiellement l'avifaune, groupe pour lequel plusieurs espèces exploitent les terrains d'emprises ou à proximité immédiate.

**Localisation :**

Cette mesure concernera l'ensemble des emprises sur l'aire d'étude immédiate et sur l'itinéraire d'accès.

**Modalités :**

Cette mesure concernera essentiellement les travaux de terrassement et d'élagage. Bien que certaines espèces se reproduisent toute l'année en Martinique, la période comprise entre fin mars et début août reste la plus sensible pour la majorité d'entre elles ~~des espèces~~. Ces travaux devront ainsi débuter en dehors du pic de reproduction de l'avifaune. Ces travaux concerneront principalement l'élagage, le transport du matériel (différentes parties du mat et les pâles) par camion et le nivellement du terrain.

3.5.6.1.4. *Mesure E04 : Adaptation de l'éclairage*

**Objectif :**

L'objectif est de limiter l'attraction des éoliennes sur tous types de taxon (mammifères, avifaune, chiroptère, insectes) afin de limiter l'impact sur ces derniers.

**Localisation :**

Cette adaptation de l'éclairage est à prendre en compte pour toutes les éoliennes.

**Modalités :**

Il est recommandé de ne pas utiliser d'éclairage permanent pour les éoliennes. En effet, ce type d'éclairage attire les insectes, chassés par certaines espèces de chauves-souris. Nous recommandons l'éclairage par flash intermittent qui n'attire pas les insectes.

**Coût prévisionnel :**

Intégré dans le coût d'achat des équipements.

3.5.6.2. *Mesures de réduction*

3.5.6.2.1. *Mesure R01 : Réduction de dispersion d'espèces exotiques envahissantes (entretien et lavage des engins de chantier)*

**Objectif :**

Éviter l'introduction ou la dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes sur le site notamment dans les ravines et boisement à proximité afin de maintenir l'habitat naturel.

**Localisation :**

L'ensemble des emprises du projet sont concernées.

**Modalités :**

Lors des travaux et du transport du matériel, les engins de chantiers devront être nettoyés et entretenus durant tout le chantier avant d'entrer et de sortir à chaque début et fin de journée (mise en place d'un bassin de lavage et de désinfection des roues).

**Coût prévisionnel :**

Estimé à environ 50 000 € pour sa mise en place, sa supervision, son entretien et intégré dans le cahier des charges de la construction.

3.5.6.2.2. *Mesure R02 : Suivi de chantier par un ingénieur environnement*

**Objectif :**

Cette mesure vise à limiter au maximum les effets du chantier sur les milieux naturels en assurant un suivi adapté des entreprises chargées des travaux et en vérifiant la mise en place et le respect des mesures d'évitement et de réduction présentées dans les paragraphes précédents.

**Localisation :**

L'ensemble des emprises du projet et les voies d'accès est concerné.

**Modalités :**

Cette mesure sera menée par l'Assistant à Maitrise d'Ouvrage environnementale.

Ce dernier interviendra notamment :

- En phase préliminaire, notamment dans le cadre de la rédaction d'un cahier des prescriptions écologiques à respecter par les entreprises (« doctrine de chantier »). Ce cahier est le plus souvent intégré directement dans les Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE).
- En phase préparatoire avant le démarrage des travaux pour la sensibilisation des entreprises, la mise en place du balisage des zones sensibles en bordure de chantier et l'analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès, etc.) en fonction des contraintes écologiques, ainsi que la vérification de la localisation des espèces floristiques rares et exotiques envahissantes.
- En phase chantier, pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels, le suivi sur le terrain du respect des prescriptions écologiques par les entreprises, la vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage notamment).

**Coût prévisionnel :**

4 à 6 mois de présence d'un ingénieur environnement répartie sur l'ensemble de la phase pré-travaux et travaux (diagnostic, balisage), participation aux réunions de chantier, réalisation de compte rendus, montant estimé à 40 000€.

3.5.6.2.3. *Mesure R03 : Arrêt des éoliennes pour les vents inférieurs à 5 m/s sur le créneau horaire de 18h30 à 21h30*

**Objectif :**

L'objectif est de réduire au maximum le risque de mortalité des espèces de chiroptère durant leurs pics d'activité en arrêtant les éoliennes, en fonction de la force du vent.

**Localisation :**

Cette mesure est à prendre en compte pour toutes les éoliennes.

**Modalités :**

Actuellement, ~~une des seules solutions~~ la solution la plus opérante permettant de réduire la mortalité consiste à ne pas démarrer, le soir entre 18h30 et 21h30 les éoliennes pour les vents inférieurs à 5 m/s, ~~le soir entre 18h30 et 21h30~~. Des résultats d'études en métropole montrent une réduction de la mortalité pouvant atteindre 90% pour une perte de production d'environ 2 à 3 % [SFEPM, 2012].

Afin d'étudier l'impact des éoliennes sur les populations de chiroptères en Martinique, une étude acoustique est menée sur le premier site équipé d'éolienne dans le nord du territoire. Cette étude est réalisée en altitude sur le site de Grand'Rivière. (Voir graphe ci-dessous et résultats bruts en annexe 2) Les premiers résultats permettent de conforter l'idée que la plus forte fréquentation se situe entre 18H30 et 21H30 avec une grande majorité de *Molossus molossus*. On observe aussi un léger regain d'activité entre 03h00 et 05h00 due à *Myotis martiniquensis*, espèce à fort enjeu (endémisme) mais pour laquelle il n'y a eu aucun impact jusqu'à aujourd'hui.

Les espèces insectivores comme *Molossus molossus* et *Tadarida brasiliensis* chassent en milieu ouvert jusqu'à des hauteurs de vol de 200 m. Ce sont donc les espèces potentiellement les plus impactées par les éoliennes. Cependant l'enjeu de ces espèces est faible du fait de leur large répartition géographique (Amériques et Antilles) et de leur importante population en Martinique.

Il est donc proposé de retarder le démarrage des éoliennes lors du début de nuit, lorsque le risque de collision est maximal. En effet, il apparait que les chauves-souris en déplacement (entre leur gîte et leurs zones de chasse) se déplacent en grand nombre et en étant moins attentives à leur environnement. Elles sont donc plus sujettes aux collisions lors de ces déplacements que lors de leur activité de chasse où elles maîtrisent beaucoup mieux leur environnement immédiat et où les risques de collision sont moindres.

Pour toutes ces raisons, l'arrêt de l'ensemble des éoliennes sera effectif pour une vitesse de vent inférieure à 5 m/s et entre 18h30 et 21h30.

**Coût prévisionnel :**

Le coût de cette mesure sera fonction des conditions climatiques et devrait représenter une perte de production de l'ordre de 3%.

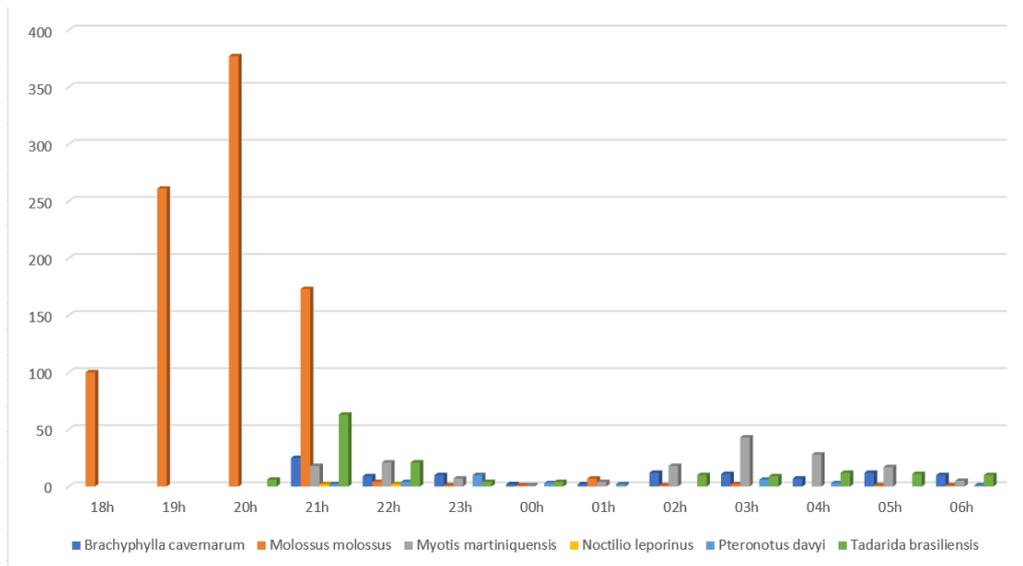


Figure 56 : Plage horaire de fréquentation des chiroptères, par espèce, atour de l'éolienne E07 de GRESS, du 02/07/2019 au 05/08/2019 (source : Biotope)

#### 3.5.6.2.4. Mesure R04 : Choix de machines avec la plus haute hauteur de pâles possible (Vestas V136)

##### **Objectif :**

Cette mesure permettra de diminuer l'impact des éoliennes sur les espèces de chiroptères forestières volant à une hauteur maximale de 30 m.

##### **Localisation :**

Cette mesure s'applique pour toutes les éoliennes mises en place.

##### **Modalités :**

Cette mesure permet d'avoir une hauteur en bas de pôle de 44 m, donc nettement supérieure à la hauteur de la canopée. Les espèces de chiroptères à fort enjeu étant forestières, sont retrouvées principalement à une hauteur de vol inférieure à 30 m. L'impact du projet sur ces espèces pourra ainsi être considéré comme faible voire négligeable.

Le graphe ci-dessous correspond aux deux hauteurs d'enregistrement (80 m et 5 m) en fonction des espèces de chiroptères. Ce graphe permet en effet d'observer une présence significativement beaucoup plus importante à 5 m pour les espèces forestières comme le *Myotis martiniquensis*.

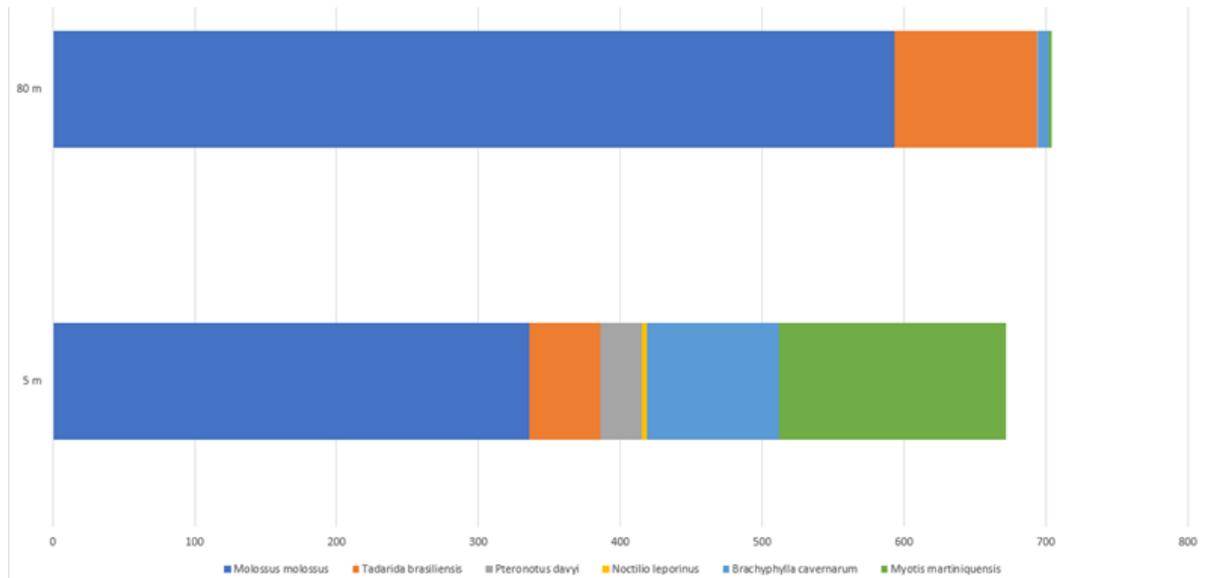


Figure 57 : Hauteur de vol des différentes espèces de chiroptères sur l'éolienne E07 GRESS (source : Biotope)

A noter que l'on n'observe pas d'enregistrements pour les deux autres espèces forestières *Monophyllus plethodon* et *Ardops nicholli* car leur sonar possède une faible intensité et une haute fréquence ce qui leur permet d'être adapté au milieu forestier et difficilement détectable. Cette augmentation de hauteur n'aura aucun impact sur les espèces de haut vol comme le *Molossus molossus* ou *Tadarida brasiliensis*.

#### **Coût prévisionnel :**

Intégré dans les coûts du projet.

#### 3.5.6.2.5. *Mesure R05 : Remise en état et re végétalisation des zones de chantier après la fin des travaux et la fin du suivi de la mortalité*

#### **Objectif :**

Cette remise en état concernerait la fin de la phase de travaux et la fin de la phase du suivi de la mortalité. Elle permettrait de conserver à l'identique les habitats dégradés à la suite de ces deux phases.

#### **Modalités :**

Les haies qui jalonnent le site en bordures des parcelles cultivées seront conservées et non dégradées pendant les travaux. Cependant, toutes dégradations accidentelles de ces habitats devront être suivies d'une restauration et d'une revégétalisation immédiate afin de conserver au maximum les habitats naturels et corridors écologiques du site. Les essences inventoriées lors des prospections de terrain seront utilisées pour les éventuelles opérations de revégétalisation.

A la demande de la DEAL et suivant le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens de 2018, les zones autour des machines (rayon de 68 m autour de chaque mât) devront être dégagées afin de réaliser le suivi mortalité dans de bonnes conditions et ce au minimum sur la première année d'exploitation. Par la suite, ces mêmes zones devront être remises en état

à la fin de la phase de suivi de la mortalité. Cette revégétalisation permettra de conserver l'état initial du paysage et de l'occupation du sol avant travaux. La surface finale impactée par l'exploitation après revégétalisation des espaces à la fin du suivi mortalité sera de 3,5 Ha.

**Coût prévisionnel :**

Montant des indemnités versées à l'exploitant pour compensation du manque à gagner est estimé à environ 65 000 €/an.

*3.5.6.3. Mesures de suivi*

L'installation et la mise en service d'un parc éolien nécessitent la réalisation d'un suivi environnemental défini dans le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres de 2016 et du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, révisés en 2018.

Les modalités de mise en œuvre de ce suivi pour ce qui concerne la faune nécessitent d'être adaptées au contexte du territoire. Les mesures S01 et S02 ci-après répondent à cet objectif.

*3.5.6.3.1. Mesure S01 : Suivis avifaunistiques*

**Objectif :**

Cette mesure permet d'appréhender le comportement de l'avifaune en présence des éoliennes en fonctionnement.

**Modalités :**

L'implantation d'éoliennes influera sur le comportement de la faune. Les haies qui jalonnent le site en bordures des parcelles cultivées qui sont conservées, canaliseront les vols des différents oiseaux de la zone et devraient permettre de limiter les collisions. Cependant, en absence de retour d'expérience sur l'impact des parcs éoliens sur le territoire de la Martinique, il est nécessaire de s'assurer de la réaction de l'avifaune sur la durée. Pour cela, le suivi de l'avifaune sera réalisé suivant deux phases.

- Une première phase ou état 0 effectuée dans l'année précédant la construction avec 3 passages en période de migration.
- Une seconde phase après la mise en place du parc éolien avec 4 passages par an dont 3 entre mars et juillet en saison sèche et 1 en saison humide, la première année N, l'année N+2, l'année N+4 et l'année N+9.

**Coût prévisionnel :**

Ce suivi sera effectué sur un total de 19 jours, étalés sur 10 ans, (suivis + rédaction des différents rapports) pour un total estimé à 12 000 €.

*3.5.6.3.1. Mesure S02 : Suivis de la mortalité*

**Objectif :**

Ce suivi permet de mieux appréhender les impacts des éoliennes sur les chiroptères et l'avifaune.

**Modalités :**

La hauteur des éoliennes impose de réaliser un suivi de la mortalité sur une surface comprise dans un cercle de 68 mètres autour du mât de chaque éolienne. La surface concernée sera entretenue de manière à faciliter l'observation.

Conformément à la réglementation et aux prescriptions liées au territoire, le suivi de la mortalité sera effectué tous les 2 mois à raison de 5 jours consécutifs dans le créneau horaire entre 6h et 9h30. La mise en œuvre de ce suivi s'effectuera dès la mise en exploitation du parc éolien. Ce suivi sera réalisé durant 3 années pour s'assurer de la bonne adaptation des chiroptères et de l'avifaune vis-à-vis de ce type d'installation en Martinique.

**Coût prévisionnel :**

Coût estimé à environ 50 000 €

*3.5.6.4. Mesures d'accompagnement A01 : amélioration de la connaissance sur les espèces forestières de chiroptères *Ardops nicholli* et *Monophyllus plethodon**

Il est important ~~à ce jour~~, en l'état de développement des projets éoliens et de connaissance des chiroptères de Martinique, d'élargir la réflexion sur les actions futures qu'il conviendrait de mettre en place pour améliorer la conservation des espèces forestières encore mal connues.

Un premier état des connaissances chiroptérologiques a été effectué dès 2004 afin de mettre en évidence les gîtes à chauves-souris présents sur la Martinique. Cet état des lieux avait fait ressortir la présence de 47 gîtes à chiroptères sur l'île et ce, pour 9 des 11 espèces répertoriées. *Sturnira angeli* et *Ardops nicholli* n'ont pas été découvertes en gîte. Un premier rapport (2015-2016) fait ainsi état des connaissances sur les gîtes connus, leur occupation et les effectifs des différentes espèces.

*Ardops nicholli* et *Monophyllus plethodon* sont deux espèces de chiroptères forestières endémiques des Petites Antilles présentes dans les forêts du Nord de la Martinique. La pérennité des populations semble notamment liée au maintien de forêts riches en essences ~~lui~~ permettant d'exploiter les ressources végétales (fleur, nectar, fruit) étalées tout au long de l'année. C'est dans ce milieu forestier (forêt humide/hygrophile ou forêt sempervirente saisonnière tropicale, secondaire âgée et évoluée) que ces espèces semblent également se reproduire et se nourrir.

Afin de mieux comprendre et pour anticiper plus finement les impacts de l'exploitation de parcs éoliens en Nord Martinique à proximité immédiate de l'habitats de ces deux espèces encore très mal connues, les actions suivantes seront réalisées :

Pour *Ardops nicholli* :

- Recherche des gîtes par télémétrie (capture aux filets, installation d'émetteurs sur des femelles allaitantes,).
- Suivi télémétrique d'individus pour étudier l'écologie de l'espèce.

Pour *Monophyllus plethodon* :

- Mise en place d'un suivi du seul gîte connu (tunnel amont de Beauséjour à proximité du parc éolien) et prospection de nouveaux sites favorables ;
- Suivi télémétrique (émetteur) d'individus pour découvrir de nouveaux gîtes et mieux comprendre l'écologie de l'espèce.

**Coût prévisionnel :**

Le montant estimé de cette étude est de l'ordre de 50 000 €.

### 3.5.6.5. Conséquences réglementaires des impacts résiduels

L'analyse des impacts résiduels du projet synthétisée dans le tableau ci-après permet de mettre en évidence les principaux impacts du projet sur le milieu naturel.

L'état initial a permis de mettre en évidence la présence de quatre groupes biologiques pour lesquels l'aire d'étude abrite une ou plusieurs espèces protégées :

- Les amphibiens avec deux espèces protégées ;
- Les reptiles avec une espèce protégée ;
- Les oiseaux avec 26 espèces protégées ;
- Les chiroptères avec 10 espèces protégées.

Le projet de parc éolien est susceptible d'induire des impacts potentiels faibles ou négligeables sur les deux premiers groupes et des impacts modérés à fort sur les deux derniers groupes.

**Le projet est susceptible d'induire la destruction d'individus fréquentant les bordures des emprises pour l'Hylode de Johnstone, de Martinique et l'Anolis de la Martinique. La fréquentation des emprises par ces espèces reste anecdotique mais une destruction accidentelle d'individus de ces deux espèces ne peut être exclue dans le cadre des travaux.**

**Les 26 espèces d'oiseaux susceptibles de nicher au sein des emprises les plus naturelles, pourront être essentiellement concernées par un impact lié au dérangement et dans une moindre mesure par un impact de destruction accidentelle d'individus, par collision avec les éoliennes.**

**Les 10 espèces de chiroptères utilisent l'aire d'étude immédiate comme zone de transit, d'habitat et de chasse tant au niveau des milieux ouverts qu'au sein des emprises les plus naturelles (ravines et boisements). Elles seront potentiellement concernées par un impact par destruction d'individus lié à un risque de collision ou barotraumatisme avec les éoliennes**

**Le projet actuel concilie exploitations agricoles et fermes éoliennes tout en tenant compte des impacts sur la faune et son habitat. Pour cela, comme c'est le cas pour la majorité des éoliennes, celles-ci sont centralisées par rapport à l'espace. Les aires confinées et les positions en lisières de ravines seront proscrites afin de limiter les impacts là où les activités faunistiques sont les plus importantes (oiseaux et chiroptères).**

Le Tableau ci-après présente la synthèse des enjeux et les impacts potentiels pour chacune des espèces de chiroptère potentiellement présentes sur le site avant mise en œuvre des mesures ERC.

<b>Espèces</b>	<i>Myotis martiniquensis</i> <i>Monophyllus plethodon</i> <i>Ardops nichollsi.</i>	<i>Brachyphylla cavernarum</i>	<i>Molossus molossus</i> <i>Tadarida brasiliensis</i>	<i>Noctilio leporinus</i> <i>Pteronotus davyi</i>
<b>Enjeux</b>	Fort	Moyen	Moyen	Moyen
<b>Impact potentiel</b>	Faible	Moyen	Fort	Faible
<b>Hauteur de vol</b>	<30m	<30m	>30m	<30m

Tableau 21 : Synthèse des enjeux et les impacts potentiels pour chaque espèce de chiroptère  
(source : Biotope)

Le tableau synthétique présenté ci-après détaille les impacts résiduels du projet après intégration des mesures d'évitement, de réduction, de suivi et d'accompagnement pour l'ensemble des groupes biologiques étudiés.

Type d'impact prévisible	Localisation et source de l'impact	Groupes potentiellement concernés	Impact vis-à-vis du projet	Mesure d'atténuation d'impact intégrée au projet	Evaluation de l'impact résiduel (Intégrant les mesures d'atténuation d'impacts)
<b>Impacts potentiels en phase travaux</b>					
<b>Dégradation et destruction des milieux naturels</b>	Quelques habitats en bordure des emprises notamment au niveau des ravines et boisement secondaires et forêt hygrophile de basse altitude.	Habitats naturels Flore Faune	Faible	Mesure E01 Mesure E02 Mesure R01 Mesure R02 Mesure R05	Faible
<b>Destruction d'individus d'espèces animales ou végétales</b>	Emprises du projet, des zones de travaux et leurs abords. Ensemble des travaux d'aménagement de terrassements, etc.	Faune à faible mobilité (amphibiens, reptiles, juvéniles d'oiseaux) en phase de travaux	Modéré	Mesure E01 Mesure E03 Mesure E04	Faible
<b>Dérangement / perturbation</b>	Emprises du projet, des zones de travaux et leurs abords. Réalisation des travaux, circulation des engins, etc.	Faune sensible exploitant les milieux proches des zones de travaux (avifaune notamment).	Modéré	Mesure E01 Mesure E03 Mesure E04	Faible
<b>Impacts potentiels en phase exploitation</b>					
<b>Destruction d'individus d'espèces animales ou végétales</b>	Exploitation du parc éolien.	Avifaune et Chiroptères	Modéré pour les espèces forestières (à forts enjeux écologiques) Fort pour les espèces de haut vol (à faibles enjeux écologiques)	Mesure E04 Mesure R03 Mesure R04 Mesure S01 Mesure S02 Mesure A01	Faible

Tableau 22 : Analyse des impacts résiduels du projet sur les biocénoses terrestres intégrant les mesures d'évitement, de réduction et compensation d'impacts (source : Biotope)

L'analyse des dispositions législatives et réglementaires applicables au porteur de projet de parc éolien terrestre s'agissant des espèces protégées contenues dans le Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres du ministère de l'environnement et de l'énergie de 2014 précise la marche à suivre concernant les espèces protégées.

Il est écrit page 14 «*si sur un site donné, la mortalité susceptible d'être engendrée par les aérogénérateurs n'est pas de nature à avoir un effet négatif pour le maintien dans un bon état de conservation de la population locale d'une espèce dont l'abondance fait qu'elle constitue un enjeu faible de maintien de la biodiversité (c'est-à-dire une espèce dont la population locale est en bon état de conservation), il pourra être considéré qu'après mise en place des mesures nécessaires pour éviter et réduire autant que faire se peut cette mortalité, il n'y a pas matière à engager une demande de dérogation à l'interdiction de destruction des spécimens de cette espèce, les mortalités éventuelles étant considérés comme accidentelles.* »

L'analyse des enjeux environnementaux s'agissant des dix espèces de chiroptères recensées sur les terrains identifiés pour accueillir le projet GRESS 2&3 ne paraît donc pas devoir justifier une demande de dérogation, les impacts résiduels du projet étant évalués comme faibles, et l'état de conservation des populations apparaissant comme actuellement satisfaisant en l'état actuel des connaissances, à l'exception de la Myotis dont le statut UICN est en NT (quasi-menacé). Cependant, le suivi de mortalité à date de GRESS ne faisant pas état de cadavre de Myotis, et ce malgré une présence et une activité importante constatées (plus de 1400 contacts enregistrés), l'impact résiduel de l'exploitation du parc sur la Myotis est à ce jour également évalué comme faible, voire négligeable si cette absence de mortalité se confirme.

Le projet comprend bien toutes les mesures pour éviter et réduire autant que faire se peut la mortalité de ces espèces protégées et ne devrait pas avoir d'effet négatif pour le maintien dans un bon état de conservation de la population locale de l'ensemble de ces espèces.

En conclusion, la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction, de suivi et d'accompagnement permettront d'atténuer et maîtriser les impacts résiduels qui sont ainsi évalués comme faibles, la destruction accidentelle d'individus n'étant pas exclue à ce stade de connaissance des espèces présentes.

## **3.6. Le patrimoine paysager, historique et culturel**

### *3.6.1. Sites classés, sites inscrits*

#### *3.6.1.1. État initial*

##### *3.6.1.1.1. Législation en matière de sites inscrits et classés*

La loi du 2 mai 1930 intégrée depuis dans les articles L.341-1 à L.341-22 du Code de l'Environnement permet de préserver des espaces du territoire français qui présentent un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire.

Elle comprend 2 niveaux de servitudes :

- Les sites classés dont la valeur patrimoniale justifie une politique rigoureuse de préservation. Toute modification de leur aspect nécessite une autorisation préalable du Ministre de l'Écologie, ou du Préfet de Département après avis de la DREAL, de l'Architecte des Bâtiments de France et, le plus souvent de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites ;
- Les sites inscrits dont le maintien de la qualité appelle une certaine surveillance. Les travaux y sont soumis à l'examen de l'Architecte des Bâtiments de France qui dispose d'un avis simple sauf pour les permis de démolir où l'avis est conforme.

#### 3.6.1.1.2. Recensement des sites naturels inscrits et classés

Aucun site naturel inscrit ne se situe à proximité du projet.

Un site naturel classé est situé à proximité du projet. Il s'agit du site du « versant Nord-Ouest de la Montagne Pelée ». L'aire immédiate des éoliennes E1, E2, E3 et E4 se situe à 700 m au Nord-Est du site classé. Cependant, les aires rapprochées et éloignées du projet englobent une partie du site classé (voir paragraphe 3.5.1).

**Un site classé est inclus dans l'aire intermédiaire du projet GRESS 2&3.**

**Enjeu faible**

#### 3.6.1.2. Impacts du projet

**Bien que l'aire du site classé « Versant Nord-Ouest de la Montagne Pelée » soit inclus dans le périmètre intermédiaire des éoliennes E1, E2, E3 et E4, aucun travaux n'est prévu dans cette zone. De même l'exploitation des éoliennes n'impactera pas le site classé.**

⇒ Absence d'effet

### 3.6.2. Monuments historiques

#### 3.6.2.1. État initial

##### 3.6.2.1.1. Cadre réglementaire

Les articles L.621-31 et L.621-32 du Code du Patrimoine assurent la protection des abords des monuments historiques. Dès qu'un édifice a fait l'objet d'une procédure de classement ou d'inscription au titre des monuments historiques, celle-ci entraîne une servitude de protection de ses abords. Elle

concerne alors tous les immeubles nus ou bâtis situés dans un rayon de 500 mètres et dans le champ de visibilité du monument, c'est-à-dire visibles depuis le monument ou en même temps que lui.

La servitude entraîne l'obligation d'obtenir l'avis conforme de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) pour tout projet susceptible de modifier l'aspect extérieur des abords d'un monument historique (transformation, construction nouvelle, démolition, déboisement).

### 3.6.2.1.2. Recensement des monuments historiques

Quatre monuments historiques classés ou inscrits se situent dans l'aire éloignée du projet (6 km), comme visible sur la figure ci-dessous :

- L'Habitation Beauséjour : se situe à plus de 500 m à l'Ouest des éoliennes E5 et E6 ;
- L'église du bourg de Grand Rivière : le périmètre de protection se situe à plus de 1 km à l'Ouest des éoliennes E5 et E6 ;
- L'habitation Pécou, à 6 km des éoliennes E1, E2, E3 et E4 ;
- L'église d'Ajoupa Bouillon, à 6 km des éoliennes E1, E2, E3 et E4 ;

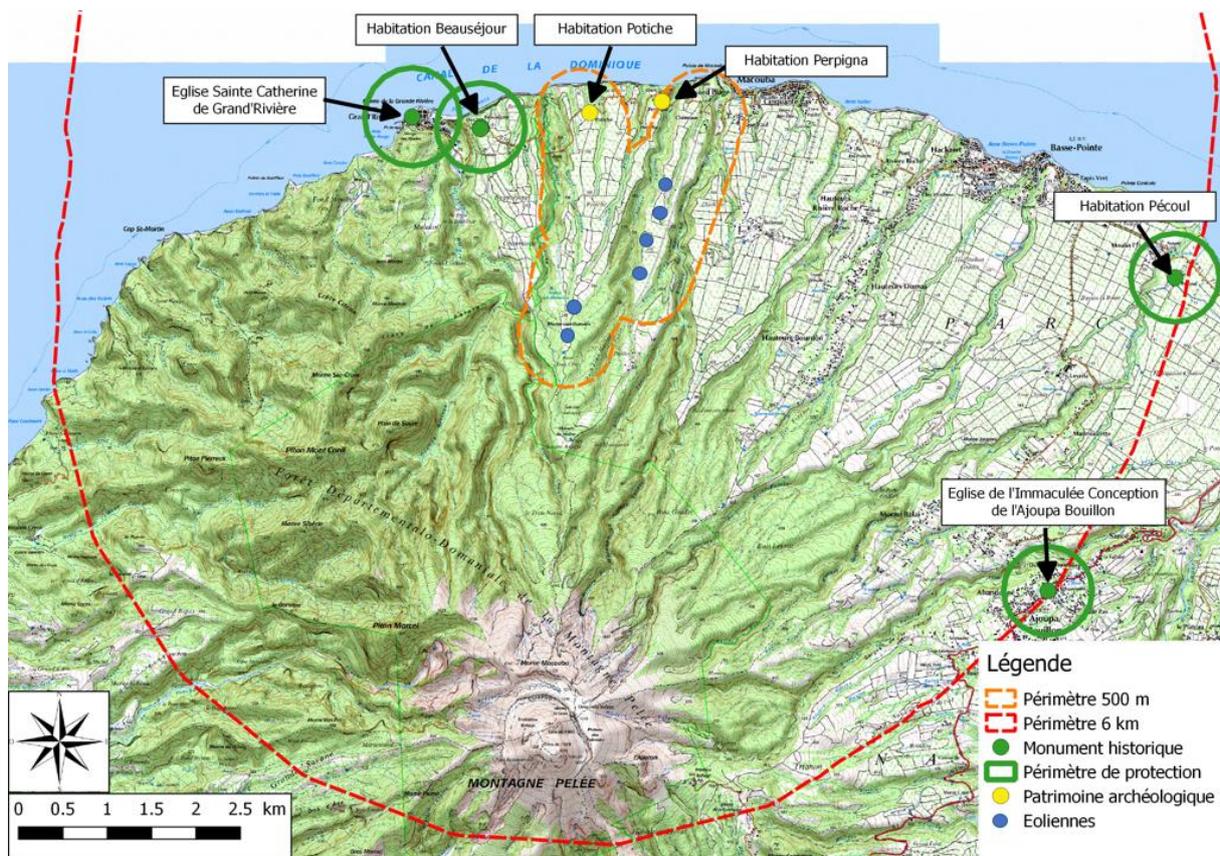


Figure 58 : Localisation des monuments historiques et archéologiques à proximité du projet (source : Antea Group)

**Aucun monument historique ne se situe dans l'aire immédiate du projet.**

**Enjeu faible**

#### 3.6.2.2. Impacts du projet

Le site n'étant proche ou en situation de co-visibilité avec aucun monument historique classé ou inscrit, aucun effet sur ces éléments n'est prévu, que ce soit en phase travaux ou en phase exploitation.

⇒ Absence d'effet

### 3.6.3. Aires de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP)

#### 3.6.3.1. Cadre réglementaire

Mises en place par la loi Grenelle 2 du 12 juillet 2010, les AVAP sont un outil de protection du patrimoine qui se substituera dans un délai de 5 ans aux Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP, Loi du 8 janvier 1993) et visent à protéger les abords des monuments historiques et à promouvoir la mise en valeur du patrimoine bâti et des espaces.

#### 3.6.3.2. AVAP à proximité du projet

Deux AVAP en projet sont répertoriées en Martinique : Fort-de-France et les Trois-Ilets. Elles sont en dehors de l'aire d'étude éloignée.

**Aucun AVAP ne se situe à proximité du projet.**

**Enjeu nul**

### 3.6.4. Patrimoine archéologique

#### 3.6.4.1. État initial

##### 3.6.4.1.1. Législation sur l'archéologie préventive

La législation en matière de patrimoine archéologique est régie par :

- Le Livre V du Code du Patrimoine relatif à l'archéologie ;

- Les décrets n°2002-82 du 16 janvier 2002 et n°2004-490 du 3 juin 2004, pris pour l'application de la loi n°2001-44 du 17 janvier 2001 et relatifs aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive. Ils prévoient la création de zones et de seuils de surfaces à l'intérieur desquels l'ensemble des dossiers concernant certaines procédures d'urbanisme et d'aménagement sont transmises obligatoirement au préfet chargé de saisir, pour instruction, la Direction Régionale des Affaires Culturelles – Service Régional de l'Archéologie.

Les termes de la loi du 27 septembre 1941, en particulier, réglementent les découvertes fortuites et la protection des vestiges archéologiques découverts fortuitement (article 322-2 du Code Pénal) : « *Toute découverte archéologique, de quelque ordre qu'elle soit, (structures, objets, vestiges, monnaies, etc.) doit être signalée immédiatement au Service Régional de l'Archéologie<sup>1</sup>, soit directement soit par l'intermédiaire de la Mairie de Fort-de-France ou de la Préfecture. Les vestiges ne doivent en aucun cas être détruits ni aliénés avant examen par des spécialistes et tout contrevenant sera passible des peines prévues à l'article 322-4 du Code Pénal* ».

Par ailleurs, au titre de la loi du 1<sup>er</sup> août 2003 sur l'archéologie préventive<sup>2</sup>, il est institué une redevance d'archéologie préventive due par les personnes publiques ou privées qui projettent d'exécuter des travaux affectant le sous-sol sur un terrain d'une superficie égale ou supérieure à 3 000 m<sup>2</sup>. Ces travaux sont soumis à une autorisation ou à une déclaration préalable en application du Code de l'Urbanisme ou donnent lieu à une étude d'impact en application du Code de l'Environnement ou, dans les cas des autres types d'affouillement, qui sont soumis à déclaration administrative préalable selon les modalités fixées par décret en Conseil d'État. En cas de réalisation fractionnée, la surface de terrain à retenir est celle du programme général des travaux.

#### 3.6.4.1.2. Patrimoine archéologique à proximité du projet

D'après la DRAC (cf. annexe 2), il existe dans un périmètre relativement proche du projet, 2 sites archéologiques :

- L'Habitation Potiche,
- L'Habitation Perpigna, situées sur la commune de Macouba (site recensé n° 97215004).

Ces 2 habitations sont visibles sur la Figure 58.

**Deux habitations, considérées comme appartenant au patrimoine archéologique, se situent à proximité du projet.  
Les prescriptions demandées par la DRAC seront prises en compte.**

**Enjeu faible**

<sup>1</sup> Service Régional de l'Archéologie de Martinique / adresse : 16 avenue Condorcet 97200 Fort-de-France / téléphone : 05 96 73 12 46

<sup>2</sup> L. n°2003-707 du 1<sup>er</sup> août 2003, articles 9 et 10

### 3.6.4.2. Impacts du projet

#### 3.6.4.2.1. En phase travaux

La réalisation de travaux de génie civil, et notamment les activités de terrassement peuvent induire la découverte de vestiges archéologiques d'intérêt variable témoignant de l'ancienneté de l'occupation humaine et des territoires traversés. Les zones de travaux peuvent présenter un « potentiel archéologique » inconnu et sans mesure préventive, les effets potentiels sur ce patrimoine sont :

- La destruction de vestiges ou de traces attestant du mode d'occupation du territoire et du type d'organisation des sociétés anciennes ;
- La destruction de sites, édifices et vestiges touchant aux cultes, croyances et pratiques funéraires ;
- La destruction d'objets témoignant du savoir-faire artisanal des sociétés disparues.

**Les travaux d'excavations seront ponctuels et peu étendus. Aucun site connu n'est inclus dans l'emprise du projet. Cependant, des découvertes fortuites sont toujours possibles. Dans ce cas de figure, elles suivront alors les recommandations de la DRAC.**

⇒ **Impact négatif, direct, permanent, négligeable**

<b>Mesure de prévention</b>	<i>Toute découverte fortuite de vestiges archéologiques devra être obligatoirement signalée auprès des services de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) ou le SDAP (Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine). Les mesures nécessaires de conservation provisoire de ces vestiges seront prises en étroite collaboration avec ces organismes.</i>
-----------------------------	---

⇒ **Impact résiduel négligeable**

#### 3.6.4.2.2. En phase d'exploitation

**Aucun impact n'est attendu sur le patrimoine archéologique une fois les travaux finis. L'exploitation des éoliennes ne demande pas d'excavation.**

⇒ **Absence d'effet**

### 3.6.5. Paysage

#### 3.6.5.1. État initial

##### 3.6.5.1.1. Composition de l'unité de la planèze de Basse-Pointe

D'après l'Atlas des Paysages de la Martinique, le projet se situe dans l'unité de paysage 1.4 « La planèze de Basse-Pointe ».

Cette unité est située au pied de la Montagne Pelée. Elle forme la côte Nord-Est Atlantique. 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 fait principalement sur la côte rocheuse en une succession de petits bourgs et villages (Basse-Pointe, Macouba et Grand Rivière). La RD10 s'achève en cul-de-sac à Grand'Rivière, rendant le trafic routier faible.

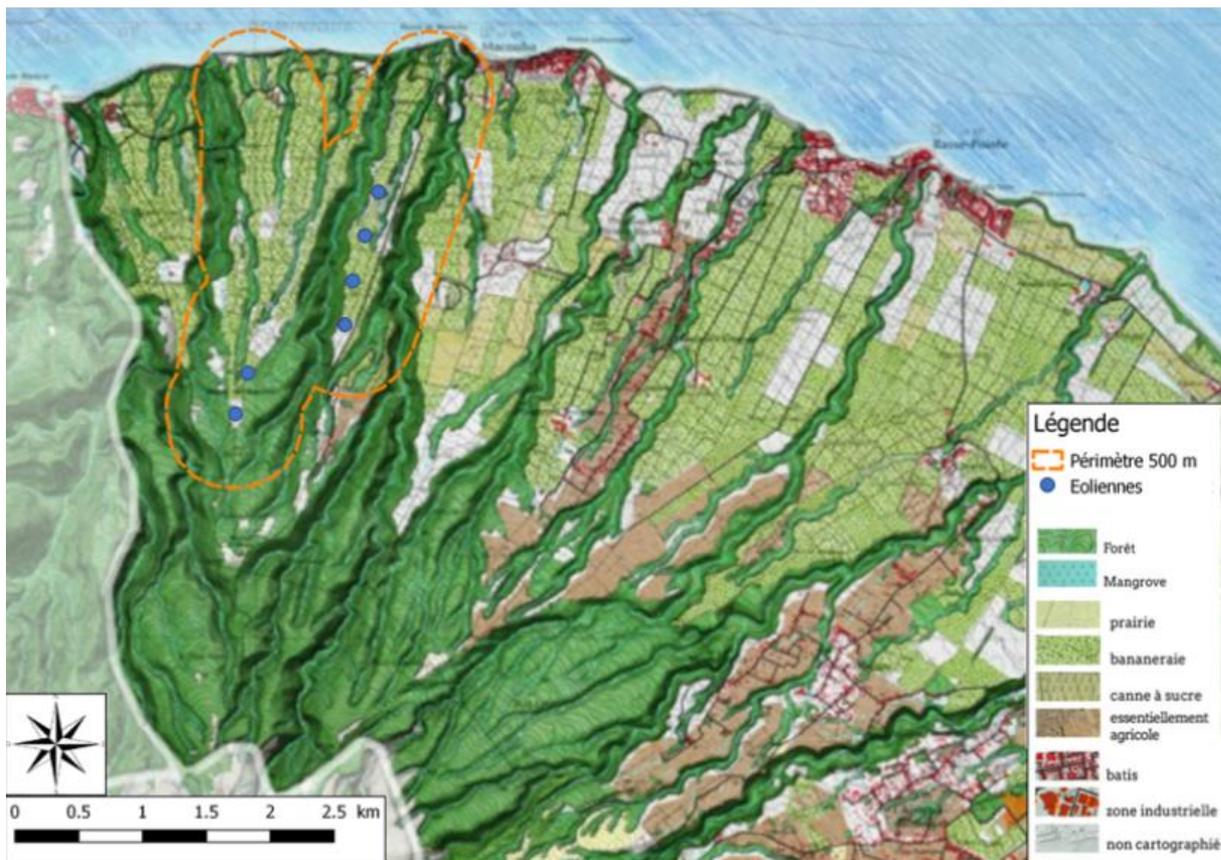


Figure 59 : La composition spatiale de l'unité de la planèze de Basse-Pointe  
(Source : Atlas des paysages de la Martinique)

Selon cet atlas, le caractère dominant de l'ensemble de cette unité correspond aux cultures où dominent les bananeraies, et en second lieu la culture de canne à sucre. Les vastes cultures de bananes restent peu perceptibles du fait des reliefs et des routes en creux.

Le projet seront situés dans un secteur dominé par la culture de bananeraies et de forêts.

### 3.6.5.1.2. Les ressources patrimoniales et naturelles

En matière de patrimoine, l'atlas des paysages confirme l'étroite imbrication entre paysage et histoire de la culture des bananes. De nombreuses habitations sont présentes à proximité des bananeraies.

L'ensemble des paysages et des bourgs reste peu hospitalier, car sauvage et reculé.

### 3.6.5.1.3. Les enjeux définis par l'Atlas des paysages de la Martinique

Les aires rapprochées est soumise à des enjeux de valorisation : « paysage agricole à valoriser » et « paysage agricole sensible (de qualité et sous pression d'urbanisation) » (cf. Figure 60).

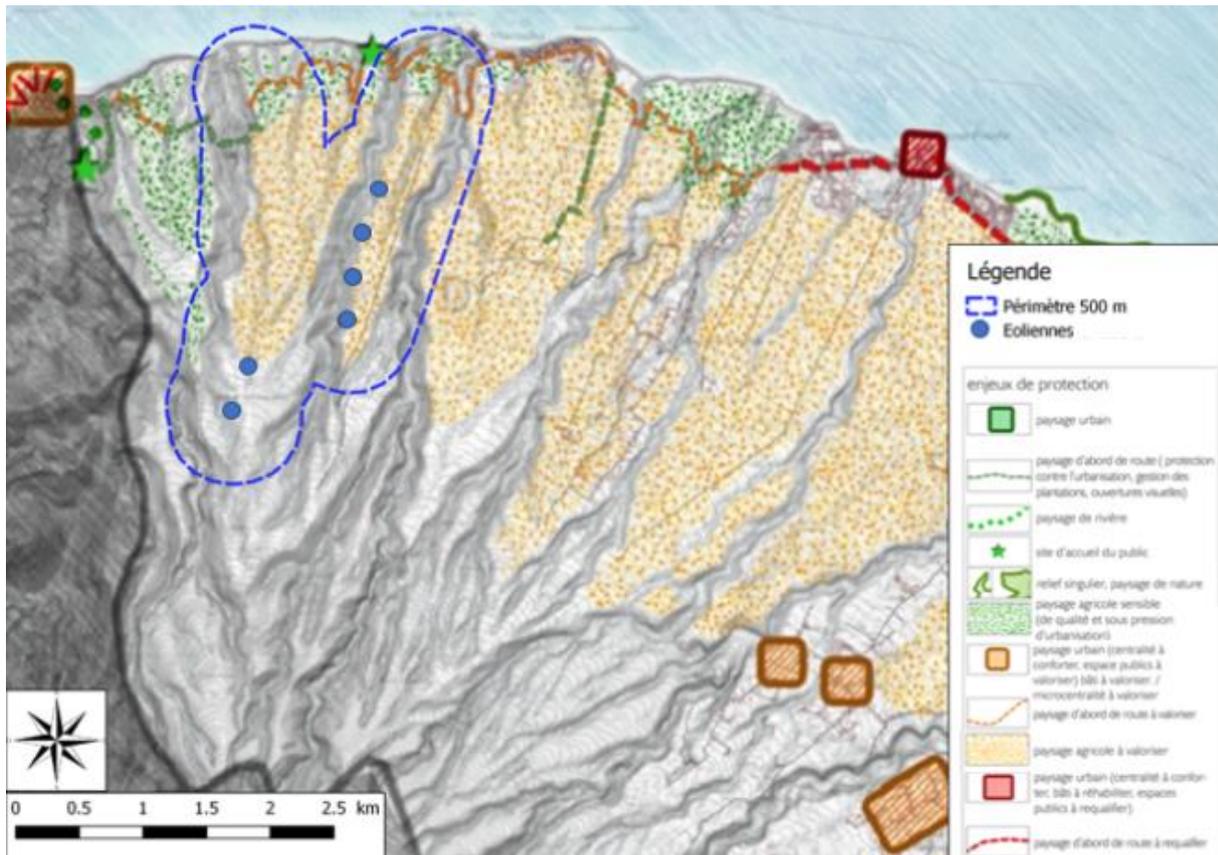


Figure 60 : Carte des enjeux paysagers de l'unité de la planèze de Basse-Pointe  
(Source : Atlas des paysages de la Martinique)

**Le projet se situe dans des terrains agricoles à valoriser ou ponctuellement sensibles.  
Il s'inscrit au milieu de nombreuses bananeraies.  
Le relief est très accidenté sur la zone.**

**Enjeu moyen**

*3.6.5.2. L'analyse paysagère*

*3.6.5.2.1. Recommandations du SRE de Martinique*

Comme demandé dans le SRE de Martinique, le projet se situe dans la zone favorable N°1 « La planèze de Basse Pointe ». Les recommandations paysagères du SRE ont été prises en compte, à savoir :

- Adaptation du positionnement des mâts à l'organisation parcellaire agricole et à sa géométrie ;
- Prise en compte des vues et perspectives des domaines, notamment ceux à caractère patrimonial ;
- Prise en compte des vues et perspectives de hameaux et bourgs des pentes ;
- Prise en compte des vues et perspectives depuis le littoral ;
- Mise à distance du littoral (à déterminer au cas par cas) ;
- Mise à distance des lisières forestières (à déterminer au cas par cas) ;
- Dissimulation des réseaux ;
- Recours privilégié aux voies existantes.

La figure ci-dessous reprend ces recommandations qui ont été, autant que possibles, prises en compte pour le projet GRESS 2&3.

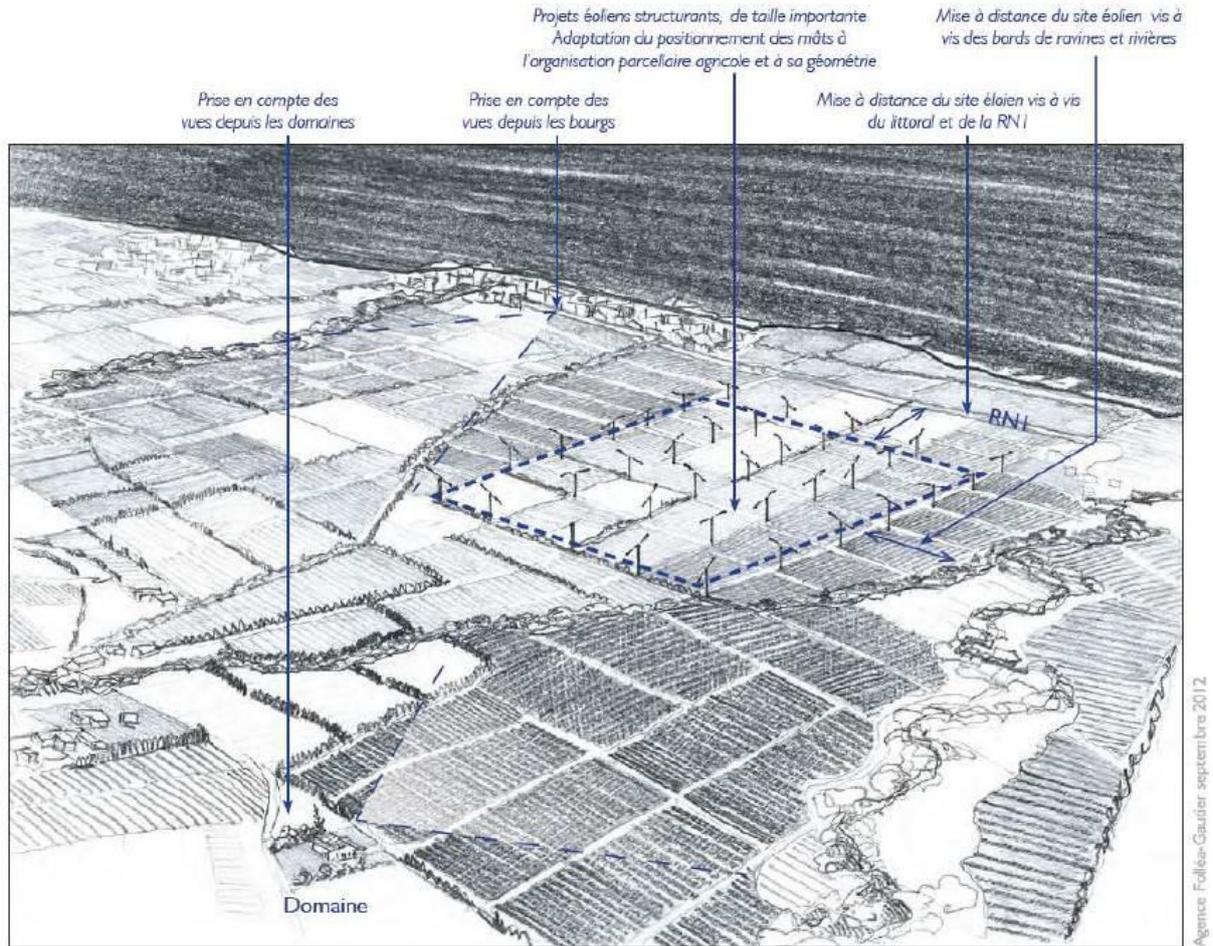


Figure 61 : Recommandations paysagères pour l'implantation des éoliennes sur la zone favorable N°1 « La planèze de Basse Pointe » (Source : SRE de Martinique)

#### 3.6.5.2.1.1. Aire d'inter-visibilité du projet

Conformément aux consignes des différents documents de références, une recherche théorique se fait dans un rayon de 6 km pour définir toute partie du territoire dans laquelle des vues sur le projet sont possibles.

L'œil humain possède un pouvoir séparateur angulaire maximal de  $1/3\ 000$  radian, c'est-à-dire qu'il sépare des objets de l'ordre de 0.33 m à 1 km, 3.3 m à 10 km et 5 m à 15 km. Les pâles ayant une largeur maximale de 4 m, après 10 km, elles ne sont plus visibles à l'œil nu.

Cette définition de l'aire d'inter-visibilité permet de réaliser un modèle numérique du terrain (MNT), établi pour calculer les zones où le projet peut être potentiellement vu d'un observateur (hauteur prise de 1m60). Cette aire maximale reste très théorique puisqu'elle ne peut prendre en compte, dans le cas présent, que le nivellement général. La nature du couvert végétal et l'élévation des éléments bâtis n'est pas pris en compte, mais sont autant d'obstacles à la perception de l'observateur.

L'objectif est de définir les zones sensibles où se croisent les risques de perceptions du projet à la proximité de sites classés ou en cours de classement.

Les figures ci-dessous reprennent les visions binaires depuis les 6 éoliennes du projet GRESS 2&3 : les zones en blanc sont visibles depuis l'éolienne (on peut donc supposer que depuis ces points l'éolienne sera visible), les zones en noir ne le sont pas.

Afin de prendre en compte la hauteur de l'éolienne, l'inter visibilité a été faite avec une hauteur de 180 m (mât + pales), et non à hauteur d'homme comme réalisé habituellement (1m60).

Le modèle de QGIS se base sur un MNT ayant une résolution de 1m, réduit à 25% pour des questions de lourdeur.

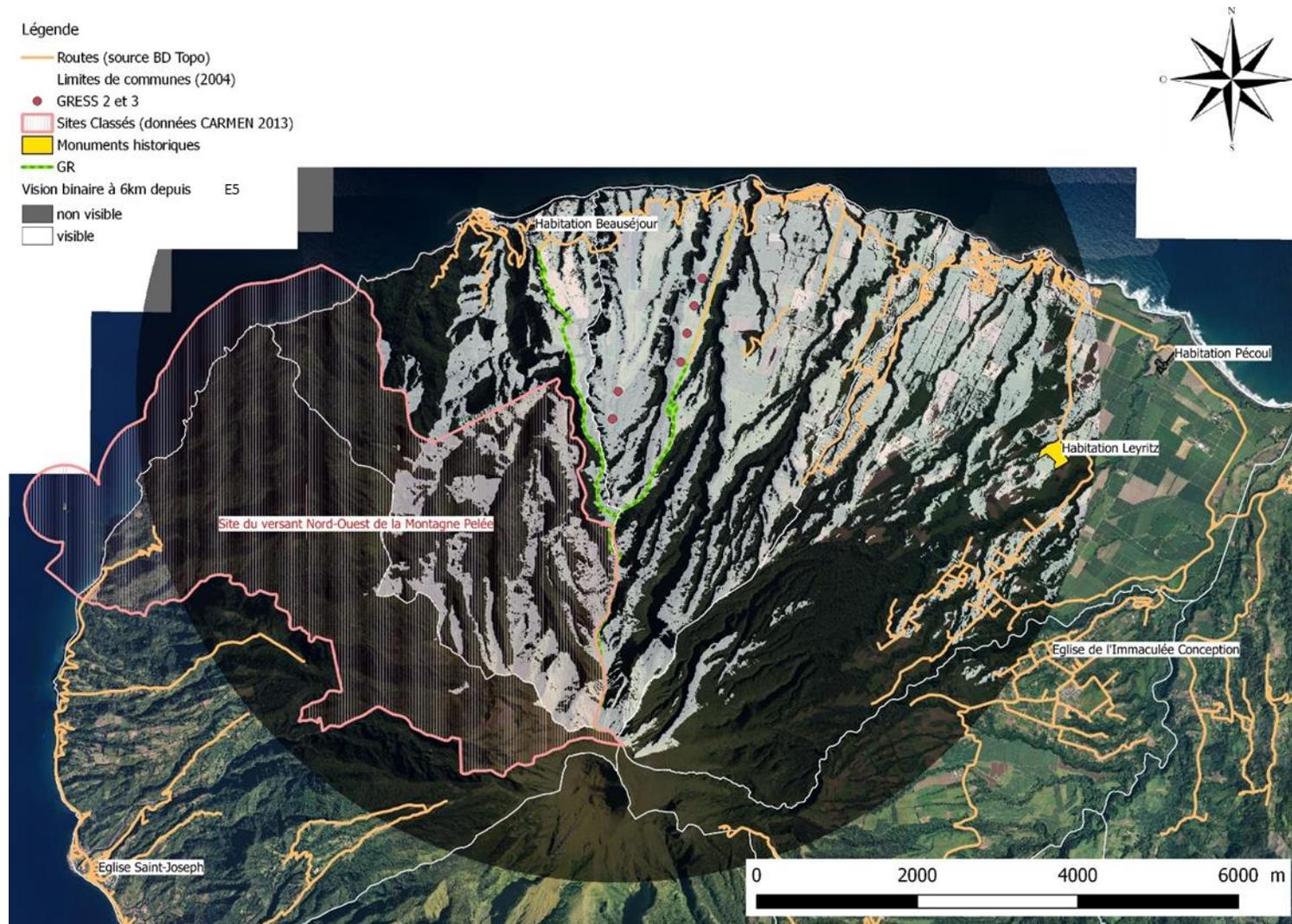


Figure 62 : Vision binaire depuis l'éolienne E5 sur un rayon de 6 km (Source : Antea Group)

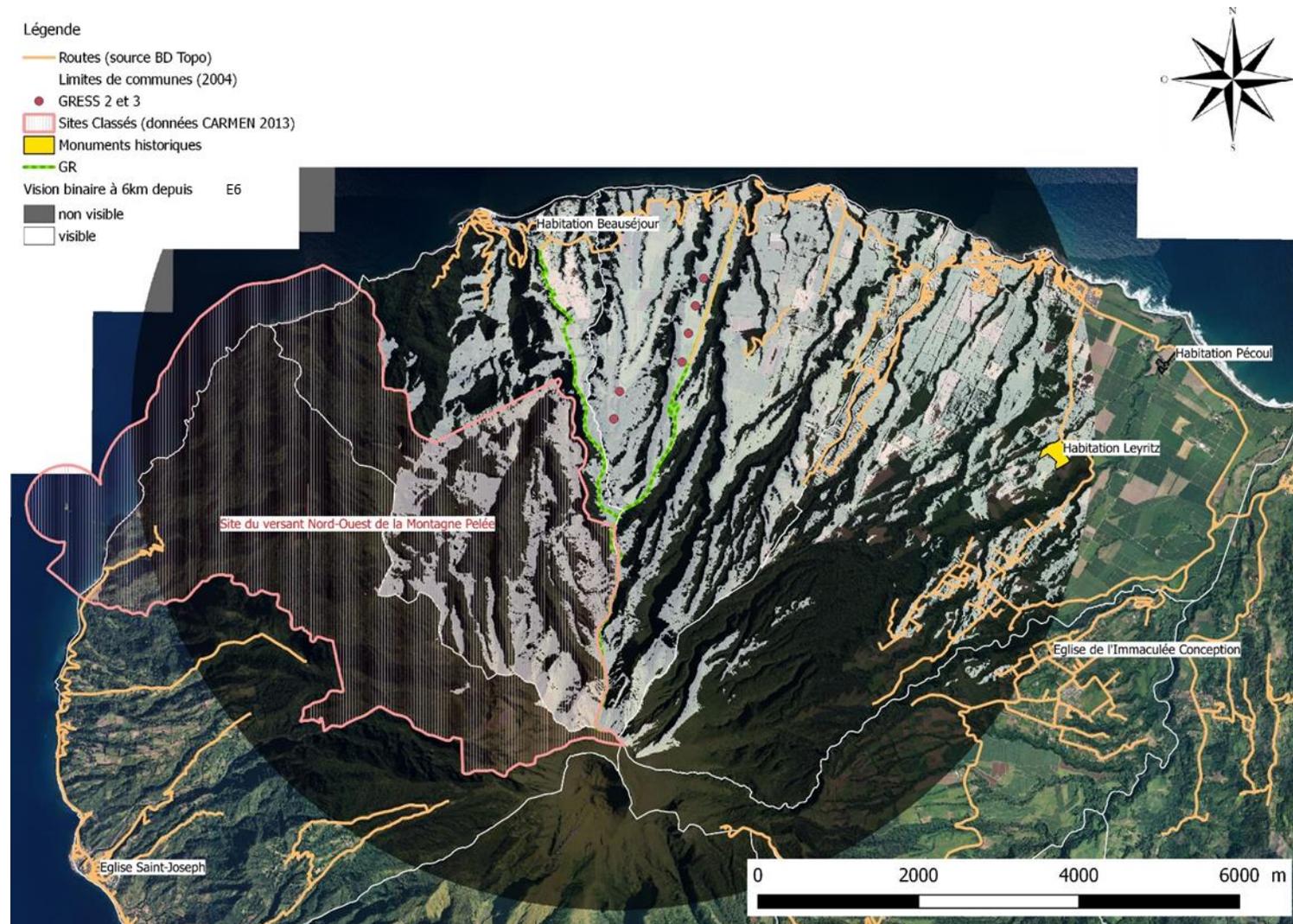


Figure 63 : Vision binaire depuis l'éolienne E6 sur un rayon de 6 km (Source : Antea Group)

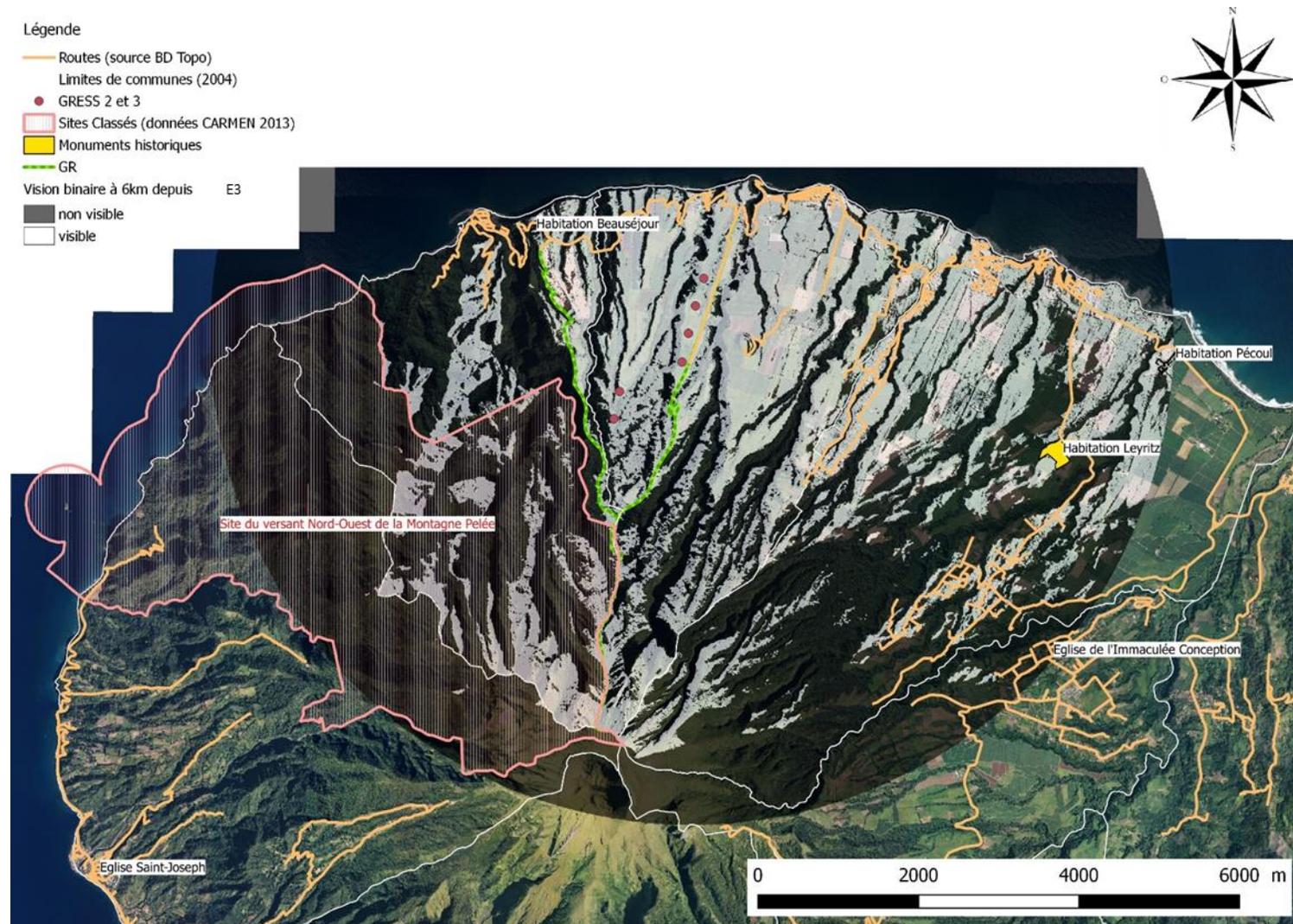


Figure 64 : Vision binaire depuis l'éolienne E3 sur un rayon de 6 km (Source : Antea Group)

### Légende

- Routes (source BD Topo)
- GRESS 2 et 3
- ▨ Sites Classés (données CARMEN 2013)
- Monuments historiques
- GR
- vision binaire à 6km depuis E1
- non visible
- visible

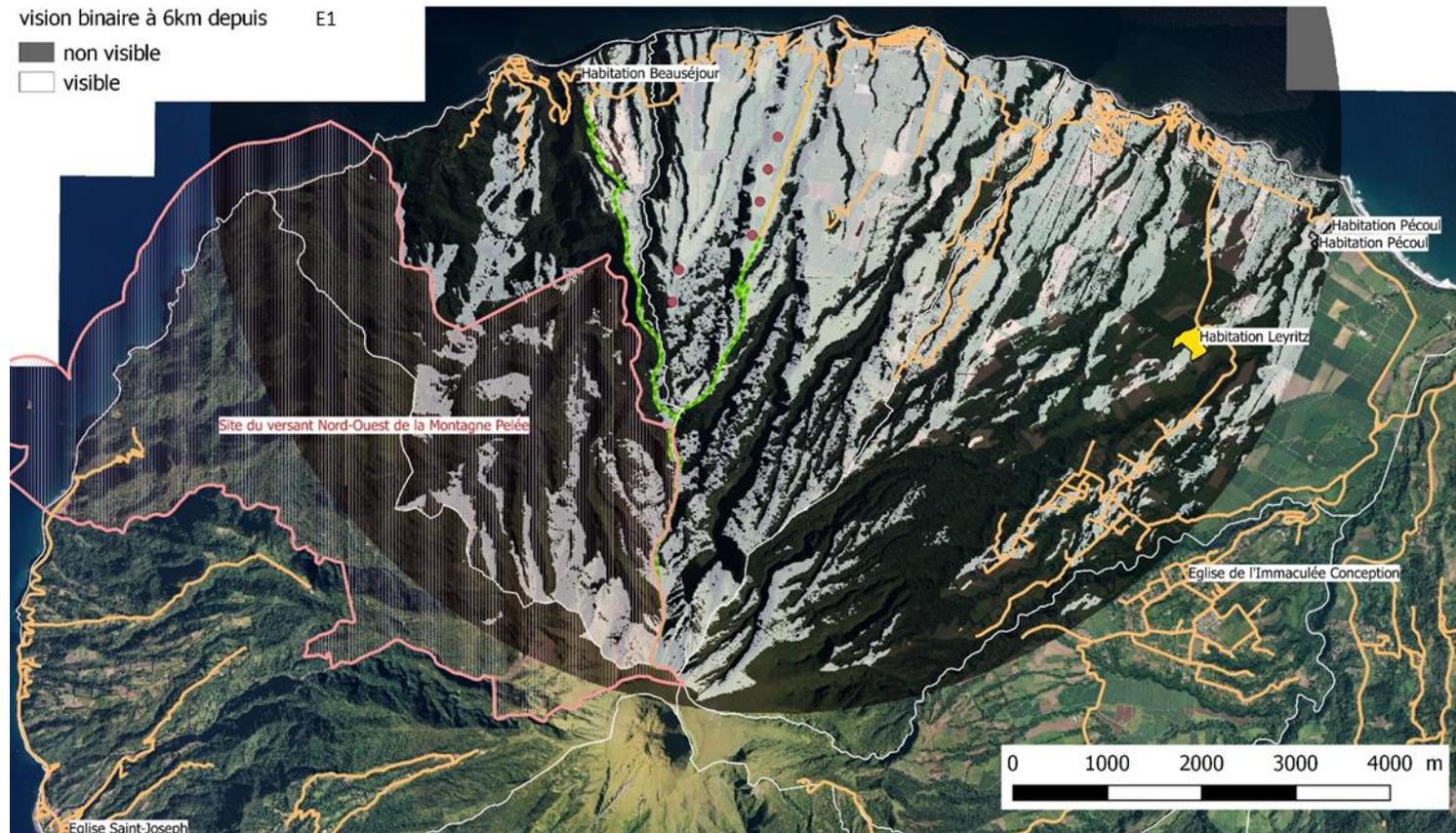


Figure 65 : Vision binaire depuis l'éolienne E1 sur un rayon de 6 km (Source : Antea Group)

### Légende

- Routes (source BD Topo)
- GRESS 2 et 3
- ▨ Sites Classés (données CARMEN 2013)
- Monuments historiques
- GR
- vision binaire à 6km depuis E2
- non visible
- visible

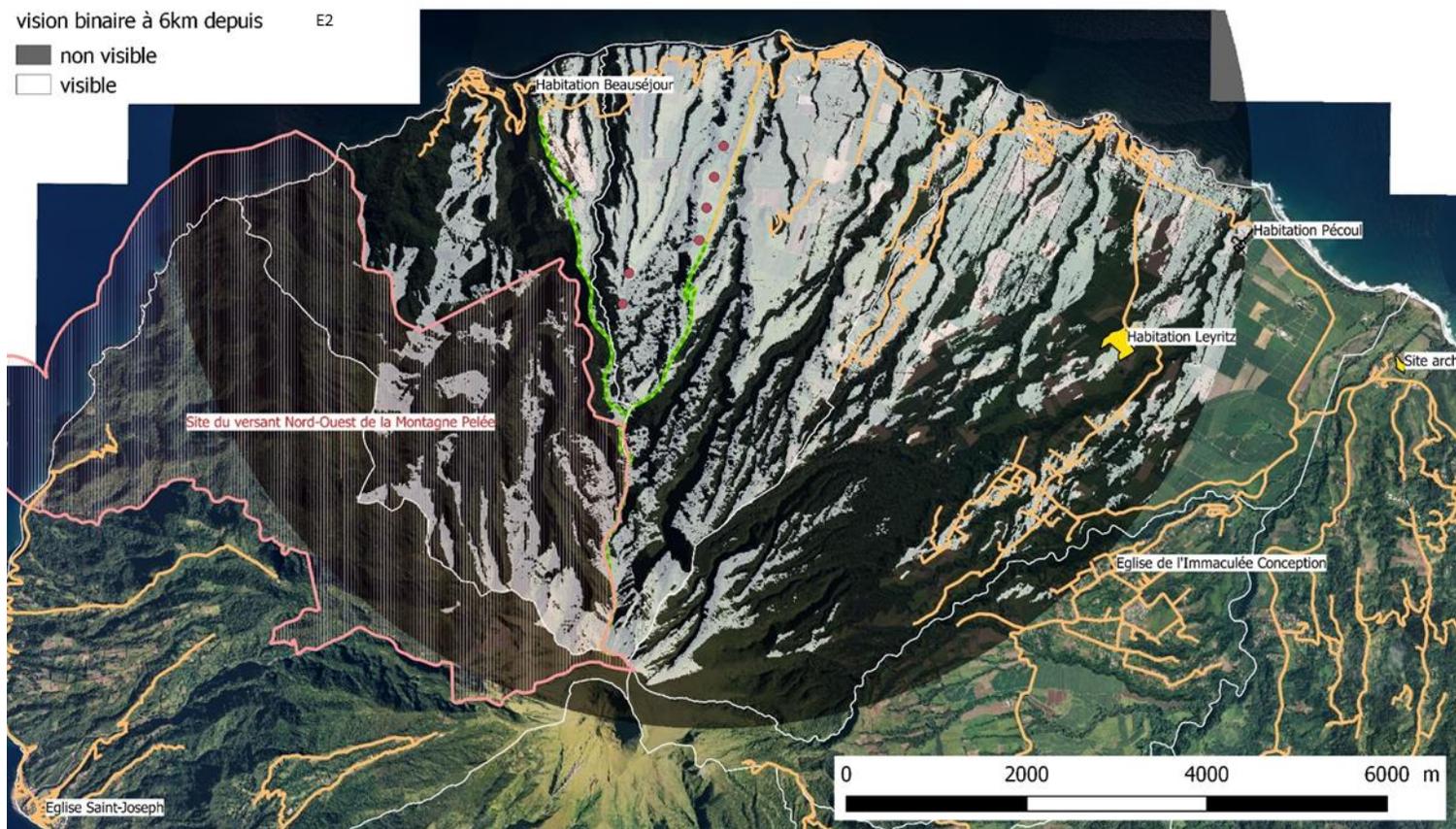


Figure 66 : Vision binaire depuis l'éolienne E2 sur un rayon de 6 km (Source : Antea Group)

### Légende

- Routes (source BD Topo)
- GRESS 2 et 3
- ▨ Sites Classés (données CARMEN 2013)
- Monuments historiques
- GR
- vision binaire à 6km depuis E4
- non visible
- visible

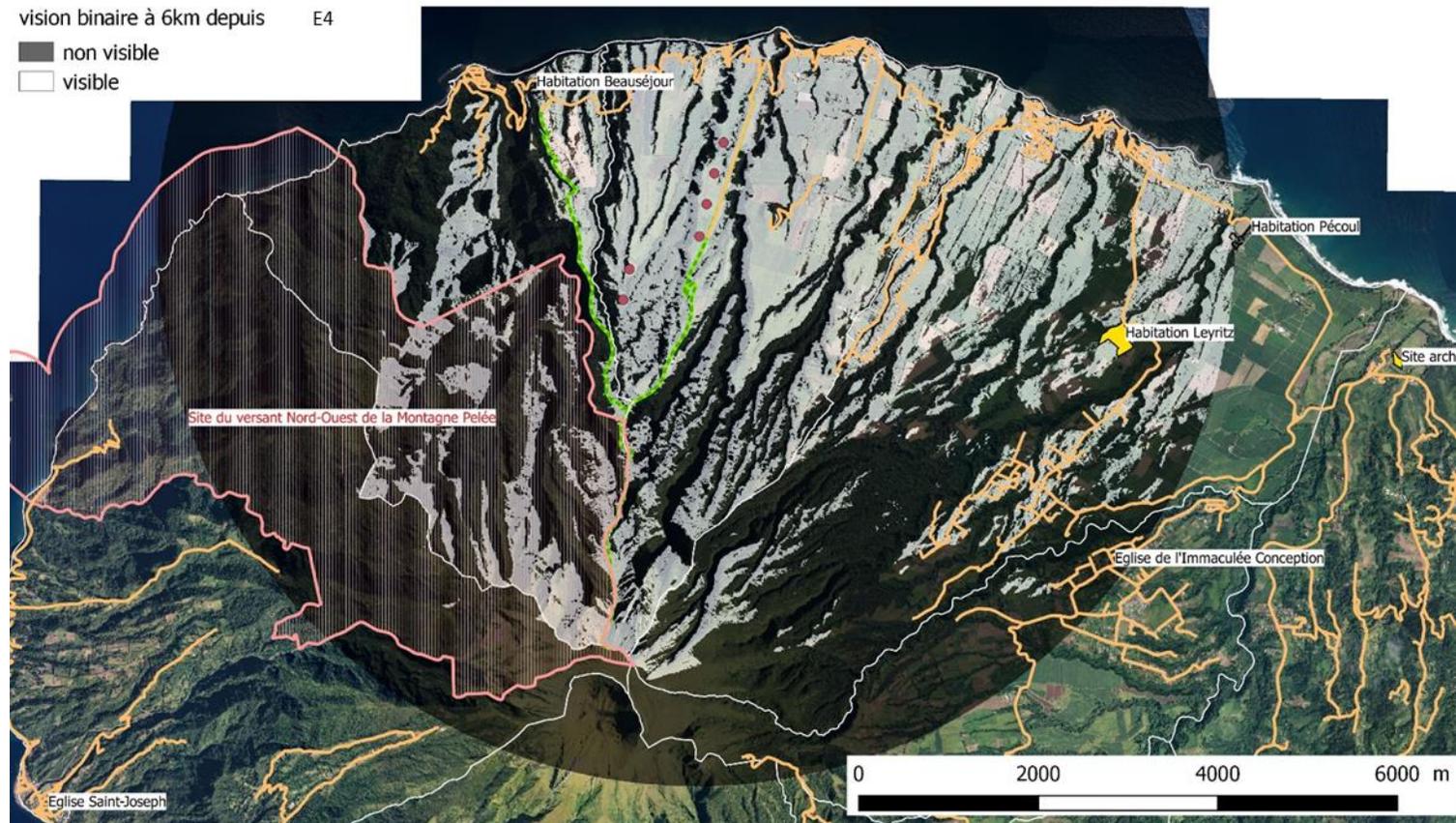


Figure 67 : Vision binaire depuis l'éolienne E4 sur un rayon de 6 km (Source : Antea Group)

De manière générale, les éoliennes sont ponctuellement visibles depuis la route RD10, selon le relief des ravines. Elles sont également plus visibles depuis la partie Est de la commune de Macouba que depuis Grand'Rivière où elles seront peu visibles.

Ces visions théoriques, réalisées à partir du MNT, ne prennent pas en compte la végétation. Aussi un reportage photos et des photomontages ont été réalisés.

### 3.6.5.2.1.2. Analyse terrain

Cette analyse terrain a été réalisée de Grand'Rivière au Lorrain, avec deux visites de site, une en juillet 2018, l'autre en juillet 2019. Sur les photos, la montagne Pelée est dans les nuages, comme la grande majorité de l'année. Ces photos sont donc jugées représentatives.

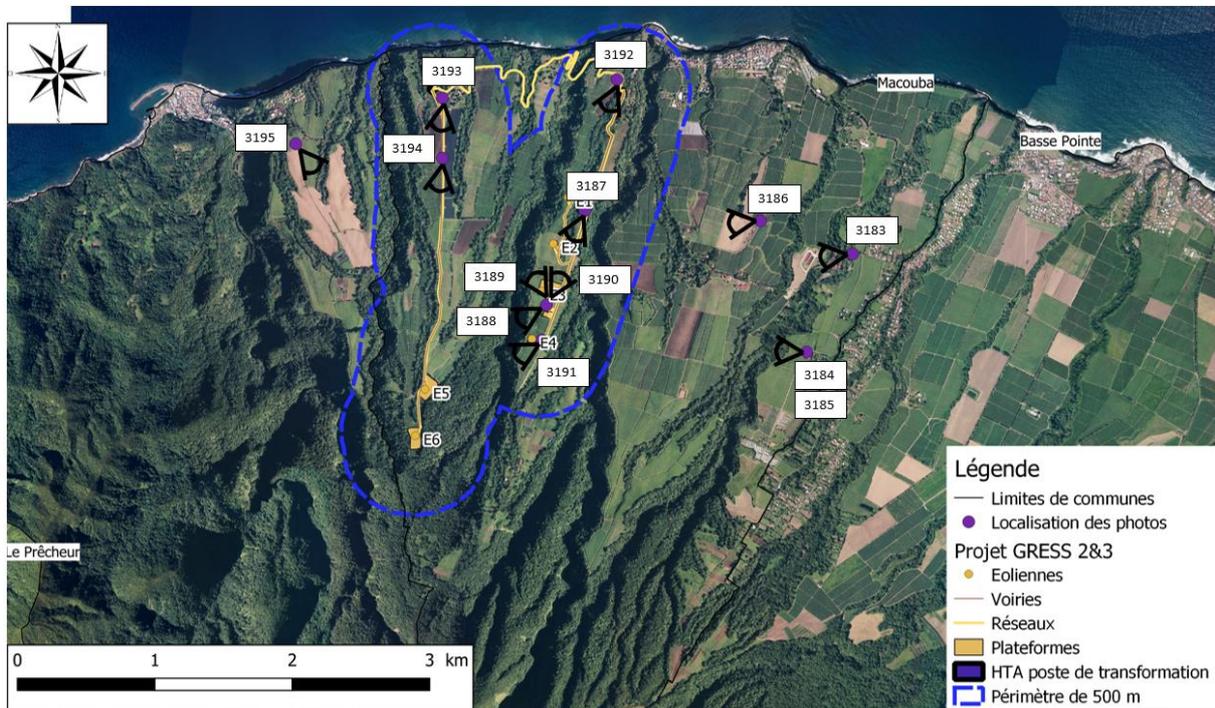


Figure 68 : Localisation des prises de vue du 17 juillet 2018 en violet et des 6 éoliennes de GRESS 2&3 en rouge (Source : Antea Group)



Figure 69 : Photos 3184 (gauche) et 3186 (droite) : Vues du site d'étude depuis l'Est (Source : Antea Group)

Sur la partie Est du projet, les plateaux sont alternés par des ravines. Les reliefs marqués du Pain de sucre et des mornes avoisinants, ainsi que les contreforts de la montagne Pelée se devinent entre les nuages. Ces éoliennes se détacheront selon la hauteur des lisières de végétations qui se détachent au second plan.



Figure 70 : Prises de vue 3192 (gauche) et 3195 (droite) : vues à proximité de la RD10, sur les chemins agricoles (Source : Antea Group)

La RD10 étant très enclavée et sinueuse peu de points de vue du site d'étude se distinguent. Cependant, lorsque l'on emprunte les chemins agricoles perpendiculaires à la RD10, les plateaux agricoles laissent deviner les contreforts de la Montagne Pelée dans les nuages et le site d'étude au second plan.



Figure 71 : Prises de vue 3188 (gauche) et 3190 (droite) : vues du plateau agricole de l'éoliennes E3 (Source : Antea Group)



Figure 72 : Prises de vue 3187 (droite) et 3190 (gauche) : vues du plateau agricole des éoliennes E1 et E2 (Source : Antea Group)

Entre les différentes ravines de la zone d'étude, les plateaux agricoles sont relativement plats, offrant une bonne vision sur la zone d'étude.

#### 3.6.5.2.1.1. Vues aériennes

En complément de ces photos terrain, des photos par drone ont été réalisées. L'emplacement exact des prises de vue est donné en annexe 3.



Figure 73 : Localisation des éoliennes E5 et E6 depuis la position N°5 vue de drone (Source : NW Energy)

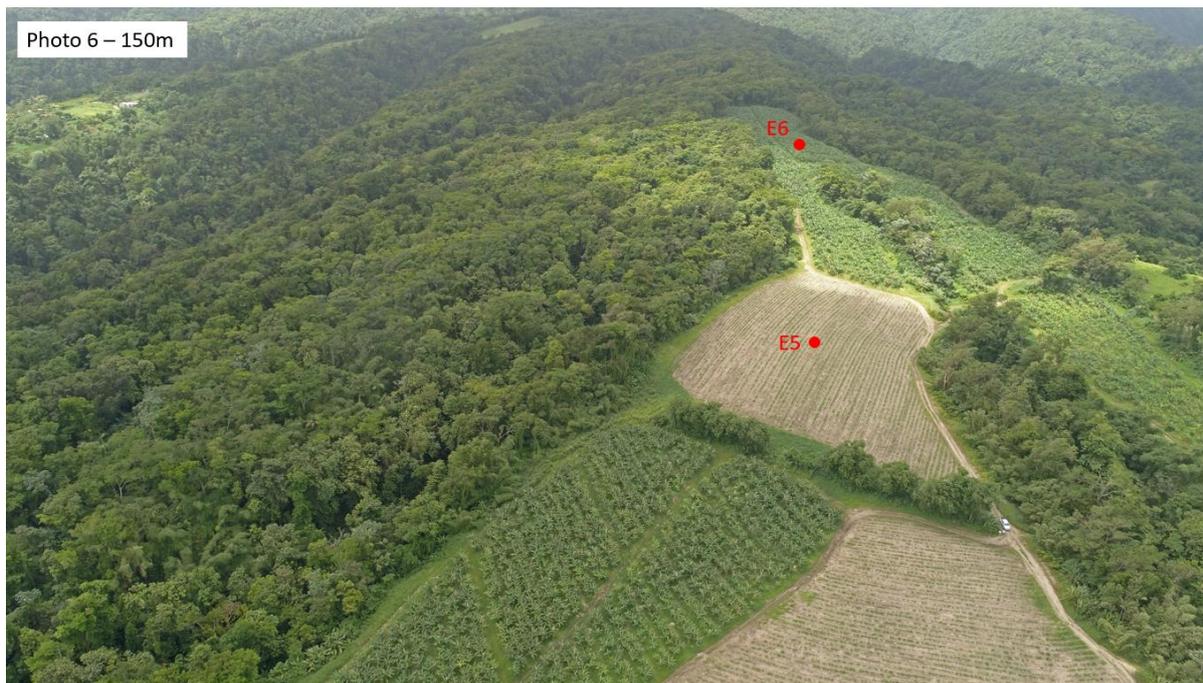


Figure 74 : Localisation des éoliennes E5 et E6 depuis la position N°6 vue de drone (Source : NW Energy)



Figure 75 : Localisation des éoliennes E1, E2, E3 et E4 depuis la position N°7 vue de drone (Source : NW Energy)



Figure 76 : Localisation des éoliennes E1, E2, E3 et E4 depuis la position N°4 vue de drone (Source : NW Energy)

Ces points de vue permettent de visualiser :

- Les plateaux agricoles sur lesquels se situe le projet, et leurs chemins agricoles,
- Les ravines boisées encadrant ces plateaux,
- Les contreforts de la montagne Pelée en fond.

#### 3.6.5.2.1.2. Photomontages

Les prises de vue terrestres ont permis de réaliser des photomontages du projet GRESS 2&3. Afin d'étayer le paragraphe 6, nous avons pris en compte le projet éolien GRESS en cours de construction. Les impacts présentés dans ce paragraphe sont donc des impacts cumulés des 3 parcs éoliens. À la suite des demandes de compléments de la DEAL en date du 13 mai 2019, deux autres visites de site ont été réalisées les 27 juillet 2019 et 3 janvier 2020, afin de compléter les photomontages. Ces 8 nouvelles prises de vue sont localisées sur la figure ci-dessous.

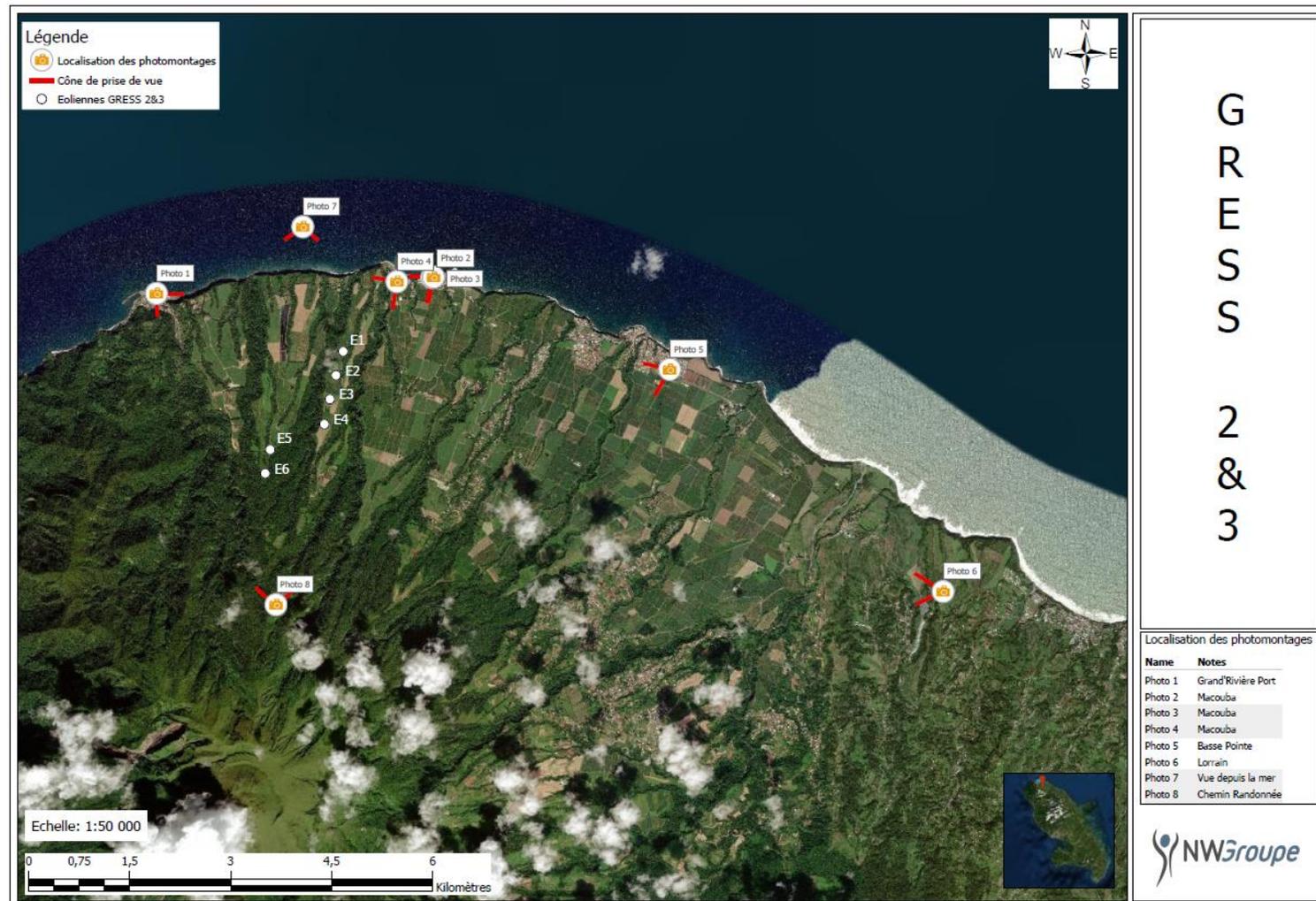
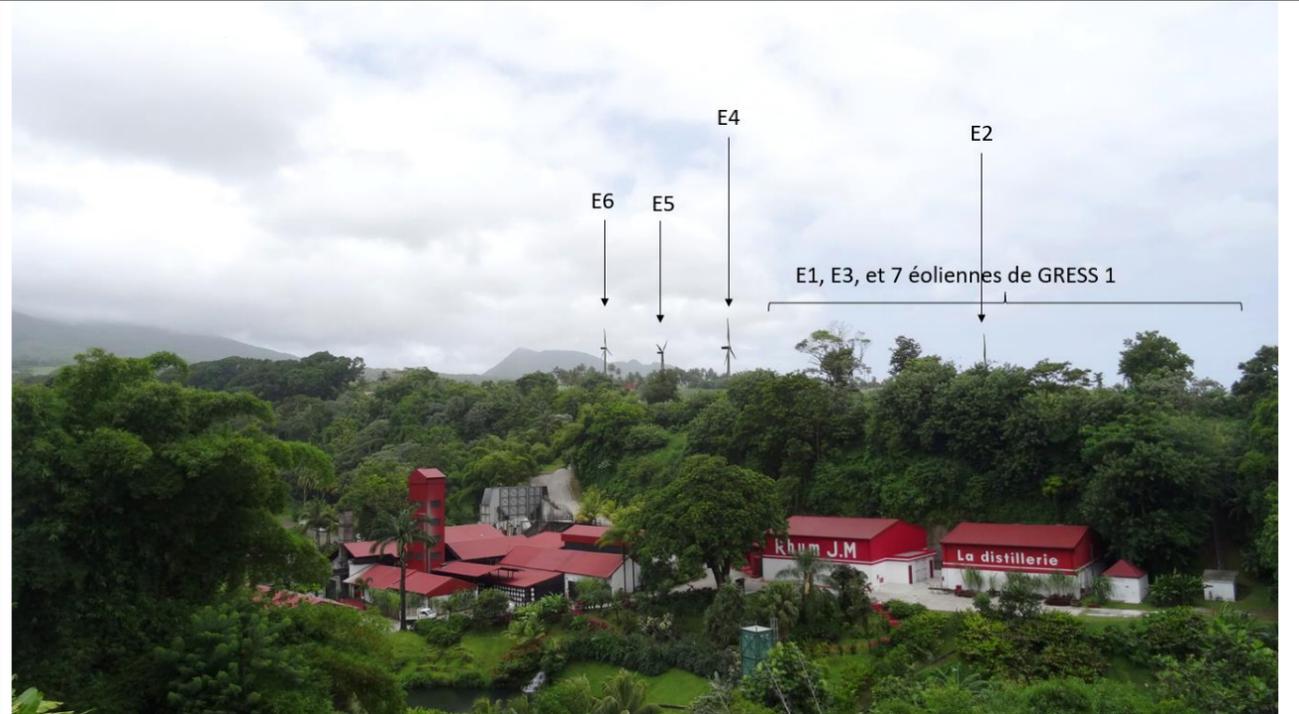


Figure 77 : Localisation des 8 prises de vue des 29 juillet 2019 et 3 janvier 2020 (source : NW Energy)

**ACTUELLEMENT**

**AVEC PROJET**

Prise de vue 3183 : Arrivée à la distillerie JM



Prise de vue 3187 : Depuis le chemin agricole de Potiche



Antea Group

SAS GRESS 2&3

*Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique – GRESS 2&3  
Rapport n°95958, indice C – Partie III – Étude d'impact*

Prise de vue 3191 : Depuis l'éolienne GRESS 3.3



Prise de vue 3192 : Depuis Chéneaux



Antea Group

SAS GRESS 2&3

*Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique – GRESS 2&3  
Rapport n°95958, indice C – Partie III – Étude d'impact*

Prise de vue 3195 : Depuis Beauséjour et l'accès à GRESS



Antea Group

SAS GRESS 2&3

*Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique – GRESS 2&3  
Rapport n°95958, indice C – Partie III – Étude d'impact*

Prise de vue N°1 : Port de Grand Rivière (86)



Prise de vue N°2 : Macouba (41)



Antea Group

SAS GRESS 2&3

*Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique – GRESS 2&3  
Rapport n°95958, indice C – Partie III – Étude d'impact*

Prise de vue N°3 : Macouba (58)



Prise de vue N°4 : Macouba (29)

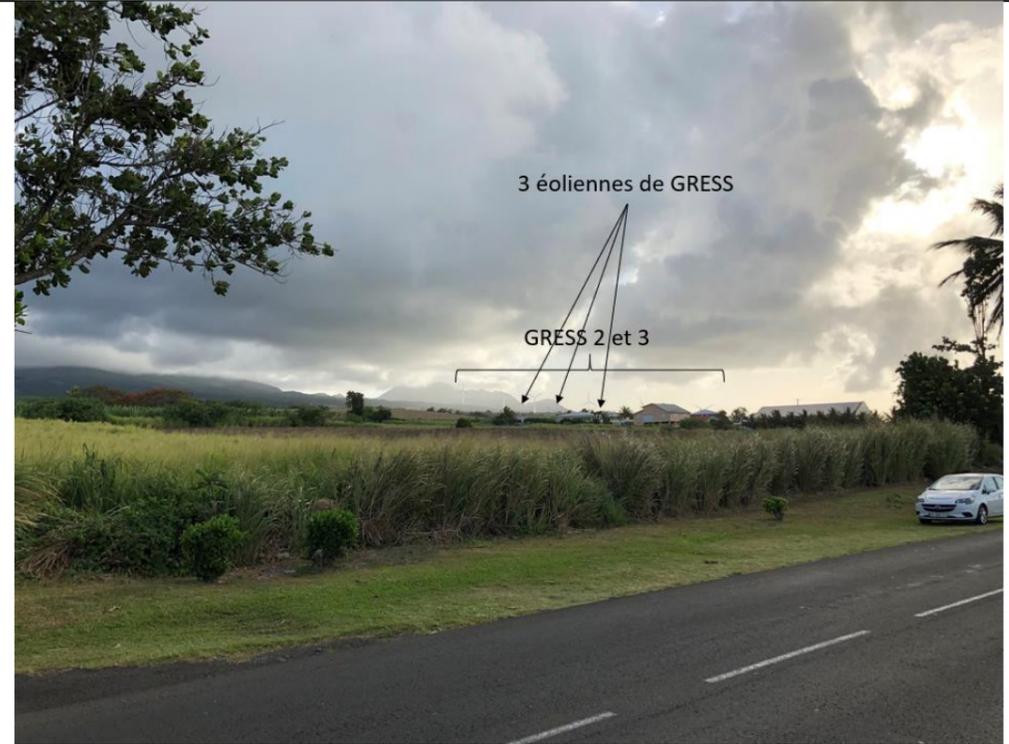


Antea Group

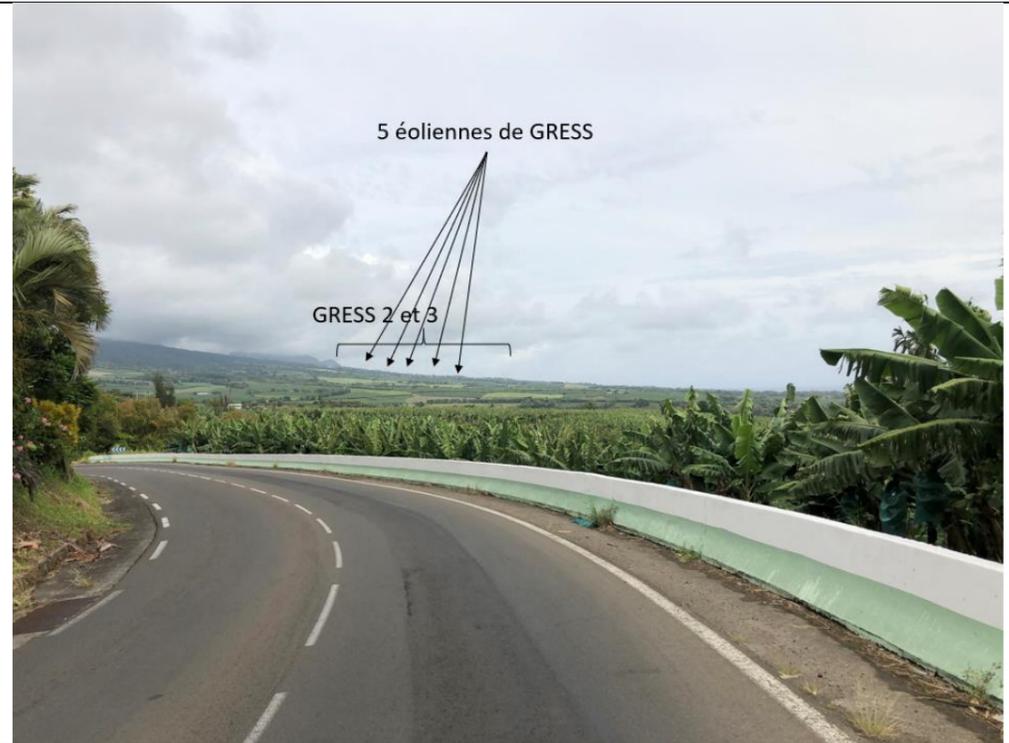
SAS GRESS 2&3

*Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique – GRESS 2&3  
Rapport n°95958, indice C – Partie III – Étude d'impact*

Prise de vue N°5 : Basse Pointe



Prise de vue N°6 : Lorrain

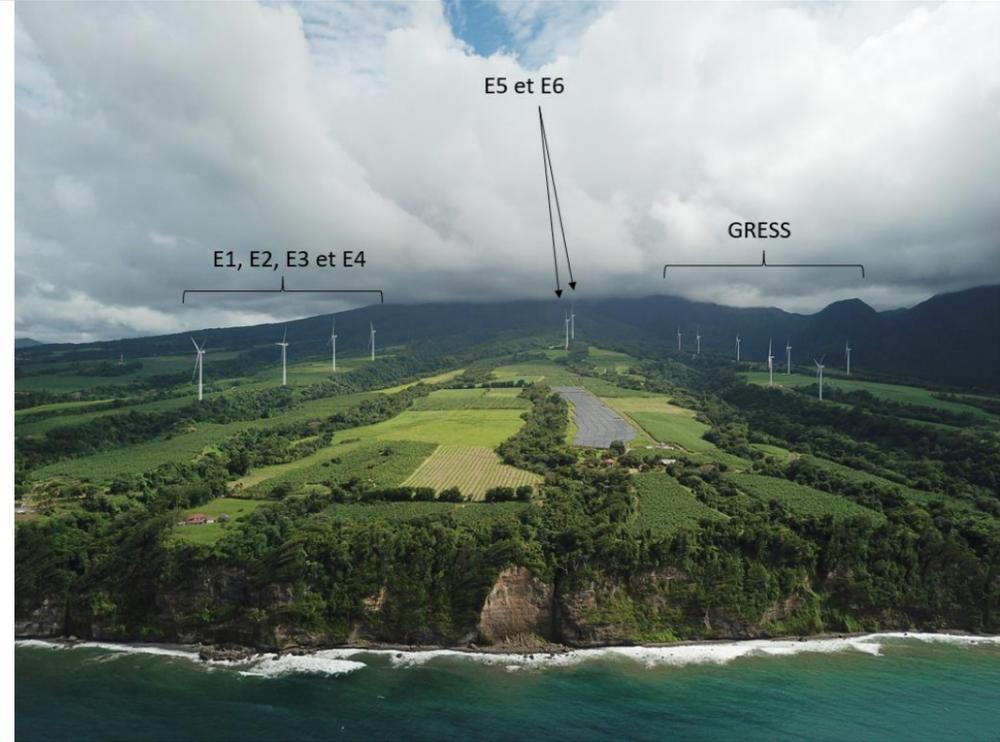


Antea Group

SAS GRESS 2&3

*Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique – GRESS 2&3  
Rapport n°95958, indice C – Partie III – Étude d'impact*

Prise de vue N°7 : Vue de drone



Prise de vue N°8 : Vue depuis le chemin de randonnée



Comme visible sur les photomontages ci-dessus, les éoliennes s'intégreront dans le paysage, de par la largeur des pâles et des mats, mais aussi de par leur couleur qui se confondra avec les nuages ou avec les branches des arbres sur certains points de vue.

Les photomontages agrandis sont donnés en annexe 5.

**Les éoliennes seront de diamètre limité et de couleur claire.  
La topographie et la végétation serviront d'écrans paysagers.**

**Enjeu modéré**

### 3.6.5.3. Impacts du projet

#### 3.6.5.3.1. En phase chantier

La réalisation du projet nécessite la mise en place de « surfaces chantiers » servant au stockage et à la logistique des travaux. En termes d'effets paysagers, ces « surfaces chantiers » comprennent des stockages de matériaux et d'équipements, des engins, des déchets, etc.

**Les impacts visuels des zones de travaux sont donc essentiellement liés à leur étendue.** Ainsi, les installations de chantier, mais également le déplacement des engins au sein et à l'extérieur de la zone de chantier, peuvent entraîner une modification temporaire de la perception et de l'ambiance du site. Le paysage sera davantage artificialisé par la présence de ces ouvrages provisoires et d'engins de chantier.

Toutefois, les périmètres d'étude rapprochés se situent sur un plateau entouré de boisements, hors de la vue des habitations les plus proches en contrebas et/ou dissimulées derrière des épaisses haies ou des bandes forestières. Les « surfaces chantier » ne présentent pas de grandes hauteurs susceptibles de dépasser les arbres et d'être visibles en dehors du périmètre d'étude. En outre, les travaux de débroussaillage envisagés ne modifieront pas ces perceptions. Aussi, les éléments de chantier ne seront visibles que si l'observateur se place dans les champs agricoles des périmètres d'étude rapprochés. Les éléments de chantier ne pourront être visibles depuis les sentiers parcourant le site classé en raison du relief et de l'épaisse couverture végétale.

**L'impact visuel négatif sera indirect, temporaire et modéré.**

Bien que l'impact soit modéré, des bonnes pratiques de gestion de déchets contribueront à minimiser l'impact visuel :

- Une attention particulière sera accordée pour la restauration du site en fin de travaux :
  - Les pistes et voies d'accès seront nettoyées ;
  - Les « surfaces chantier » seront désinstallées et rendues à la culture ;
  - Une recolonisation naturelle ou remise en culture des terrains décapés sera effectuée.
- Le maintien des abords propres du chantier et de la zone de stockage et l'évacuation régulière des déchets limitera la dégradation du paysage ;
- Les zones utilisées pour le stockage des équipements seront remises en état.

Le paysage sera modifié en raison de la présence des engins et des grues, toutefois cette perturbation sera temporaire.

Sur les secteurs concernés par les aménagements d'approvisionnement si des déboisements sont réalisés, ils seront compensés par des plantations nouvelles.

La RD10 et les aires de parking seront remises en état.

⇒ Effet négatif, direct, modéré, temporaire

<b>Mesures d'évitement</b>	<i>Habitations à plus de 700 m</i>
	<i>Balisage des zones à éviter (grands arbres, haies, ...)</i>
	<i>Choix du tracé, des zones de travaux, des zones de stockages pour éviter les lisières et les grands arbres et garder au maximum le chemin existant</i>
<b>Mesures de réduction</b>	<i>Nettoyage des pistes et voies d'accès</i>
	<i>Maintien du chantier propre</i>
	<i>Remise en état des surfaces de travaux</i>
	<i>Recolonisation naturelle après travaux</i>

⇒ Effet résiduel modéré

#### 3.6.5.3.2. En phase exploitation

Les surfaces impactées en phase exploitation par les éoliennes seront limitées (3,25 ha pour GRESS 2&3), ainsi les terres agricoles ne seront que peu impactées.

Comme visible sur les photomontages, **les éoliennes s'intégreront bien dans le paysage**, de par la largeur des pâles et des mats, mais aussi de par leur couleur qui se confondra avec les nuages.

De plus, **la topographie de la zone d'étude et la prise de végétation arbustive des lisières et ravines servira d'écran paysager** pour de nombreux points de vue.

Comme expliqué dans la partie II paragraphe 3 « Justifications du projet », il n'est pas possible pour des questions d'effets de sillage et d'interaction entre éoliennes, de respecter une seule ligne et de s'implanter sur une seule unité de planèze, comme évoqué dans le courrier de la DEAL du 13 mai 2019. Néanmoins, les éoliennes ont été au maximum regroupées pour respecter le plus possible ces alignements et donc minimiser les impacts sur les unités de planèze.

Aussi le projet possède un impact négatif direct modéré sur le paysage de la zone d'étude.

⇒ Effet négatif, direct, modéré

<b>Mesures d'évitement</b>	<i>Choix du tracé pour éviter les lisières et les grands arbres et garder au maximum le chemin existant</i>
	<i>Enfouissement de toutes les lignes électriques</i>
	<i>Eloignement des habitations, de la route, du littoral et des zones forestières</i>
	<i>Minimiser le nombre d'unités de planèze impactées</i>
<b>Mesures de réduction</b>	<i>Privilégier des empiètements plutôt que du goudron pour les accès</i>
	<i>Réduction du nombre d'éoliennes : choix d'augmenter la taille des éoliennes plutôt que le nombre</i>
	<i>Alignement des éoliennes sur 2 crêtes</i>

⇒ Effet résiduel modéré

### 3.7. Le milieu humain

#### 3.7.1. Démographie

##### 3.7.1.1. État initial

Au recensement de 2015 de l'INSEE, la population de la Martinique s'établissait à 380 877 habitants, soit une densité moyenne de 337,7 habitants/km<sup>2</sup>. Depuis 2007, la population de la Martinique régresse. Entre 2007 et 2012, son taux de variation était de -0.48.

La population est répartie de façon inégale. Le littoral et la partie Sud de l'île sont soumis à une plus forte pression. Les communes de Grand'Rivière, de Macouba et de Basse-Pointe présentent des densités de populations bien inférieures à la moyenne du département (cf. Tableau 23). Ce sont les communes les moins peuplées de Martinique. Les habitations sont dispersées, les bourgs et lieux-dits petits.

Les premières habitations se situent à 700 - 800 m environ, au lieu-dit Désiles, au Sud de GRESS 2B et GRESS 3, toujours sur la commune de Macouba. Les distances augmentent ensuite peu à peu :

- Le lieu-dit Bellevue (commune de Macouba) : à 0.9 km de l'éolienne E1 ;
- Le lieu-dit Chéneaux (commune de Macouba) : à 0.9 km de l'éolienne E1 ;
- Le lieu-dit Case-Paul (commune de Macouba) : à 1.1 km de l'éolienne E1 ;
- Le bourg de Macouba : à 1.4 km de l'éolienne E1 ;
- Le lieu-dit Beauséjour (commune de Grand'Rivière) : à 2.4 km de l'éolienne E5 ;
- Le bourg de Grand'Rivière : à 2.6 km de l'éolienne E6.

Commune	Population en 2015	Densité moyenne (hab/km <sup>2</sup> )	Variation de la population : taux annuel moyen entre 2010 et 2015 (%)
Macouba	1 087	64.2	-1.8
Grand Rivière	686	41.3	2.5
Basse Pointe	3 357	120.1	-2.0

Tableau 23 : Population sur les communes de l'aire éloignée (Source : INSEE)

**La population des trois communes concernées et surtout de Grand'Rivière et Macouba est décroissante.**  
**La densité de population est faible.**  
**L'habitat est dispersé dans cette partie de l'île.**  
**Le lieu-dit le plus proche du site est Désiles, situé à 700 m des éoliennes E1, E2, E3 et E4.**

**Enjeu faible**

### 3.7.1.2. Impacts du projet

#### 3.7.1.2.1. En phase chantier

Pour la phase travaux, des entreprises locales pourront être sollicitées. Il est estimé entre 20 et 40 emplois pendant toute la durée des travaux prévue de 12 mois.

Cette phase a donc un impact indirect sur l'emploi et l'économie locale.

⇒ Impact indirect, positif, faible, temporaire

#### 3.7.1.2.2. En phase exploitation

**L'impact direct d'un projet éolien sur les dynamiques de population est faible**, d'autant plus que la captation de population liée à l'emploi n'est pas mesurable. Cependant, **l'exploitation et la maintenance des éoliennes devraient induire l'emploi de 3 personnes équivalent temps plein annuel**.

**De plus, la mise en service de l'installation contribuera à améliorer l'autonomie énergétique de la Martinique, ce qui participera au développement durable, à sa participation à la transition énergétique, et au renforcement de l'attractivité du territoire.**

⇒ Impact indirect, positif, faible, permanent, à long terme

## 3.7.2. Contexte socio-économique

### 3.7.2.1. Emploi – population active

#### 3.7.2.1.1. Etat initial

Le taux de chômage est important à la Martinique, il est de 18.1%. Il touche particulièrement les 15-24 ans et les femmes.

Commune	Nombre de chômeurs	Taux de chômage
Macouba	329	30.3
Grand'Rivière	191	27.8
Basse-Pointe	681	20.3

Tableau 24 : Taux de chômage sur les communes de l'aire éloignée (Source : INSEE 2015)

Le taux de chômage des 3 communes étudiées est en-dessus de la moyenne régionale. La commune de Basse-Pointe est toutefois moins touchée que les 2 autres.

**La population de Macouba et Grand'Rivière est touchée par un taux de chômage important**

<b>Enjeu faible</b>
---------------------

3.7.2.1.2. *Impacts du projet*3.7.2.1.2.1. *En phase travaux*

**La réalisation du chantier nécessitera la mobilisation de moyens humains** : le pétitionnaire, les entreprises de construction, les entreprises de transport, etc. Le chantier générera une quarantaine d'emplois pendant toute la période de travaux de 12 mois :

- Directs dans le BTP ou le génie civil ;
- Indirects chez les fournisseurs et les commerçants à proximité (hôtel, restaurants, etc.).

⇒ **Effet positif, direct, faible, temporaire**

L'approvisionnement en matériel devrait s'effectuer par la route depuis Fort de France. La taille du convoi étant importante, des aménagements et des dispositions particulières pourraient être nécessaires pour l'acheminement. Il pourrait s'effectuer en plusieurs étapes et de nuit pour éviter au maximum les nuisances.

Une étude est en cours et toutes les autorisations nécessaires, selon les caractéristiques d'acheminement retenues, seront sollicitées auprès des autorités compétentes.

<b>Mesures d'accompagnement</b>	<i>Privilégier autant que possible l'emploi d'entreprises locales (terrassement, installation de réseau électrique, etc.)</i>
-------------------------------------	---

⇒ **Effet résiduel négligeable**

3.7.2.1.2.2. *En phase exploitation*

**L'exploitation et la maintenance de l'installation devrait induire l'emploi de 3 personnes équivalent temps plein annuel.** Les métiers de l'éolien sont multiples. Ils interviennent à différents stades d'avancement d'un projet éolien. **Toutes les activités contribuent au développement économique local et à la création d'emplois temporaires et permanents.**

En outre, l'ADEME estime que les emplois induits ou indirects sont 4 fois plus nombreux que les emplois directs. Ils sont liés à l'accompagnement de cette nouvelle activité : transport, hébergement, santé, loisirs, etc.

⇒ **Effet positif, direct, faible, permanent, à long terme**

### 3.7.2.2. Les secteurs d'activités

#### 3.7.2.2.1. État initial

L'économie du Nord Martinique repose principalement sur l'agriculture.

- **Tourisme et loisirs :**

L'activité touristique est très peu développée dans cette partie de l'île du fait de son enclavement. Il existe par exemple une faible offre hôtelière permettant l'accueil de touristes.

L'habitation Beauséjour, le bourd de Grand'Rivière et la distillerie JM (à 1.6 km à l'Est du site) constituent néanmoins des attractions touristiques.

De plus, plusieurs chemins de Grandes Randonnées existent à proximité du site :

- Le sentier « Montagne Pelée par Grand'Rivière » situé à 200 m à l'Ouest du site ;
- Le sentier « Savane Anatole » à l'Est du site, qui passe dans le périmètre rapproché des éoliennes E1, E2, E3 et E4

- **Activités industrielles, commerciales, artisanales :**

La commune de Macouba totalise 60 établissements. Le secteur « commerces, transports et services divers » représente 53.3 % du nombre d'établissement. Il est suivi par celui de l'agriculture (21.7 %) puis de l'industrie (5 %). La répartition des établissements des communes de Grand'Rivière (39) et de Basse-Pointe (282) est un peu différente : la part du « commerce, transports et services divers » reste la plus importante (environ 53%), mais les parts de la « construction » et de « l'agriculture » sont plus équilibrées : environ 11% chacune.

Il n'y a ni industrie, ni commerce, ni manufacture au sein des périmètres d'étude rapprochés.

- **Activité agricole :**

La mutation économique de la Martinique a abouti à un recul du secteur de l'agriculture. La perte de SAU<sup>3</sup> des exploitations est due bien souvent à la déprise agricole plus qu'à l'urbanisation.

Entre 2000 et 2010, le nombre d'exploitations agricoles a diminué sur les communes de l'aire intermédiaire, de 1 à 3% sur Macouba et Grand'Rivière et de plus de 5% sur Basse-Pointe. Cette diminution du nombre d'exploitation s'est accompagnée d'une augmentation de la Surface Agricole Utile (SAU) moyenne de l'ordre d'un hectare.

Dans l'aire d'étude éloignée, la plus grande partie de la surface agricole est consacrée à des bananeraies et des cultures de cannes à sucre.

Sur l'aire intermédiaire il n'y a pas d'exploitation possédant un cheptel bovin.

	Macouba	Grand'Rivière	Basse-Pointe
<b>Surface communale (ha)</b>	1 690 ha	1 660 ha	2 800 ha
<b>SAU (ha) en 2012</b>	777 ha	91 ha	1 258 ha
<b>Nombre d'exploitations en 2012</b>	19	2	41

<sup>3</sup> Surface Agricole Utile

Tableau 25 : Caractéristiques de l'agriculture sur l'aire éloignée (Source : INSEE)

Au droit du site du projet (aire immédiate) l'activité agricole est peu représentée. L'emprise du projet couvre des surfaces relativement faibles de bananeraies. Les autres surfaces sont occupées par des formations naturelles (fourrés, prairies, boisements, etc.).

**Aucune zone d'activité économique et/ou industrielles ne se trouve dans les aires rapprochées. Une activité agricole est présente, principalement des bananeraies. Une activité touristique due à la présence de deux GR et quelques points touristiques (JM, Habitation Beauséjour, Grand'Rivière, etc.) existe.**

**Enjeu moyen**

### 3.7.2.2.2. Impacts du projet

#### 3.7.2.2.2.1. En phase travaux

- Activité touristique :

Les chemins de randonnées dont un traverse le périmètre rapproché des éoliennes E1, E2, E3 et E4 pourront être perturbés temporairement par les travaux.

La distillerie JM est susceptible d'être impactée par les travaux. Néanmoins, elle est dissimulée derrière une épaisse barrière végétale et topographique cachant la future zone de chantier.

**L'approvisionnement en matériel devrait s'effectuer par la route depuis Fort de France.** La taille du convoi étant importante, des aménagements et des dispositions particulières pourraient être nécessaires pour l'acheminement. Il pourrait s'effectuer en plusieurs étapes et de nuit pour éviter au maximum.

⇒ **Effet négatif, direct, négligeable, temporaire**

De plus, l'installation d'un chantier de montage d'éolienne peut **favoriser la curiosité de voisinage et occasionner, indirectement, une augmentation de la fréquentation du site**, notamment lors du déroulement des opérations les plus spectaculaires comme le levage des mats des éoliennes ou le montage des pâles.

La réalisation de la ligne de raccordement au poste source du Marigot générera une modification de la circulation sur les voiries concernées et risquera de perturber les déplacements des touristes. **Cette perturbation sera limitée à la période de réalisation des travaux.**

⇒ **Effet positif, indirect, permanent, faible**

- Activité agricole :

Le périmètre du projet se situe dans une exploitation cannière et bananière. Les emprises du chantier sont localisées uniquement sur ces parcelles agricoles. Ces occupations nécessitent l'accord du propriétaire pour y installer les éléments du projet (voir annexe 5 de la partie II). **Il s'agit toutefois d'emprise peu importante, où environ 8 ha, seront occupés en phase chantier (plateforme**

**d'éoliennes, surfaces chantier, pistes à créer en culture).**

Par ailleurs, certaines opérations de travaux, et notamment la circulation des engins, peuvent produire de la poussière particulièrement en période de grand vent et lorsque le sol est sec. L'envol de poussière ou de fines particules en suspension dans l'air peut avoir des effets sur les cultures situées à proximité du projet. **Toutefois, la faible sensibilité des cultures localisées autour de la zone de chantier et la présence des quelques rideaux végétaux en diminueront fortement les effets éventuels.**

Le fonctionnement des engins agricoles pourra être perturbé, principalement lors des étapes d'acheminement du matériel.

⇒ **Effet négatif, direct, faible, temporaire**

<b>Mesures de réduction</b>	<i>Organisation des interfaces de travaux lors de la période de récolte cannière annuelle de février à mai</i>
	<i>Arrosage des pistes en cas si besoin</i>
	<i>Mise en place d'un plan de circulation sur le site et/ou réaliser l'acheminement du matériel hors période de récolte</i>
	<i>Vitesse de circulation limitée à 30 km sur les zones de chantier</i>

⇒ **Effet résiduel négligeable**

#### 3.7.2.2.2. En phase exploitation

- Activités touristiques :

Tant pour les universitaires que pour le public scolaire, le randonneur ou encore le touriste (passage ou fixé dans la région), un parc éolien constitue un facteur d'attraction très important et contribue au développement d'un tourisme industriel valorisant. **Les éoliennes, véritable « vitrine technologique » pour certains ou curiosité « architecturale » pour d'autres, peuvent donc devenir un pôle intéressant de fréquentation qui peut également accueillir des acteurs locaux dans le cadre du commerce touristique.**

Le chemin de randonnée « Savane Anatole » traverse le périmètre d'étude rapproché des éoliennes E1, E2, E3 et E4. Les éoliennes seront donc pleinement visibles pour les randonneurs circulant sur le sentier.

⇒ **Effet positif, indirect, faible, permanent, à long terme**

Le projet n'aura pas d'effet sur l'accès aux sites touristiques déjà existants, leur fréquentation ne sera pas modifiée.

⇒ **Absence d'effet**

- Activité agricole :

La surface de terres agricoles occupée par le projet sera de l'ordre de **11.95 ha de terres agricoles pendant au moins la durée de 3 ans du suivi environnemental**. Le projet ne remet absolument pas en cause l'économie agricole locale. Ces zones d'emprise sont incluses dans des exploitations agricoles de 114 ha pour les éoliennes E5 et E6 et 130 ha pour les éoliennes E1, E2, E3 et E4. La perte de surface agricole est donc relativement faible pour ces exploitations. En effet, les 11.95 ha qui serviront pour l'exploitation de GRESS 2&3 correspond donc à 4.9. % de la surface agricole actuelle de ces parcelles.

La vocation agricole de ces 11,95 ha sera suspendue le temps du suivi environnemental de 3 ans mais elle est préservée pour être remise en culture

Par ailleurs, l'entretien et la maintenance des éoliennes aura lieu hors des périodes de récolte afin de pas impacter les recettes de l'exploitation agricole.

**Au regard de la hauteur des éoliennes, aucun impact pour la pratique agricole n'est à prévoir.**

**Par ailleurs, le renforcement des chemins existants sera un atout pour l'accès aux parcelles agricoles.**

⇒ Effet positif, direct, faible, permanent, à long terme

### 3.7.3. Occupation du sol

#### 3.7.3.1. État initial

La région Nord de la Martinique est une des zones les moins urbanisées de l'île : la population a tendance à migrer vers les centres économiques, plus attractifs.

Ce territoire se partage entre des espaces forestiers denses et des cultures permanentes. Les périmètres d'étude rapprochés sont eux aussi des zones agricoles parcourues de bandes forestières étroites. L'agriculture est principalement axée sur la culture de la banane.

D'après le ScOT de la Martinique de 2013, l'activité agricole a beaucoup régressé, faisant place à de nombreuses terres agricoles non utilisées.

Le site est éloigné de toute habitation. En effet, les premières zones habitées sont celles du hameau de Désiles, à environ 700 m à l'Est des éoliennes E1, E2, E3 et E4 ; puis les lieu-dits Bellevue, situé à 900 m des éoliennes E1, E2, E3 et E4, et Beauséjour, situé à environ 900 m des éoliennes E5 et E6.

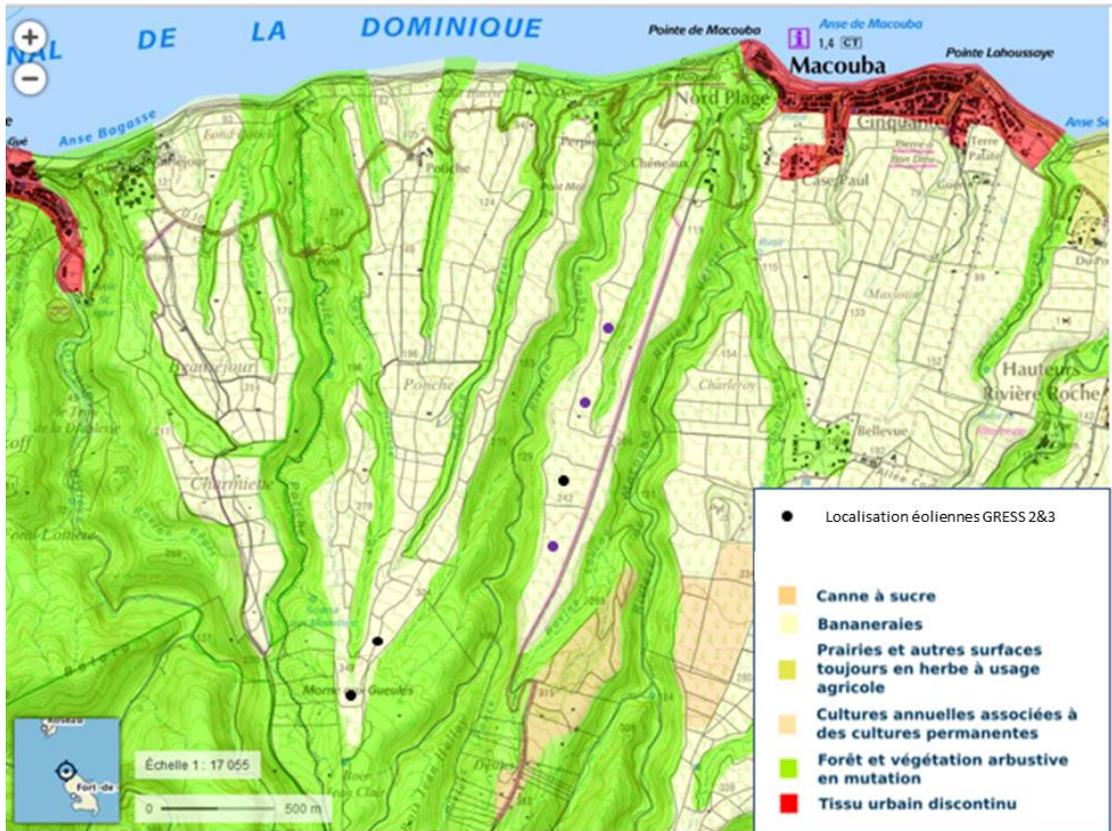


Figure 78 : Occupation des sols (Source : CLC 2012)

**Le projet se situe dans un environnement rural. Les parcelles environnantes sont des zones agricoles cultivées ou laissées en jachère.**

**Enjeu faible**

### 3.7.3.2. Impacts du projet

#### 3.7.3.2.1. En phase travaux

Les emprises chantiers et les plateformes des éoliennes seront implantées sur des parcelles agricoles en exploitation. Aussi, le trafic des engins accédant à ces zones pourrait endommager les cultures et les terres en cas de mauvaise gestion de la circulation. Par ailleurs, les emprises temporaires du projet liées aux surfaces chantier et accès occuperont des champs qui ne produiront aucune récolte au cours de la durée des travaux. **Ces emprises seront supprimées en fin des travaux et les parcelles seront rendues à leur usage initial.** Les plateformes d'accueil des éoliennes (et leur chemin d'accès) (surface concernée totale pour l'exploitation de GRESS 2&3 : 3.25 ha non compris la surface nécessaire au suivi environnemental) seront également construites sur des parcelles agricoles qu'elles occuperont de manière permanente pendant toute la durée d'exploitation du projet.

L'ensemble des emprises de chantier représente 8 ha.

Pour la préparation du chantier, un débroussaillage sera mis en œuvre.

Un total de 8 ha sur 244 ha des parcelles concernées sera occupé en phase chantier. Au global, l'occupation initiale des sols ne sera que peu modifiée (3.3 % des parcelles agricoles seront utilisées pour le chantier).

⇒ Impact négatif, direct, mineur, temporaire

<b>Mesures d'accompagnement</b>	<i>Pour la bonne information des riverains et exploitants, une campagne d'informations sera assurée par plusieurs modes de communication (réunions publiques, affichages, etc.)</i>
	<i>Une compensation financière sera attribuée aux exploitants des parcelles occupées par les surfaces chantier, les accès et les plateformes des éoliennes</i>
	<i>L'élargissement des chemins agricoles sera maintenu après travaux.</i>
<b>Mesures de réduction</b>	<i>Optimisation des espaces utilisés pour le chantier</i>
	<i>Mutualisation des espaces de chantier pour GRESS 2&amp;3</i>
	<i>Les accès à utiliser par les engins seront balisés (pose de panneaux de direction, par exemple) et il sera interdit d'en sortir</i>
	<i>Le piquetage des emprises nécessaires aux travaux sera réalisé avant l'intervention des engins et le démarrage des travaux de manière à ne pas sortir de l'emprise du chantier et dégrader par inadvertance les surfaces environnantes</i>
	<i>Sur les zones où des débroussaillages s'avèrent indispensables, les espaces concernés seront marqués et signalés, les coupes ne devant pas aller au-delà de ces limitations</i>
	<i>Les espaces utilisés pour la phase chantier seront livrés à une recolonisation naturelle ou rendus à leur usage précédent à la fin des travaux</i>

⇒ Impact résiduel faible

### 3.7.3.2.2. En phase exploitation

En phase exploitation, **aucun défrichement n'est attendu sur les espaces forestiers environnants. Un débroussaillage pourra être effectué lors de l'entretien des pistes (au niveau des bas-côtés).**

Au niveau des espaces agricoles, les parcelles utilisées par les plateformes des éoliennes et les accès seront occupées de manière permanente sur 3.25 ha.

A cette surface s'ajoute les 8.7 ha nécessaires en pied d'éoliennes pour permettre le suivi de mortalité (cercles de rayon 68 m).

**Cette emprise est faible (11.95 ha) au regard de la surface totale d'exploitation des parcelles concernées par le projet (244 ha), soit 4.9 %.**

⇒ Effet négatif, direct, mineur, permanent

<b>Mesure d'accompagnement</b>	<i>Compensation financière des exploitants affectés par la perte de culture liée à la présence des plateformes et des accès</i>
<b>Mesure d'évitement</b>	<i>Optimisation de la surface utilisée par rapport à un projet photovoltaïque de même puissance</i>

<b>Mesures de réduction</b>	<i>Réduction des espaces utilisés via la réduction du nombre d'éoliennes et via la réduction du nombre de PDL</i>
	<i>Utilisation de chemins existants</i>

⇒ Effet résiduel négligeable

### 3.7.4. Établissements Recevant du Public (ERP)

#### 3.7.4.1. État initial

Les ERP les plus proches se situent dans les villages voisins :

- L'église et la mairie de Macouba à 253 m au Nord des éoliennes E1, E2, E3 et E4 ;
- L'église et la mairie de Grand Rivière à 1.7 km au Nord-Ouest des éoliennes E5 et E6.

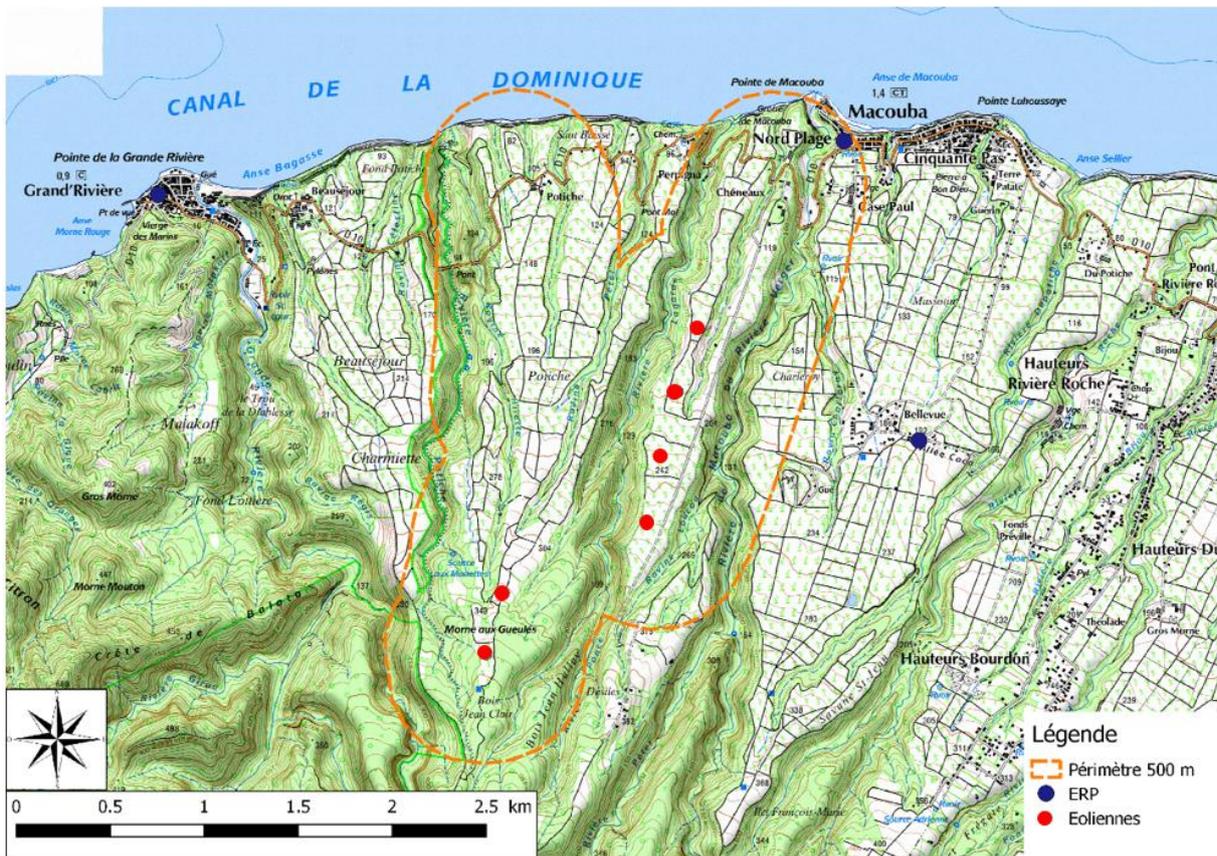


Figure 79 : Localisation des ERP (Source : Antea Group)

**Aucun ERP ne se situe dans les périmètres rapprochés du projet.**

**Enjeu nul**

### 3.7.4.2. Impacts du projet

#### 3.7.4.2.1. En phase travaux

**La phase chantier n'aura pas d'incidence sur l'accès aux églises et aux mairies des différents villages.** En effet, les voies de desserte des hameaux alentours ne seront pas concernées par la circulation du chantier. Aucune baisse de la fréquentation n'est attendue pendant la durée du chantier. Comme dans le cadre du chantier de GRESS, en cas d'inhumation, les transports routiers de chantier seront arrêtés.

⇒ Absence d'effet

#### 3.7.4.2.2. En phase exploitation

**En phase exploitation, les futures éoliennes n'auront pas d'impact supplémentaire sur les ERP.**

⇒ Absence d'effet

### 3.7.5. Fonctionnalités du territoire : infrastructures et déplacement

#### 3.7.5.1. État initial

##### 3.7.5.1.1. Transport aérien civil et militaire

Aucun aéroport ou base n'est situé à proximité du projet. L'aéroport le plus proche est celui du Lamentin qui est localisé en dehors de l'aire d'étude éloignée.

##### 3.7.5.1.2. Réseau ferroviaire

Aucun réseau ferroviaire n'est recensé dans l'aire d'étude intermédiaire.

##### 3.7.5.1.3. Réseau routier

Le site du projet est desservi par la RN1 jusqu'à Basse-Pointe, puis par la RD10. Les éoliennes E5 et E6 sont ensuite desservies par des chemins ruraux, tandis que les éoliennes E1, E2, E3 et E4 sont desservies par une route communale. Aucun axe routier ou de circulation ne traverse le site retenu pour l'implantation des parcs éoliens.

Le principal axe routier présent à proximité du site est la RD10, qui relie les communes de Basse-Pointe, Macouba et Grand Rivière. Cette route relativement peu fréquentée, étroite et tortueuse, est peu facile d'accès pour des gabarits autres que véhicules légers, avec des passages sur des ponts de fer

étroits et des fortes pentes. Au niveau de Grand Rivière, elle n'est plus accessible aux véhicules et se transforme alors en chemin de Grande Randonnée (GR).

La route RD10 a fait l'objet d'étude de fréquentation (Evolution du trafic sur les routes départementales de 1993 à 1998 – Conseil Général). Il en ressort que, sur la portion Macouba/Grand Rivière, la moyenne journalière tout sens confondus en 1998 équivalait à 2 151 véhicules. Cette route est cartographiée comme route touristique.

Les chemins ruraux et la route communale situés à proximité du projet font l'objet d'une circulation locale, pour accéder au hameau Désiles et aux cultures de cannes à sucre et de bananes.

**Aucune voie à grande circulation n'est présente dans les aires immédiates du projet. Cependant, la RD10 est une route étroite et enclavée. Etant empruntée par les camions de chantier, la circulation sera augmentée en phase travaux.**

**Enjeu modéré**

### 3.7.5.2. Impacts du projet

#### 3.7.5.2.1. En phase travaux

L'augmentation du trafic lors de la phase travaux est liée à :

- L'approvisionnement total des éléments d'éoliennes et des grues ;
- L'apport de béton pour les fondations ;
- Les terrassements : rotation de camions bennes ;
- L'amenée des éléments d'éoliennes, des batteries, du poste de livraison et de la base vie.

Le transport des composants sera réalisé depuis Fort de France par voie terrestre.

Les pistes agricoles utilisées pour accéder au site sont empruntées majoritairement par les exploitants travaillant dans les périmètres d'étude rapprochés. Le trafic sur ces chemins agricoles sera donc plus élevé au cours de la période de travaux. Elles seront élargies (6 m de large) et renforcées pour permettre l'acheminement des matériaux sur site.

Elles seront parfois difficilement utilisables notamment lors de l'amenée des équipements comme les pales (grande taille). **Ces pistes pourront donc éventuellement être interdites aux usagers par mesures de sécurité, le temps que les équipements transitent vers le site.**

⇒ **Impact négatif, direct, modéré, temporaire**

<b>Mesures d'accompagnement</b>	<i>Mettre en place un plan de circulation défini en concertation entre le pétitionnaire, la commune et les riverains, et cohérent vis-à-vis des principaux équipements à desservir (acteurs économiques, équipements publics, habitations, etc.)</i>
---------------------------------	--

	<i>Établir et informer les usagers des horaires et des jours où la circulation sera perturbée (changement d'itinéraire, présence de convois exceptionnels, etc.)</i>
<b>Mesures de réduction</b>	<i>Mutualiser les acheminements pour GRESS 2&amp;3</i>
	<i>Programmer le phasage des travaux et leur organisation ultérieure, pour maintenir de façon optimale l'usage des parcelles agricoles</i>
	<i>Mettre en place des dispositifs de sécurité (panneaux de signalisation, etc.) sur certaines voiries</i>
	<i>Optimiser l'acheminement des équipements</i>
	<i>Réhabiliter tel qu'à l'initial les voies de circulation empruntées (un état des lieux avant chantier)</i>

⇒ **Impact résiduel négligeable**

#### 3.7.5.2.2. *En phase exploitation*

En phase d'exploitation, seuls les déplacements du personnel de maintenance sur ouvrage auront un effet. Cependant, **ces interventions seront faibles et ne constitueront pas de gêne notable pour les autres usagers.**

⇒ **Effet indirect, permanent, négligeable**

### 3.7.6. *Risques technologiques*

#### 3.7.6.1. *Etat initial*

Les risques technologiques considérés comme majeurs sont le risque industriel, le risque associé au transport de marchandises dangereuses, le risque nucléaire, le risque minier et le risque associé aux engins de guerre. La Martinique est concernée uniquement par les deux premiers risques cités : le risque lié au transport de marchandises dangereuses et le risque industriel.

##### 3.7.6.1.1. *Le transport de marchandises dangereuses (TMD)*

Le risque de transports de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisation. Trois types d'effet peuvent y être associés : l'explosion, l'incendie, et le dégagement de nuage toxique.

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.

Les communes de Macouba, Grand Rivière et Basse-Pointe sont concernées par le transport de matière dangereuse en raison des dessertes d'hydrocarbures par voies routières.

## 3.7.6.1.2. Le risque industriel

Le risque industriel peut se définir comme tout événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour les personnes, les populations avoisinantes ou l'environnement. Il peut se manifester sous plusieurs formes : incendie, explosion, nuages toxiques.

D'après la base des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) du Ministère en charge de l'Environnement, aucun établissement SEVESO, n'est identifié sur l'aire d'étude intermédiaire.

Cependant, deux ICPE, soumises à autorisation ou à déclaration, sont recensées dans l'aire d'étude élargie :

- Sur la commune de Macouba, les Héritiers Crassous de Medeuil (distillerie JM) : production d'alcools, eaux de vie et liqueurs (autorisation), au quartier Bellevue de Macouba, à 675 m à l'Est du site ;
- Sur la commune de Grand Rivière, Grand Rivière Eolien Stockage Services : production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné (autorisation), au lieu-dit Beauséjour. L'éolienne la plus proche se situe à 510 m à l'Ouest du site.

A noter la présence d'une ferme photovoltaïque (Potiche) dans le périmètre rapproché du projet. Cette industrie n'est pas classée ICPE.

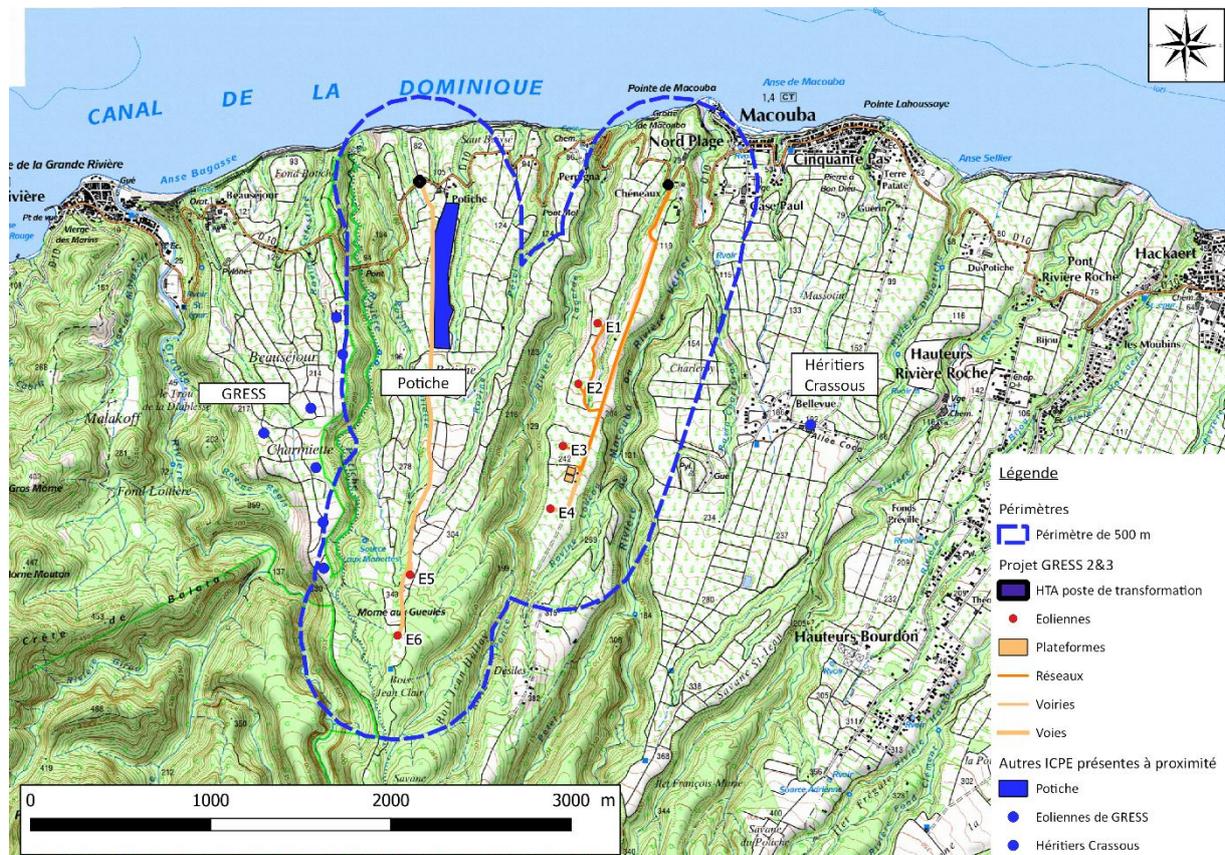


Figure 80 : Industries à proximité du site (Source : Antea Group)

**L'ICPE GRESS et le parc photovoltaïque de Potiche se situent dans le périmètre rapproché du projet. Le risque TMD existe et est localisé sur la RD10.**

**Enjeu faible**

### 3.7.6.2. Impacts du projet

#### 3.7.6.2.1. En phase travaux

Les périmètres d'étude rapprochés se situent à proximité d'une infrastructure de transport soumise au transport de matières dangereuses, la D10.

Les travaux de construction des éoliennes ne sont pas susceptibles d'aggraver directement le risque d'un accident. Une part des apports en matériaux s'effectuera par voie routière ce qui augmentera le nombre de poids lourds sur les axes routiers, et potentiellement le risque d'accident. **Néanmoins l'augmentation de trafic induit par la phase de travaux sera négligeable.**

**Les travaux de construction des ouvrages impliqueront peu de stockage de matières dangereuses. De ce fait, les travaux auront peu d'impact sur le risque industriel.**

⇒ Effet négatif, direct, temporaire, faible

<b>Mesure de réduction</b>	<i>Transport de jour privilégié et vitesses de circulation limitées</i>
	<i>Formations au respect des règles de sécurité effectuées auprès des transporteurs</i>
	<i>Personnel formé à l'utilisation des produits dangereux (port d'EPI, zones imperméabilisées, etc.)</i>
	<i>Zones de chantier interdites au public et panneaux d'interdiction visibles</i>

⇒ Impact résiduel négligeable

#### 3.7.6.3. En phase d'exploitation

**Le fonctionnement des ouvrages n'aura pas d'effets sur les risques technologiques du secteur.**

⇒ Absence d'impact

### 3.7.7. Les servitudes aéronautiques et radioélectriques

Les radars météorologiques, de la gendarmerie et de l'aviation sont tous situés dans la partie centrale de l'île ; hors du périmètre d'étude du projet.

La DGAC a été informée du projet. Sa réponse est disponible en annexe 6.

**Aucune servitude aéronautiques et radioélectriques n'est présente dans les périmètres intermédiaires du projet.**

**Les éoliennes seront repérées par un balayage diurne et nocturne, et déclarées aux individus concernés par du vol aérien (gendarmerie, aviation civile ou militaire, etc.).**

**Enjeu nul**

### 3.8. Cadre de vie

#### 3.8.1. Qualité de l'air

##### 3.8.1.1. État initial

Selon l'article 5 de l'Arrêté Ministériel du 21 octobre 2010 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air et à l'information du public, « Les organismes agréés de surveillance de la qualité de l'air élaborent un programme régional de surveillance de la qualité de l'air, adapté à chacune des zones ».

L'organisme compétent et agréé pour la Martinique est l'association MADININAIR créée en 1998 qui dispose de 11 stations de surveillance fixes, situées à Fort-de-France, Schoelcher, Lamentin, Robert, François, Sainte Luce et Saint Pierre ainsi que d'une station mobile. Les polluants suivis sont les quatre polluants réglementés O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, NO et NO<sub>2</sub>, Nox, PM10 les PM2,5.

La station mobile permet d'effectuer des campagnes de mesures dans différentes communes chaque année. Ainsi, une campagne a été réalisée à Macouba et à Grand Rivière en 2015 et une campagne a été réalisée à Basse-Pointe en 2013.

##### 3.8.1.1.1. Origines de la pollution de l'air en Martinique

Il peut être distingué deux types de pollution de l'air en Martinique :

- Pollution d'origine naturelle. Elle se caractérise par des brumes de sable en provenance du Sahara. Les particules, de diamètre inférieur à 10 µm, sont véhiculées d'avril à août par les ondes tropicales. Les émissions liées à la biomasse (CH<sub>4</sub> et Composés Organiques Volatiles) sont également relevées en Martinique du fait du climat tropical humide et océanique ;
- Pollution d'origine anthropique. Elle se caractérise par quatre sources :
  - **Le trafic routier** : i très dense dans les grandes agglomérations ;
  - **Les industries** : selon le CITCPA-CORALIC, les émissions de SO<sub>2</sub>, NOX, CH<sub>4</sub> et CO<sub>2</sub> ont augmenté de 40 à 60% entre 1990 et 1998. Les rejets de polluants dans l'atmosphère augmentent avec une demande croissante en énergie électrique de 4,5 % par an ;
  - **Les activités agricoles** : notamment à travers l'utilisation d'engrais et de pesticides qui sont disséminés sur les cultures de canne à sucre et de bananes,
  - **Les décharges** : de nombreuses décharges autorisées ou brutes, sont encore en activité, malgré la loi du 13 juillet 1992, votée sur le plan national et visant à leur fermeture à l'horizon 2002. Au cours des incendies spontanés, elles émettent des Composés

Organiques Volatiles (COV), du méthane (CH<sub>4</sub>), de l'Hydrogène Aromatique Polycyclique (HAP), du Benzène Toluène Xylène (BTX), du Dioxyde de Carbone (CO<sub>2</sub>).

### 3.8.1.1.2. Sources de pollution à proximité du site

Les principales sources « potentielles » de pollution de l'air aux alentours du site d'implantation sont générées par :

- A proximité immédiate du site, l'activité agricole : plantation de cannes à sucre et bananeraies ;
- Le trafic routier de la RD10.

Il s'agit de sources potentielles donc sans jugement qualitatif et quantitatif des émissions réelles.

### 3.8.1.1.3. Qualité de l'air à proximité du site

Etant donné que les stations fixes de suivi de la qualité de l'air sont implantées en milieu urbain ou industriel, elles ne sont pas représentatives de la qualité de l'air dans les aires d'étude rapprochées. Le paragraphe suivant présente uniquement les résultats des campagnes de 2013 et 2015 sur les communes de Macouba, Grand Rivière et Basse-Pointe.

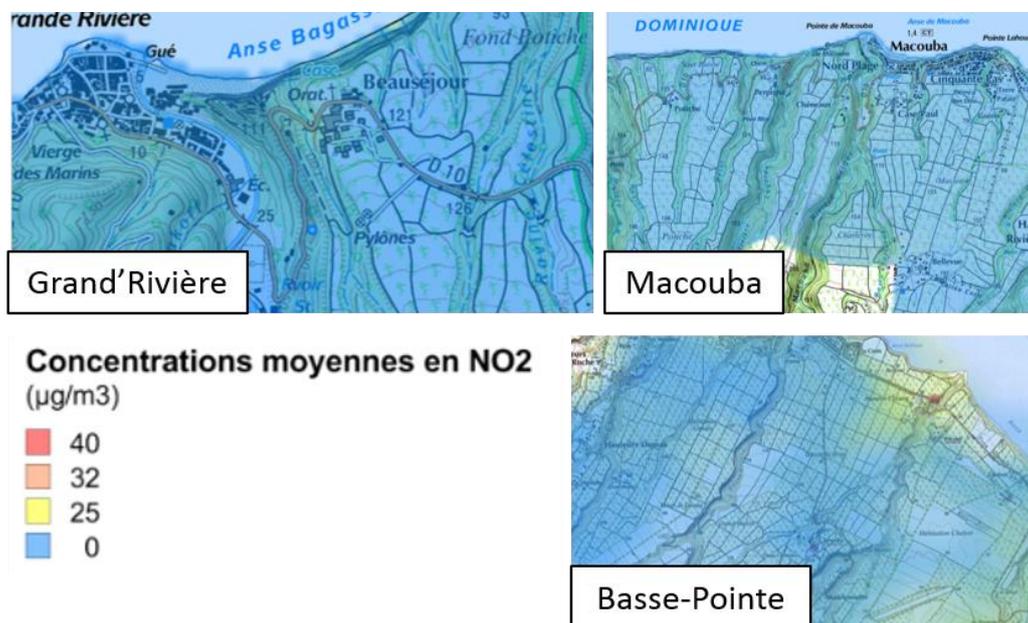


Figure 81 : Cartographie de la qualité de l'aire (NO<sub>2</sub>) sur Macouba, Grand Rivière et Basse-Pointe  
(Source : Madinair)

Les campagnes se sont déroulées en 4 phases entre le 12/11/15 et le 12/01/16 pour la campagne de 2015 et entre le 13/08/13 et le 09/10/13 pour la campagne de 2013.

Le polluant mesuré était l'oxyde d'azote, provenant essentiellement du transport routier et des installations de combustion (chauffage, production d'électricité, etc.).

Le niveau de dioxyde d'azote relevé par échantillonnage passif est faible sur les 3 communes. En effet, la concentration moyenne est nulle partout excepté au niveau de l'ancienne station-service située à Basse-Pointe. **La circulation routière est faible sur les communes de Macouba, Grand Rivière et Basse-Pointe et la qualité de l'air est bonne sur ces 3 communes.**

**Enjeu fort**

### 3.8.1.2. Impacts du projet

#### 3.8.1.2.1. En phase chantier

Les émissions à considérer pendant ce chantier seront :

- Les poussières résulteront des activités d'excavation et de terrassement dues à la fragmentation des particules du sol et du sous-sol. Elles dépendront fortement des conditions de sécheresse des sols et du vent. En cas de vent, les nuages de poussières pourraient être poussés vers les habitations et devenir une source de nuisance pour les populations riveraines. **La présence de végétation entre la zone de travaux et les habitations limitera cette propagation en faisant office de barrière ;**
- Les dégagements gazeux des moteurs, seront limités dans la mesure où les **véhicules utilisés respectent les normes d'émission en matière de rejets atmosphériques.**

⇒ **Impact négatif, direct, temporaire, faible**

<b>Mesures de réduction</b>	<i>Limitation de la vitesse des engins sur le chantier (30 km/h)</i>
	<i>Optimisation du nombre de déplacements des camions pour le transport des matériaux, des itinéraires et des conditions de parcours sera mise en place</i>
	<i>Arrosage des pistes et des zones de terrassement en cas d'envol de poussières en dehors du chantier (périodes de forts vents et sécheresse)</i>
	<i>Information des personnels concernés sur la nécessité d'éviter toute consommation superflue de carburant (couper le contact des engins lorsque cela est possible, etc.)</i>

⇒ **Impact résiduel négligeable**

#### 3.8.1.2.2. En phase exploitation

Les émissions atmosphériques pouvant être générées lors de l'exploitation des futures éoliennes seront attribuables aux **gaz d'échappement provenant des véhicules de maintenance**. Ils seront extrêmement **faibles**.

D'après l'étude mentionnée précédemment, sur la portion Macouba/Grand Rivière, la moyenne journalière tout sens confondus en 1998 équivalait à 2 151 véhicules. Par conséquent, l'impact du projet, en phase exploitation peut être qualifié de négligeable puisqu'il n'excédera pas 4 véhicules/jours.

⇒ **Impact négatif, direct, négligeable, permanent, à long terme**

Aujourd'hui, une seule éolienne de 4 MW fournit de l'électricité pour 2 800 personnes. (Source : NW Energy).

⇒ **Impact positif, permanent, à long terme**

<b>Mesure d'évitement</b>	Habitation à plus de 700 m
	Absence de rejets atmosphériques

⇒ **Impact résiduel négligeable**

### 3.8.2. Energie et production d'électricité

#### 3.8.2.1. Etat initial

##### 3.8.2.1.1. Consommation d'énergie

- **L'énergie primaire**

La consommation d'énergie primaire en 2015 de la Martinique a été estimée à 626,5 ktep, soit un potentiel électrique de 7 358,1 GWh. On observe une diminution de 5,6% par rapport à la consommation totale d'énergie primaire de l'année 2014. Le graphique suivant représente la répartition par secteur de cette consommation :

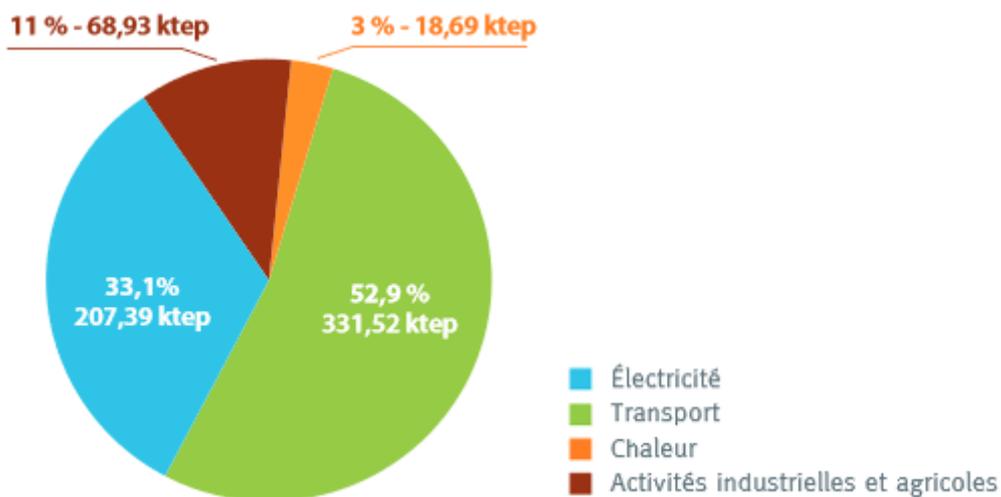


Figure 82 : Consommation des ressources primaires en Martinique en 2015  
(Source : OMEGA Bilan Energétique 2015)

Les principaux secteurs consommateurs sont le secteur des transports (53%), le secteur électrique (33%) et le secteur industriel et agricole (11%).

## 3.8.2.1.2. La production d'énergie électrique

En 2010, la Martinique produit 1 570 GWh. Cette production d'électricité est principalement issue de centrales thermiques (combustibles fossiles).

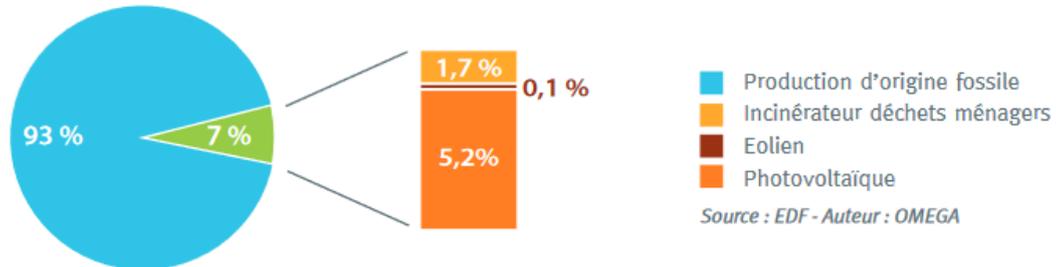


Figure 83 : Mix électrique de la Martinique en 2015  
(Source : OMEGA Bilan Energétique 2015)

La Martinique bénéficie de plusieurs sources d'énergies renouvelables et de récupération : éolien, photovoltaïque, hydraulique, incinérateur de déchets, biomasse, géothermie et énergie des mers. La plus grosse part de cette électricité est produite par le photovoltaïque (5.2 %). La part de l'éolien est faible (0.1 %).

Le SRCAE 2013 de la Martinique prévoit des capacités supplémentaires de production d'énergie électrique par des énergies renouvelables et de récupération : capacité de produire 1 230 GWh. L'éolien pourrait produire jusqu'à 102 GWh, soit 8 % des capacités. La principale barrière identifiée à ces projets est la forte pression foncière.

## 3.8.2.1.3. Les moyens de production d'électricité

Les sites de production d'électricité sont présentés sur la figure suivante :

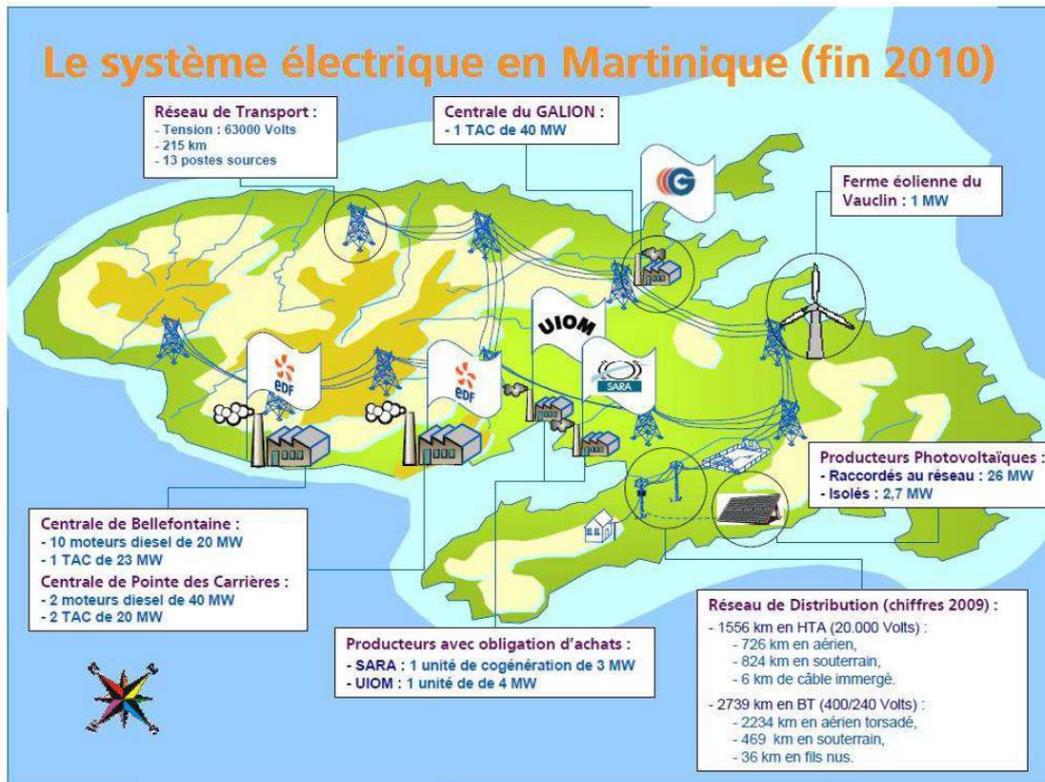


Figure 84 : Schéma du système électrique Martiniquais en 2010  
(Source : SRCAE de Martinique)

2 installations de production d'énergies renouvelables sont localisées en périphérie Ouest du projet. Ces installations ne figurent pas sur le schéma du SRCAE. Il s'agit :

- Du parc éolien de GRESS exploitée par la société Grand Rivière Eolien Stockage Services au lieu-dit Beauséjour d'une capacité de production d'environ 34 GWh par an ;
- De la ferme photovoltaïque Potiche, d'une capacité installée de 4.7 MWc.

**Le secteur qui consomme le plus d'énergie en Martinique est celui des transports. Le projet d'éoliennes participe à la part des énergies renouvelables dont le développement est fortement souhaité dans le SRCAE de Martinique.**

**Enjeu fort**

### 3.8.2.2. Impacts du projet

Ce projet éolien, avec une production estimée à environ 83 GWh/an, pourrait apporter une production représentant la consommation moyenne annuelle de près de 21 000 foyers (hors transports).

De plus, il participera au plan du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) de la Martinique en augmentant la part d'énergies renouvelables.

Ce projet permettra également de participer à l'atteinte des objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) de Martinique 2019-2023, comme visible sur la figure ci-dessous.

**PPE 2019 - 2023**

Mix énergétique électrique prévisionnel à l'issue de la période 2019-2023

**Énergie en GWh**

FI OUL LOURD	701
FI OUL DOMESTIQUE	5
BIOMASSE COMBUSTIBLE	247
BIOGAZ	9
GÉOTHERMIE	268
ETM	74
HYDRAULIQUE	7
PHOTOVOLTAÏQUE	195
EOLIEN	20
BIOETHANOL	52
Valorisation Thermique des déchets	91
Pile à HYDROGENE	3
<b>TOTAL</b>	<b>1 672</b>

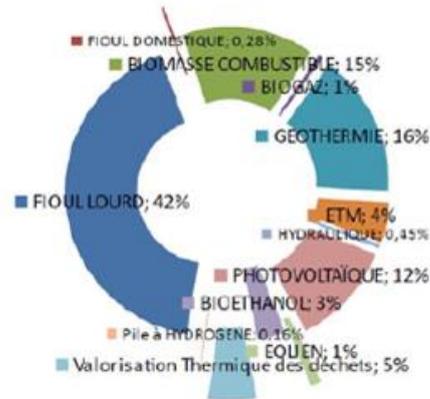


Figure 85 : Objectifs de mix énergétique électrique pour 2023 dans le PPE 2019-2023 (Source : NW Energy)

⇒ Effet positif, direct, permanent

**3.8.3. Déchets****3.8.3.1. Etat initial**

Aucune déchetterie ou décharge n'est présente dans le secteur.

Aucune déchetterie ou décharge n'est présente dans le secteur.

Enjeu fort

**3.8.3.2. Impacts du projet****3.8.3.2.1. En phase chantier**

« Toute personne qui produit ou détient des déchets, est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination » (L 541-2, Code de l'Environnement). La production et gestion des déchets, pour un projet éolien, est par ailleurs encadrée par les articles 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011.

**Les déchets seront valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.** Les déchets produits tout au long de la phase chantier sont de différentes catégories :

- Déchets inertes (DI) : terres décapées lors des activités de génie-civil, résidu de béton ;
- Déchets verts (DV) : déchets végétaux issus du débroussaillage / élagage ;

- Déchets industriels banals (DIB) : déchets d'emballages, déchets ménagers divers, etc.
- Déchets industriels dangereux (DID) : solvants, huiles, membrane géotextile, etc.

La phase de **construction** produira principalement des **déchets non dangereux** avec notamment les palettes, bobines et plastiques servant à transporter les différents éléments. Ces déchets seront collectés dans des bennes disposées à cet effet puis recyclés. Par ailleurs, la production de DIB résultant de la présence de la base vie, du personnel de chantier (emballages de repas et déchets assimilables à des ordures ménagères) et des travaux (contenant diverses substances non toxiques, plastiques des gaines de câbles, bout de câbles) sont évalués en moyenne à 2 m<sup>3</sup>/éolienne, soit environ 12 m<sup>3</sup> au total. Enfin, **les quelques DID seront produits en très faibles quantités** (graisses, peintures, etc.).

**Le démantèlement<sup>4</sup>** en fin d'exploitation du parc éolien fera appel à des sociétés spécialisées afin de collecter et traiter l'ensemble des déchets produits. Ils seront de différentes natures : béton, gravats, terre, métal (acier, aluminium, cuivre), plastique, bois, huiles, graisse, etc.

**Des bennes seront disposées pour collecter les déchets et les valoriser.**

L'absence de gestion des déchets peut amener une multitude d'impacts, à commencer par une contamination des sols se répercutant ensuite dans les eaux souterraines et superficielles. Par ailleurs, un chantier dont les déchets ne sont pas gérés de manière efficace apporte des nuisances pour les riverains : nuisances olfactives, visuelles, etc.

⇒ **Impact indirect, temporaire, mineur dans le cadre d'une bonne gestion des déchets**

<b>Mesure de réduction</b>	<i>Limiter la production des déchets à la source et privilégier les filières de valorisation et de recyclage</i>
	<i>Connaître et contrôler les flux de déchets ainsi que l'évolution de leurs caractéristiques</i>
	<i>Assurer dans des conditions technico-économiques acceptables la valorisation des déchets ou leur destruction</i>
	<i>Limiter en volume et en distance le transport des déchets</i>
	<i>Informers le public et assurer la transparence sur la gestion des déchets</i>

⇒ **Impact résiduel faible**

Le tri sélectif, l'évacuation et le traitement des déchets de chantier et de démantèlement (cf. Tableau 26) seront assurés par les entreprises en charge des travaux. Le tri respectera au minimum les catégories suivantes :

- Déchets inertes : Ils peuvent être réutilisés ou recyclés ou valorisés (la terre décapée est réutilisée pour le réaménagement du site) ;
- Les déchets verts seront recyclés ;
- Les déchets industriels banals : ils suivront la filière classique de recyclage puisque ce sont des déchets assimilables aux ordures ménagères ;
- Les déchets industriels dangereux. Conformément à l'arrêté du 26 juillet 2012 modifiant l'arrêté du 29 juillet 2005 fixant le formulaire du bordereau de suivi des déchets dangereux, l'élimination des DID est accompagnée par un bordereau de suivi des déchets indiquant :

<sup>4</sup> Les déchets produits par le démantèlement sont détaillés dans cette section car ils sont similaires à ceux générés en phase chantier.

- La quantité et la nature des déchets à éliminer ;
- Le mode d'élimination ;
- Les sociétés de transport et d'élimination.

Déchet	Origine	Manipulation, stockage et élimination
CHANTIER		
DIB / DV / DI		
Bois ne contenant pas de substances dangereuses	Elagage / débroussaillage	Benne
Terre et cailloux	Terrassement, excavation	Stockage de la terre arable et réutilisation pour la réhabilitation du site Stockage des terres excavées et réutilisation pour les remblaiements
Résidus de béton	Réalisation des fondations	Stockage en benne puis évacuation vers une ISDI
Papier/carton, emballage papier/carton, emballage plastique, emballage métallique	Transport des équipements et emballages des matériaux.	Placé dans des containers de recyclage puis évacuation en ISDI/ISDND
Déchets de cuisine biodégradable, déchets municipaux en mélange	Base de vie	Poubelle fermée et récupération par le système de collecte d'ordure ménagère
Boue de fosse septique	Base de vie	Stockage dans la fosse septique régulièrement vidée par une société spécialisée
Déchets Dangereux		
Déchets de peinture contenant solvants organiques ou autres substances dangereuses	Activités de construction	Stockés séparément sur site de manière à éviter les fuites de produits chimiques dans le sol, les eaux de surface ou souterraines  Envoyé dans une filière spécialisée d'élimination, voire recyclage si existant
Huile	Maintenance véhicules, fuite de transformateur ou autre générateur	
Filtres à huile	Maintenance des engins	
Piles à batteries et assimilés	Maintenance des engins et autres équipements	
Emballages contaminés	Activités de construction	
Chiffons, absorbants, vêtements contaminés	Activités de construction	
DEMANTELEMENT		

Déchet	Origine	Manipulation, stockage et élimination
Fer et acier, cuivre, aluminium	Démontage des composants de l'éolienne : transformateur, générateur, nacelle, mât, etc. et du réseau câblé	Stockage dans des bennes puis recyclage
Béton armé, déblai	Fondation	Stockage en benne puis évacuation pour valorisation
Matières plastiques	Composant de l'éolienne	Placé dans des containers de recyclage puis évacuation en ISDI/ISDND

Tableau 26 : Identification des déchets et des modalités de traitement en phase chantier et démantèlement (liste non exhaustive)

#### 3.8.3.2.2. En phase exploitation

Le fonctionnement des éoliennes produit peu de déchets, en revanche, ils sont pour beaucoup classés dans la catégorie de DID. Il s'agit principalement de déchets issus des activités de maintenance, et donc de pièces et matériaux usés :

- Huiles usagées (environ 25 % du total) ;
- Chiffons et emballages souillés (environ 30 % du total) ;
- Piles, batteries, néons, aérosols, DEEE (environ 5 % du total) ;
- Déchets industriels banals : ferrailles, plastiques, emballages, palettes bois (environ 40 %).

**La quantité approximative de déchets produits avoisinera les 190 kg par éolienne, soit un total d'environ 1 100 kg par an.**

⇒ **Impact négatif, direct, permanent, négligeable**

Comme en phase chantier, les déchets seront collectés, recyclés ou valorisés par des sociétés spécialisées.

⇒ **Impact résiduel négligeable**

### 3.8.4. Ambiance acoustique

Ce paragraphe est extrait des études acoustiques réalisées par Phoenix Acoustique en 2019. Elles sont disponibles en annexe 1.

#### 3.8.4.1. État Initial

Une analyse cartographique a permis d'identifier 4 Zones à Émergences Réglementées (ZERs) et de sélectionner les habitations devant faire l'objet d'une évaluation des niveaux sonores.

Au vu des caractéristiques de la zone, les 2 ZER N°2 et N°4 sont assimilables et font l'objet d'un même point de mesure.

Les mesures de bruit résiduel ont été réalisées du 08 au 15 octobre 2014 et tout-au-long de l'année 2017, sur 3 points :

- À proximité d'une habitation, au lieu-dit « Beauséjour » ;
- À proximité d'une habitation, au lieu-dit « Potiche » ;
- À proximité d'une habitation, au lieu-dit « Désiles ».

La figure ci-dessous présente l'emplacement des différents points de mesures acoustiques et la position du mât météorologique.

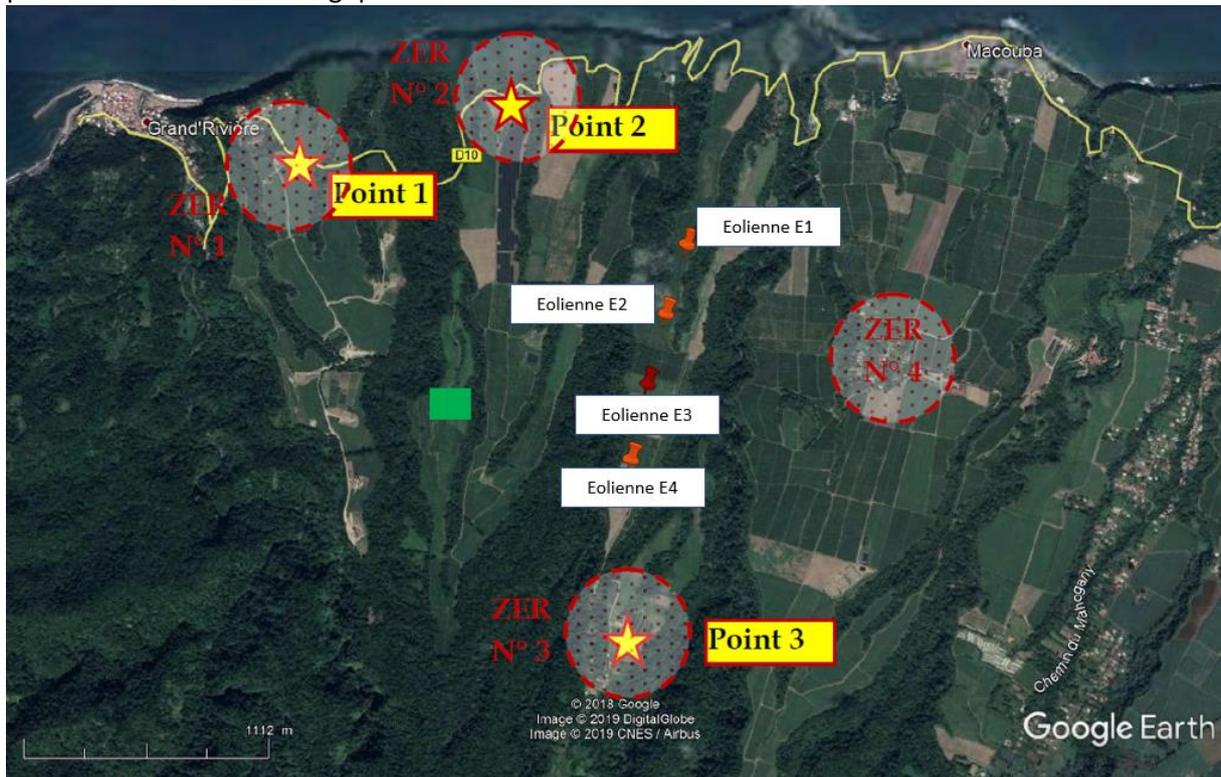


Figure 86 : Emplacement des points de mesures acoustiques et du mât météorologique (Source : Phoenix Acoustique)

*NB : Le positionnement des éoliennes correspond à celui d'octobre 2018, il a été légèrement modifié depuis. Les éoliennes ont également été renommées.*

La définition du bruit résiduel est l'une des deux données d'entrée du calcul de l'émergence. En considérant les incertitudes de mesures et de la représentativité des données, il convient d'avoir une approche sécuritaire tendant à minorer, à chaque étape le choix du bruit résiduel. Ainsi, la suppression des données liées aux activités parasites a pour but de retirer les données fortes suspectes afin de diminuer le bruit résiduel.

Les résultats des niveaux du bruit résiduel pour chaque point et chaque période, sont donnés sur les tableaux ci-dessous.

Période Diurne (07h – 18h)	1 : Beauséjour	2 : Potiche	3 : Désilles
1 m/s	38,0	42,5	34,0
2 m/s	38,0	44,0	34,0
3 m/s	38,0	45,0	35,0
4 m/s	38,0	46,0	36,5
5 m/s	40,5	47,0	43,5
6 m/s	41,0	48,0	46,0

Tableau 27 : Niveaux résiduels retenus pour la période diurne (07h-18h) : L50 en dB (A) (Source : Phoenix Acoustique)

Période Diurne (18h – 22h)	1 : Beauséjour	2 : Potiche	3 : Désilles
1 m/s	66,5	63,0	63,0
2 m/s	66,5	63,0	63,0
3 m/s	66,5	63,0	63,0
4 m/s	66,5	63,0	63,0

Tableau 28 : Niveaux résiduels retenus pour la période diurne (18h-22h) : L50 en dB (A) (Source : Phoenix Acoustique)

Période Nocturne (22h – 06h)	1 : Beauséjour	2 : Potiche	3 : Désilles
1 m/s	64,0	57,0	56,0
2 m/s	64,0	57,0	56,0
3 m/s	64,0	57,0	56,0
4 m/s	64,0	57,0	56,0

Tableau 29 : Niveaux résiduels retenus pour la période nocturne (22h-06h) : L50 en dB (A) (Source : Phoenix Acoustique)

Période Nocturne (06h – 07h)	1 : Beauséjour	2 : Potiche	3 : Désilles
1 m/s	40,0	45,0	32,5
2 m/s	43,5	46,0	33,5
3 m/s	43,5	48,0	34,0
4 m/s	44,0	48,0	35,0

Tableau 30 : Niveaux résiduels retenus pour la période nocturne (06h-07h) : L50 en dB (A) (Source : Phoenix Acoustique)

### 3.8.4.2. Impacts du projet

#### 3.8.4.2.1. Phase chantier

Chaque chantier est spécifique en matière d'émissions acoustiques selon les techniques constructives choisies et l'environnement du chantier. De plus, celles-ci évoluent au fur et à mesure des travaux.

En période de travaux, les nuisances sonores pour le voisinage proviendront :

- De la présence d'engins de chantier (pelles mécaniques, grues, engins de terrassement, foreuse...),
- D'un trafic poids lourds qui viendra se cumuler au trafic normal,
- Des éclats de voix des personnels présents .

L'impact sonore sera limité dans la journée, aux jours ouvrables, aux heures de travail et globalement à la durée des travaux. La perception des bruits de chantier sera grandement atténuée par l'éloignement des secteurs habités (à plus de 700 m du projet).

Pour limiter les nuisances sonores lors des travaux, la charte « chantier à faible nuisance » prévoit un certain nombre d'actions qui concernent l'organisation du chantier, les choix des engins ou encore une sensibilisation par rapport au comportement des personnels. Ainsi, le niveau sonore pour les riverains ne doit pas excéder 25 dB(A) et la valeur limite d'émergence de jour doit être respectée 5 dB(A).

Le responsable « Chantier Faible Nuisance » pourra faire procéder à des mesures afin d'évaluer les écarts entre l'état initial préalable au démarrage du chantier et la situation à un temps t.

#### Organisation du chantier - choix du matériel

- Établir un planning prévisionnel permettant de mettre en évidence les phases de chantier les plus bruyantes pour que le maître d'ouvrage mène une information préventive auprès des riverains ;
- Mettre en place un plan d'utilisation des engins bruyants en ayant étudié leur positionnement de façon à réduire la propagation et les phénomènes de réverbération des bruits ;
- Éviter les reprises au marteau piqueur sur du béton sec, les chutes de matériel et limiter les découpes sur le chantier ;
- Utiliser des engins insonorisés ou des engins électriques plutôt que des engins pneumatiques.

#### Comportement des employés

- Utiliser des véhicules en règle avec le passage aux mines ;
- Éviter les comportements individuels inutilement bruyants : utilisation de talkies walkies pour communiquer afin d'éviter les cris et sifflements ;
- Aucune sirène ou alarme ne sera utilisée en dehors des situations d'urgence ou pour des raisons de sécurité.
- ...

Dans l'hypothèse de plaintes formulées par les riverains, GRESS 2&3 rechercherait avec les entreprises concernées les mesures complémentaires à mettre en place.

⇒ Impact négatif, direct, faible, temporaire

<b>Mesures d'évitement</b>	<i>Privilégier les horaires de jour</i>
<b>Mesure de réduction</b>	<i>Organisation du chantier (identification et planification des tâches bruyantes, communication avec les riverains)</i>
	<i>Réflexion menée sur le choix des engins utilisés</i>
	<i>Règles de comportement des employés (utilisation de talkies walkies...)</i>
	<i>Respect des normes de bruit pour les engins</i>

⇒ Impact résiduel négligeable temporaire

## 3.8.4.2.2. Phase exploitation

L'impact acoustique d'une éolienne a deux origines :

- Le bruit mécanique,
- Le bruit aérodynamique.

Le bruit mécanique a progressivement été réduit grâce à des systèmes d'insonorisation performants. L'impact sonore provient du bruit aérodynamique (vent dans les pales et passage des pales devant le mât).

Le niveau de puissance acoustique ( $L_{WA}$ ) d'une éolienne est fonction de la vitesse du vent sur ses pales.

Les caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type VESTAS V136, en fonction des vitesses du vent, sont reprises dans le tableau suivant :

Vitesse du vent à hauteur de nacelle	Niveau sonore en mode 0 (dBA)	Vitesse du vent à hauteur de nacelle	Niveau sonore en mode 0 (dBA)
3 m/s	93.1 dBA	11 m/s	106.9 dBA
4 m/s	93.6 dBA	12 m/s	106.9 dBA
5 m/s	96.4 dBA	13 m/s	106.9 dBA
6 m/s	99.9 dBA	14 m/s	106.9 dBA
7 m/s	103.1 dBA	15 m/s	106.9 dBA
8 m/s	105.9 dBA	16 m/s	106.9 dBA
9 m/s	106.9 dBA	17 m/s	106.9 dBA
10 m/s	106.9 dBA	18 m/s	106.9 dBA

Tableau 31 : Puissances acoustiques des aérogénérateurs en fonction de la vitesse du vent à hauteur de nacelle (Source : Phoenix Acoustique)

La contribution calculée pour le projet est donnée dans le tableau ci-dessous, pour le cas le plus défavorable, à savoir la période nocturne de 6h à 7h.

Les tableaux suivants reprennent les résultats de l'étude du projet : .

Vitesse du vent et occurrences en jour		Bruit ambiant existant (bruit résiduel)*	Bruit résiduel + bruit particulier	Emergence maxi.
3 m/s	29 jours/an	43.5 dBA	44.0 dBA	0.5 dBA
4 m/s	73 jours/an	43.5 dBA	44.0 dBA	0.5 dBA
5 m/s	96 jours/an	44 dBA	44.4 dBA	0.4 dBA
6 m/s	73 jours/an	44 dBA	44.4 dBA	0.4 dBA
7 m/s	44 jours/an	44 dBA	44.4 dBA	0.4 dBA
8 m/s	19 jours/an	44 dBA	44.4 dBA	0.4 dBA
9 m/s	6 jours/an	44 dBA	44.4 dBA	0.4 dBA
>10 m/s	1 jours/an	44 dBA	44.4 dBA	0.4 dBA

Tableau 32 : Calcul de la contribution des projet (niveau sonore) au niveau de l'Habitation Beauséjour (ZER N°1) (Source : Phoenix Acoustique)

Vitesse du vent et occurrences en jour		Bruit ambiant existant (bruit résiduel)*	Bruit résiduel + bruit particulier	Émergence maxi.
3 m/s	29 jours/an	46 dBA	46.5 dBA	0.5 dBA
4 m/s	73 jours/an	48 dBA	48.8 dBA	0.8 dBA
5 m/s	96 jours/an	48 dBA	48.8 dBA	0.8 dBA
6 m/s	73 jours/an	48 dBA	48.8 dBA	0.8 dBA
7 m/s	44 jours/an	48 dBA	48.8 dBA	0.8 dBA
8 m/s	19 jours/an	48 dBA	48.8 dBA	0.8 dBA
9 m/s	6 jours/an	48 dBA	48.8 dBA	0.8 dBA
>10 m/s	1 jours/an	48 dBA	48.8 dBA	0.8 dBA

Tableau 33 : Calcul de la contribution du projet (niveau sonore) au niveau de l'Habitation Potiche (ZER N°2 et N°4) (Source : Phoenix Acoustique)

Vitesse du vent et occurrences en jour		Bruit ambiant existant (bruit résiduel)*	Bruit résiduel + bruit particulier	Émergence maxi.
3 m/s	29 jours/an	33.5 dBA	36.3 dBA	2.8 dBA
4 m/s	73 jours/an	34 dBA	36.6 dBA	2.6 dBA
5 m/s	96 jours/an	35 dBA	37.2 dBA	2.2 dBA
6 m/s	73 jours/an	35 dBA	37.2 dBA	2.2 dBA
7 m/s	44 jours/an	35 dBA	37.2 dBA	2.2 dBA
8 m/s	19 jours/an	35 dBA	37.2 dBA	2.2 dBA
9 m/s	6 jours/an	35 dBA	37.2 dBA	2.2 dBA
>10 m/s	1 jours/an	35 dBA	37.2 dBA	2.2 dBA

Tableau 34 : Calcul de la contribution du projet (niveau sonore) au niveau de l'Habitation Désiles (ZER N°3) (Source : Phoenix Acoustique)

**Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne).**

**Les émergences globales maximales au niveau des ZERs sont également conformes aux seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (3 dBA la nuit, 5 dBA la journée).**

Les tonalités sont particulièrement mal acceptées par les riverains. Les éoliennes modernes ont maintenant des spectres d'émission sans tonalités marquées.

A priori, le spectre d'émission des Vestas V136 ne comporte pas de tonalité marquée, comme visible sur la figure ci-dessous. Le décalage vers les graves liés à l'éloignement de la source n'est pas de nature à faire apparaître une tonalité marquée.

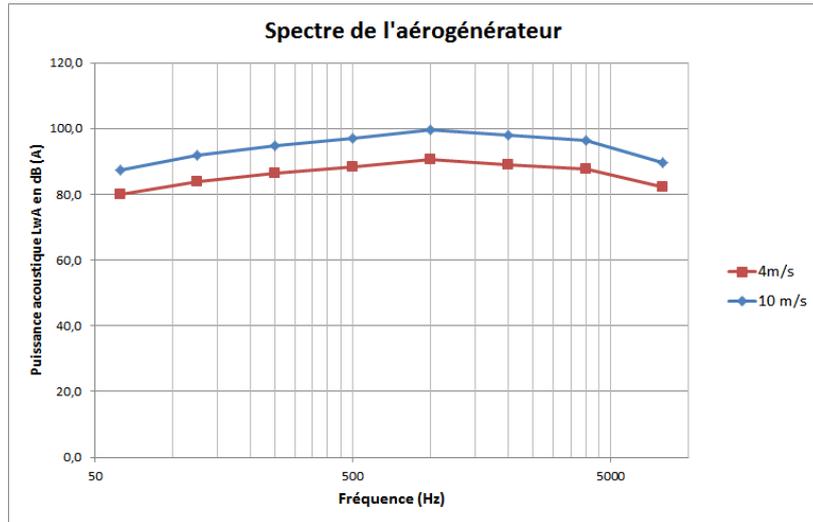


Figure 87 : Spectre estimatif de la Vestas V136 – 4.0 MW, pour deux vitesses de vent (Source : Phoenix Acoustique)

**L'exigence de tonalité marquée de l'arrêté du 26 août 2011 est respectée.**

Compte tenu de l'approche prudente dans le choix du bruit résiduel et dans le calcul de la contribution acoustique du projet, les risques de dépassement des seuils réglementaires sont considérés comme pratiquement nuls.

⇒ Impact négatif, indirect, nuls, permanent à long terme

### 3.8.5. Ambiance lumineuse

#### 3.8.5.1. Etat initial

##### 3.8.5.1.1. Contexte réglementaire

Le contexte réglementaire national sur la pollution lumineuse est relativement récent et découle du Grenelle de l'Environnement. Selon l'article 41 de la loi Grenelle 1 : « *Les émissions de lumière artificielle de nature à présenter des dangers ou à causer un trouble excessif aux personnes, à la faune, à la flore ou aux écosystèmes, entraînant un gaspillage énergétique ou empêchant l'observation du ciel nocturne feront l'objet de mesures de prévention, de suppression ou de limitation* ».

Il est désormais encadré par le décret n°2011-831 du 12 juillet 2011 relatif à la prévention et à la limitation des nuisances lumineuses, qui a créé un chapitre spécifique au titre VIII du livre V du Code de l'Environnement. En particulier, l'article R.583-2 s'intéresse à prévenir, réduire et limiter les nuisances lumineuses et les consommations d'énergie, pour certaines catégories d'installations lumineuses : éclairage extérieur de voirie, éclairage de mise en valeur du patrimoine, éclairage des équipements sportifs, éclairage des bâtiments (illumination des façades des bâtiments et éclairage intérieur diffusant vers l'extérieur), éclairage des parcs de stationnements, éclairage événementiel extérieur, éclairage des chantiers.

3.8.5.1.2. *Contexte local*

L'environnement lumineux du secteur d'étude, caractéristique des milieux agricoles, est faible. Il constitue donc un enjeu environnemental fort.

**Aucune pollution lumineuse n'est notable dans le secteur du projet.**

**Enjeu fort**

3.8.5.2. *Impacts du projet*3.8.5.2.1. *Phase chantier*

**Les travaux programmés se dérouleront de jour et ne nécessiteront pas d'éclairage particulier.**

Aucune source de lumière ne sera présente en exploitation comme en chantier, hormis le balisage réglementaire.

⇒ **Impact négatif, direct, temporaire, négligeable**

<b>Mesures de réduction</b>	<i>Privilégier le travail de jour</i>
	<i>Puissance adaptée et dispositifs éclairants directionnels</i>
	<i>Aucune lumière ne sera maintenue dès lors que le chantier est fermé.</i>

⇒ **Impact résiduel négligeable**

3.8.5.2.2. *Phase d'exploitation*

Durant la phase d'exploitation, un parc éolien se doit de disposer d'un balisage diurne et nocturne permettant aux aéronefs de percevoir l'obstacle à la navigation qu'il constitue pour eux. L'éclairage peut avoir, dans de rares cas, un effet perturbateur sur les riverains des parcs sans pour autant relever d'un enjeu sanitaire. Cette « gêne » est surtout ressentie en période nocturne.

**Cependant, les conditions de balisage (couleur, intensité et orientation des feux de balisage) permettent déjà de réduire au maximum les impacts pour les populations riveraines. Cette obligation est d'ordre réglementaire et ne peut être contournée sans compromettre la sécurité publique.**

**A noter que compte tenu du relief et de la végétation en place, les éoliennes ne seront pas visibles depuis les zones habitées proches, notamment Désiles, Bellevue et Macouba, de jour comme de nuit. Aussi, l'effet stroboscopique (visible de jour) parfois abordé par des résidents à proximité des éoliennes ou la gêne des éclairages nocturnes ne pourront être constatés ici.**

⇒ **Impact négatif, direct, permanent, négligeable**

### 3.9. Impact sur la santé

#### 3.9.1. Effet d'optique

Plusieurs paramètres interviennent dans ce phénomène : la taille des éoliennes, la position du soleil, l'existence d'un temps ensoleillé, l'orientation de la façade concernée, la présence ou non de masque visuel, l'orientation du rotor et son angle relatif par rapport à l'habitation concernée, la présence ou non de vent qui provoque la rotation des pales.

Le passage répétitif des ombres projetées par les pales, si elles aboutissent sur les fenêtres des maisons d'habitation peut induire une gêne pour les habitants concernés. Ce phénomène est qualifié d'effets stroboscopiques. Ces phénomènes de gêne décroissent avec l'éloignement, selon une courbe hyperbolique. Un modèle allemand fait état d'un seuil de tolérance de 30 heures par an et de 30 minutes par jour pendant lesquelles le soleil brille et l'ombre est susceptible d'être projetée sur l'habitation. **Cette étude mentionne également qu'une distance minimale de 250 m permet de rendre négligeable l'influence de l'ombre des éoliennes sur l'environnement humain.**

**Etant donné la distance de plus de 700 m entre le hameau Désiles et les éoliennes, les effets de l'ombre portée des éoliennes sur les habitations ne seront pas perceptibles pour les habitants.**

**Si le phénomène d'ombre stroboscopique peut être perçu par un observateur statique, cet effet devient non perceptible pour un observateur en mouvement.**

⇒ Absence d'impact

#### 3.9.2. Champs électromagnétiques

Toute installation électrique (appareil domestique ou poste électrique) créée dans son voisinage un champ électromagnétique. Ce phénomène est formé de deux ondes liées : l'une électrique et l'autre magnétique.

Dans le cas des parcs éoliens, les champs électromagnétiques sont liés aux génératrices isolées et situées dans les nacelles, au poste de livraison et enfin, aux câbles souterrains.

Depuis 1999, le Conseil des Ministres de la Santé de l'Union Européenne a adopté une recommandation sur l'exposition du public aux champs électromagnétiques (CEM), avec pour objectif d'apporter aux populations un niveau élevé de protection de santé contre les expositions aux CEM. Les valeurs retenues sont présentées dans le tableau suivant :

	Champs électriques en volt par mètre (V/m)	Champs magnétiques micro Tesla (μT)
Recommandations européennes	5 000 V/m	100 μT

Tableau 35 : Recommandations européennes sur les champs électriques et magnétiques

Les valeurs de champs électriques et magnétiques émis à partir des équipements du projet ne dépassent jamais les limites applicables. A titre d'exemple, le tableau ci-dessous présente les valeurs pour une ligne de 20 000 Volt, aérienne :

	Champs électrique (V/m)			Champs magnétique (μT)		
	Sous la ligne	A 30 m de l'axe	A 100 m de l'axe	Sous la ligne	A 30 m de l'axe	A 100 m de l'axe
Lignes aériennes à 20 000 Volt	250	110	Négligeable	6	0,2	Négligeable

Tableau 36 : Valeurs de champ électrique et magnétique d'une ligne aérienne 20 000 V

Les câbles à champs radial, habituellement utilisés dans les parcs éoliens émettent des champs électromagnétiques, qui sont très faibles, voire négligeables dès que l'on s'en éloigne. De plus, le fait qu'ils soient souterrains limite fortement le champ magnétique.

Une éolienne produit une tension inférieure à 700 V, ce qui est largement inférieur à la tension d'une ligne haute tension (de 63 000 à 400 000 V).

Le poste de livraison prévu est identique aux transformateurs présents sur les zones d'habitation. **Selon le guide du MEDDTL, les puissances de champ maximales pour ces équipements sont inférieures aux valeurs limites relatives à la santé humaine à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 m, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.**

**Compte tenu de ces éléments ainsi que de l'absence de présence humaine permanente à moins de 10 m des onduleurs, l'impact hors du site est nul pour l'ensemble des intérêts identifiés (paysage, patrimoine culturel, milieux physique, naturel et humain).**

⇒ Absence d'impact

### 3.10. Phase de démantèlement et de réhabilitation du site

Les impacts directs du chantier de démantèlement seront :

- Soit les mêmes que ceux du chantier de construction (bruit, circulation d'engins avec les risques que cela suppose sur la route, le sol et les eaux souterraines) ;
- Soit inférieurs à ceux du chantier de construction (chemins d'accès et aire de retournement déjà mis en place).

Les impacts indirects concernent le devenir des pièces usagées.

**Les éoliennes sont constituées de matériaux récupérables pour la plus grande partie. Les pièces métalliques et en particulier les mâts sont revendus à la « ferraille ». Les constituants des pales sont également récupérés. Les matériaux non récupérables seront regroupés et envoyés en décharges contrôlées. Plus de 80 % des éléments des éoliennes sont recyclables.**

Pendant toute la période d'exploitation des parcs éoliens, à l'exception des plateformes et des accès aux éoliennes, les terrains continueront à être cultivés. A la fin de l'exploitation, l'emplacement des éoliennes sera remis en état afin de retrouver un usage de type agricole (bananeraie, canne à sucre, ...). L'avis du maire et du propriétaire sur la remise en état du site en fin d'exploitation sont présentés en annexes 2 et 3 de la partie II.

**A noter que le démantèlement ayant lieu à minima dans 15 ans, de nouvelles techniques et technologies permettront éventuellement d'optimiser le recyclage des éoliennes.**

⇒ **Impact négatif, indirect, mineur**

<b>Mesures de réduction</b>	<i>Étant donné que les travaux à effectuer lors de la phase de démantèlement font appel aux mêmes techniques et aux mêmes moyens que pendant la phase de construction, les mesures de protection de l'environnement prises seront, pour la plupart, les mêmes que pendant cette première phase. Elles consisteront surtout à veiller à la protection des sols et à assurer une gestion des déchets adéquate</i>
	<i>Les chemins d'accès auront déjà été créés et/ou améliorés</i>
	<i>Constitution d'une garantie financière nécessaire au démantèlement des installations et conforme à la loi en vigueur, en accord avec les décrets d'application correspondants</i>

⇒ **Impact résiduel négligeable**

### **3.11. Comparaison de l'évolution de l'environnement avec ou sans mise en œuvre du projet**

Le tableau suivant présente l'évolution probable pour chaque composante de l'environnement dans le cas où le projet est mis en place ainsi qu'en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements peuvent être évalués au regard des informations environnementales collectés et des connaissances scientifiques disponibles

Segment	Sous-segment	Impacts résiduels du projet sur l'environnement	Evolution probable de l'environnement en l'absence du projet
Milieu physique	Relief	Quelques remodelages au niveau des plateformes <b>Négligeable</b>	<b>Aucune évolution du relief</b>
	Climat	Émissions de GES par le personnel de maintenance <b>Négligeable</b> Lutte contre l'effet de serre par production d'électricité renouvelable <b>Fort Positif</b>	<b>Aucune émission de GES</b>  Production d'électricité par la centrale thermique de Bellefontaine : émissions de GES et énergie non renouvelable
	Sols et sous-sols	Entretien de la végétation et des installations techniques Pollution accidentelle lors des maintenances <b>Négligeable</b>	<b>Aucune évolution des sols et sous-sols par rapport à l'actuel</b> : agriculture avec ses traitements et sa gestion des sols actuels
	Hydrologie	Perturbation de l'écoulement par la mise en place de zone imperméable <b>Faible</b>	<b>Aucune évolution de l'hydrologie</b> : écoulement gravitaire à travers les champs agricoles
	Hydrogéologie	Accident au cours d'une opération de maintenance <b>Négligeable</b>	<b>Aucune évolution de l'hydrogéologie</b> : écoulement gravitaire à travers les champs agricoles
	Usage de l'eau	<b>Absence d'impact</b>	Aucune évolution de l'usage de l'eau par rapport à l'actuel : consommation d'eau pour les parcelles agricoles, sans doute augmentée du fait du changement climatique
	Mouvement de terrain	<b>Absence d'impact</b>	<b>Aucune évolution du risque de glissement de terrain</b> par rapport à l'actuel : agriculture
	Cyclone	<b>Absence d'impact</b>	<b>Aucune évolution du risque de cyclone</b>
	Séisme	<b>Absence d'impact</b>	<b>Aucune évolution du risque de séisme</b>
	Volcanisme	<b>Absence d'impact</b>	<b>Aucune évolution du risque volcanique</b>
Foudre	<b>Absence d'impact</b>	<b>Aucune évolution du risque kéraunique</b>	
Milieu naturel	Zonages du patrimoine naturel	Site hors des périmètres de protection <b>Négligeable</b>	<b>Aucune évolution des zonages prévue</b>
	Flore et habitats	<b>Faible</b>	Aucune évolution : champs agricoles toujours en place

	<b>Faune</b>	<b>Faible</b>	<b>Aucune évolution par rapport à l'actuel</b>	
<b>Milieu humain</b>	<b>Sites classés et inscrits</b>	Site hors du périmètre du site classé <b>Absence d'effet</b>	<b>Pas d'effet sur les sites classés et inscrits</b>	
	<b>Monuments historiques</b>	Site hors des périmètres de protection des monuments historiques <b>Absence d'effets</b>	<b>Aucune évolution par rapport à l'actuel</b>	
	<b>Patrimoine archéologique</b>	Site à proximité de 2 habitations coloniales <b>Négligeable</b>	Site à proximité de 2 habitations coloniales <b>Aucune évolution par rapport à l'actuel</b>	
	<b>Paysage</b>	Eoliennes minces et de couleurs claires Topographie et végétation servant d'écrans paysagers <b>Modéré</b>	<b>Pas d'évolution du paysage par rapport à l'actuel</b>	
	<b>Population</b>	<b>Absence d'effet</b>	<b>Baisse de la population par rapport à l'actuel</b>	
	<b>Contexte socio-économique</b>	<b>Emploi</b>	Emploi permanent pour l'entretien des éoliennes <b>Effet positif</b>	<b>Pas de création d'emploi</b>
		<b>Agriculture</b>	Emprises des éoliennes de 3.25 ha de parcelles agricoles Perte temporaire pendant l'exploitation de 1.2 % de la surface agricole <b>Mineur</b>	<b>Conservation de l'usage agricole des surfaces concernée par le projet</b>
		<b>Tourisme et loisirs</b>	Remise en état du site comme à l'état initial <b>Mineur</b>	<b>Aucune évolution</b>
	<b>Occupation des sols</b>	Occupation de parcelles agricoles Débroussaillage si nécessaire <b>Mineur</b>	<b>Pas de modification de l'occupation des sols</b>	
	<b>ERP</b>	Pas d'ERP à proximité <b>Absence d'effet</b>	<b>Aucune évolution par rapport à l'actuel</b>	
	<b>Infrastructures et déplacement</b>	ERP hors du site <b>Absence d'effet</b>	<b>Aucune évolution par rapport à l'actuel</b>	
	<b>Risques technologiques</b>	Voirie pour accéder aux éoliennes lors de la maintenance <b>Faible</b>	<b>Aucune création de voirie</b>	
	<b>Servitudes</b>	<b>Absence d'effet</b>	<b>Absence d'effet</b>	

	<b>Qualité de l'air</b>	<b>Absence d'effet</b>	<b>Aucune évolution par rapport à l'actuel : émissions de poussières liées à l'activité agricole</b>
	<b>Énergie et production d'électricité</b>	Production d'énergie verte qui participe à tous les plans de développement durable <b>Effet positif</b>	<b>Pas de production d'énergie renouvelable</b> Objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie de la Martinique concernant la production d'énergie éolienne difficilement atteignables
	<b>Déchets</b>	Génération d'huiles usagés, piles, batteries, déchets industriels <b>Négligeable</b>	<b>Pas de déchets générés autres que ceux de la production agricole</b>
	<b>Ambiance sonore</b>	Bruit lié au fonctionnement des pales Respect de la réglementation d'après les modélisations <b>Négligeable</b>	<b>Aucune évolution de l'ambiance sonore par rapport à l'actuel</b>
	<b>Ambiance lumineuse</b>	Balisage réglementaire sur les éoliennes <b>Négligeable</b>	<b>Aucune évolution de l'ambiance lumineuse par rapport à l'actuel</b>
	<b>Santé</b>	Pas d'ondes électromagnétiques ni d'effet d'optique au vu des distances avec les premières habitations <b>Négligeable</b>	<b>Aucune évolution de l'impact sur la santé, si ce n'est l'impact de l'activité agricole actuelle</b>

Tableau 37 : Comparaison de l'évolution de l'environnement avec ou sans mise en œuvre du projet

## 4. Esquisse des solutions de substitution examinées par le maître d'ouvrage

### 4.1. Facteurs naturels du site

Les facteurs naturels sont favorables aux projets de centrale éolienne tel qu'ils sont décrits ci-avant :

- Potentiel éolien : le site du projet, étant donné sa localisation présente une exposition très comparable au site éolien voisin de GRESS ;
- Pente du site faible ;
- Absence d'obstacle.

### 4.2. Infrastructure énergétique

Ce projet porté par une entreprise expérimentée et implantée de longue date aux Antilles s'inscrit dans le cadre de développement des énergies renouvelables exposé dans le SRCAE de Martinique : « *Créer une dynamique coordonnée de développement local des filières ENR adoptant des modes de production industrielle et d'aménagement écoresponsables.* » L'objectif horizons 2020 est de couvrir au moins 60 % des besoins électriques de l'île.

Il permet d'acquérir plus rapidement une autonomie énergétique et donc une plus grande indépendance vis-à-vis du pétrole ou du charbon.

Le site du projet est situé dans une zone dédiée à la production d'énergie renouvelable, en particulier les énergies éoliennes (zone venteux). Il existe d'ailleurs 1 ferme éolienne dans un rayon de 500 m. Les éoliennes de GRESS 2&3 seront raccordées au poste source du Marigot se trouvant à environ 20 km.

Les éoliennes ont été choisies en quantité optimale (6) avec une puissance unitaire élevée (4 MW), valorisant ainsi le potentiel éolien du site et par conséquent, favorisant la production d'une quantité maximale d'énergie au regard de leur impact

### 4.3. Exigences liées à la préservation du patrimoine

#### 4.3.1. Sites inscrits et classés, ou protégés

Le site n'est pas situé sur l'emprise des sites classés ou inscrits au titre de la conservation des patrimoines culturels, ni dans les périmètres de protection au titre des monuments historiques (voir l'état initial).

Le site n'est pas situé en espaces naturels remarquables ou caractéristiques du littoral, ou espaces naturels à protection forte (voir l'état initial chapitre Faune Flore).

2 sites archéologiques (l'Habitation Potiche et l'Habitation Perpigna sur la commune de Macouba) sont situés à proximité de l'emprise du projet. Les législations spécifiques à ces sites sont à prendre en compte. En cas de découverte fortuite, l'exécution des travaux archéologiques (diagnostics, fouilles ou éventuelles mesures de conservation) sera faite et SAS GRESS 2&3 fera le nécessaire pour préserver le patrimoine.

#### *4.3.2. Valorisation agricole du site*

Il est prévu que l'activité agricole déjà existante sur le site soit continuée. Les bananeraies et les cannières permettront de conserver le caractère agricole de la zone. Après le démantèlement l'emprise des fondations des éoliennes sera rendue à l'agriculture.

#### *4.3.3. Intérêt touristique*

Le site sur lequel sera réalisée la centrale éolienne se situe non loin du site historique de l'Habitation Beauséjour, sur la commune de Grand Rivière et du site touristique de la distillerie JM sur la commune de Macouba.

La voie communale de Désile permettra aux habitants de la Martinique de pouvoir accéder au site en toute sécurité.

#### *4.3.4. La prise en compte du paysage et des éléments*

Cet aspect est développé dans le chapitre relatif à l'analyse des impacts, paragraphe sur l'impact paysager.

#### *4.3.5. Accès (voirie existante)*

Le retour d'expérience et les travaux réalisés dans le cadre du parc éolien GRESS (7 éoliennes de Grand Rivière) seront utilisés pour ce projet.

### **4.4. Développer l'éolien dans le contexte martiniquais**

Le développement de ces parcs éoliens a été initié en 2001.

A cette époque, les services de l'Etat et notamment la DIREN conseillaient fortement les développeurs à privilégier la côte Nord Atlantique de la Martinique pour des raisons d'insertions paysagères et de plus faible densité d'habitations.

À la suite d'études de vents, le potentiel du Nord Atlantique s'est avéré approprié pour l'installation de parcs éoliens.

Les premiers terrains sélectionnés se situaient sur Grand'Rivière et Macouba, respectivement aux lieux-dits Charmiette, Potiche et Chéneaux.

## 4.5. Évolutions des projets

### 4.5.1. Projets de 2018 à 2019

La puissance éolienne installée en Martinique (au 1<sup>er</sup> septembre 2019) est de 15,1 MW

- Morne carrière : Le Vauclin (1,1 MW) ;
- GRESS : Grand Rivière (14 MW).

L'objectif fixé par le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) est d'aboutir à l'horizon 2020 à 50 % d'énergie renouvelable dans la consommation de l'île (dont 5 % d'éolien).

La loi fixe à 2030 l'horizon pour une autonomie énergétique du territoire.

Le projet GRESS 2&3 vise à répondre à ces impératifs renforcés par les engagements pris lors de la COP21

L'île de la Martinique est sous l'influence du régime des alizés dont elle profite la majeure partie de l'année.

Pendant longtemps son potentiel éolien n'a pas (ou très peu) été exploité en raison des contraintes liées aux risques cycloniques et de la nécessité de concilier tourisme, paysage et insertion des éoliennes.

Les progrès technologiques ont d'abord permis de répondre à la question cyclonique grâce à un dispositif désormais éprouvé dans des zones du monde soumise aux mêmes contraintes naturelles : le Yaw-Power-Back-Up dont seront équipés les éoliennes de GRESS 2&3

Dans le même temps la puissance des machines a considérablement augmenté permettant des productions plus significatives avec beaucoup moins de mats.

Ces progrès sont porteurs d'une meilleure insertion paysagère et d'une acceptation sociale forte mesurée à l'occasion de la mise en service du parc éolien GRESS à Grand Rivière

Enfin, en prenant en compte les indications des services de l'Etat le porteur du projet à souhaiter, de longue date, développer exclusivement la production dans le Nord-Atlantique plus propice à l'accueil de ce type d'installations et moins soumis à la pression de l'urbanisme et du tourisme.

Le Nord-Atlantique (de Basse-Pointe à Grand Rivière) a d'ailleurs été détecté, dès les années 2000, comme le site de l'île à privilégier pour le développement de l'énergie renouvelable éolienne et ce pour plusieurs raisons :

- son potentiel de vent ;
- sa topographie et sa végétation minimisant l'impact paysager ;
- son urbanisme peu dense.

Les parcelles choisies pour l'implantation des 6 éoliennes du projet GRESS 2&3 sont compatibles avec règles d'urbanisme du secteur et situées au-delà de la distance réglementaire des habitations.

Pour répondre dans les meilleures conditions à l'urgence de la transition énergétique en Martinique, l'implantation des éoliennes tel qu'indiquée dans le présent dossier a donc été défini en fonction :

- de la compatibilité avec les documents d'urbanisme ;
- des effets de sillage entre chaque éolienne ;
- des distances à respecter pour éviter une usure anormale ou des dysfonctionnement techniques ;
- d'une distance minimale aux habitations que le porteur de projet a défini à environ 700 m soit bien au-delà des 500m réglementaires.

### 4.5.2. Implantation des éoliennes

L'implantation des éoliennes se base sur le recoupement de plusieurs critères :

- La distance aux habitations ;
- Leur hauteur, leur altitude et leur positionnement par rapport à la direction des vents dominants ;
- La distance entre elles pour éviter des effets de sillages et une usure prématurée (distance d'environ 2,5 fois le diamètre de rotor entre chaque éolienne a été préconisée) ;
- Leur accès et leur emplacement par rapport aux zones naturelles afin de limiter les impacts environnementaux.

Tous ces critères sont considérés comme des contraintes pour obtenir l'implantation optimale.

Ces différentes contraintes sont présentées sur la figure ci-dessous.

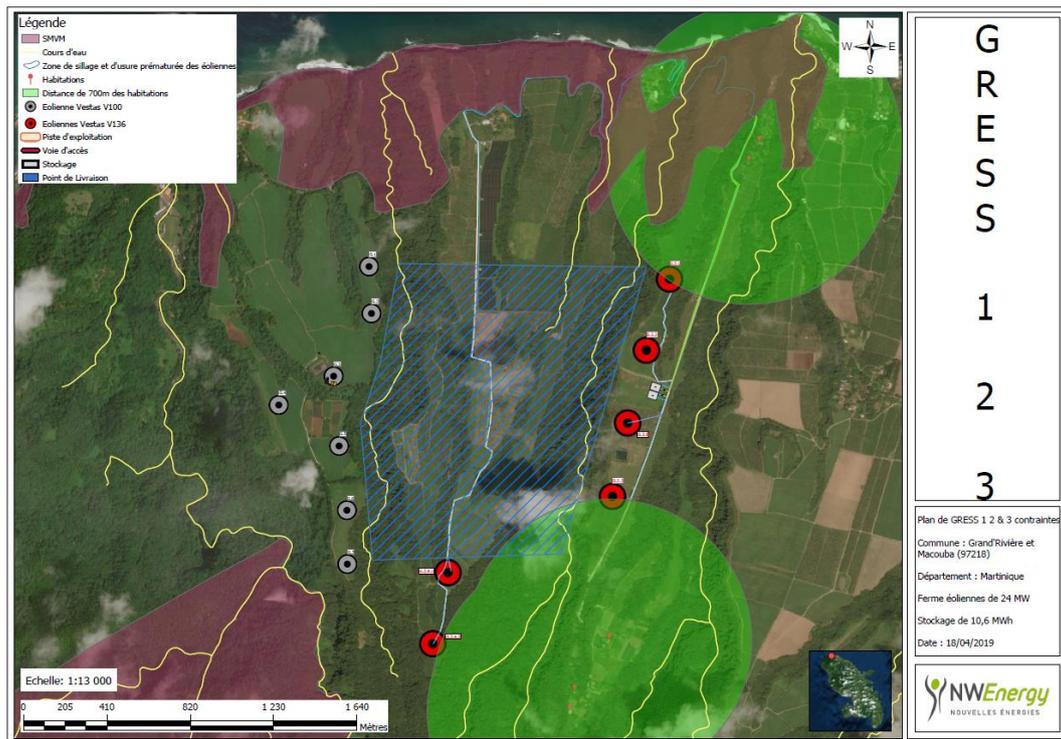


Figure 88 : Localisation des contraintes techniques pour l'implantation des éoliennes (source : NW Energy)

Le positionnement, tel qu'il est présenté dans l'étude, tient compte de l'ensemble de ces contraintes et permettra de produire de l'électricité à hauteur des objectifs fixés par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) de la Martinique.

Grâce à ces études, le parc éolien GRESS 2&3 devrait être capable de fournir 5 % de la production d'électricité de l'île en énergies renouvelables.

### 4.5.3. Évolution des impacts sur l'environnement

Le tableau ci-après reprend les évolutions techniques des différentes versions du projet (2007, octobre 2018 et avril 2019), ainsi que leurs impacts sur l'environnement.

Caractéristiques techniques ayant évoluées selon les différentes versions du projet	GRESS 2&3			Evolution des impacts
	janvier 2018	octobre 2018	avril 2019	
Nombre d'éoliennes	8	6	6	Réduction du nombre d'éoliennes par rapport au projet initialement envisagé. La réduction du nombre d'éoliennes permet de diminuer l'impact du projet sur les surfaces agricoles, ainsi que sur les zones naturelles situées à proximité  <b>Evolution positive pour le paysage, la flore et les habitats naturels, la faune, l'occupation des sols, le contexte socio-économique (agriculture)</b>
Hauteur du mât	80 m	112 m	112 m	Impact sur le paysage négatif car les éoliennes sont visibles depuis une distance plus importante, impact positif pour l'avifaune et les chiroptères car la hauteur de vol de la plupart des espèces est bien inférieure à la hauteur des pâles  <b>Evolution négative pour le paysage Evolution positive pour la faune (avifaune et chiroptères)</b>
Puissance unitaire (MW)	2	4	4	Réduction du nombre d'éoliennes par rapport au projet initial, tout en augmentant la production totale d'électricité. La

				réduction du nombre d'éoliennes permet de diminuer l'impact du projet sur les surfaces agricoles, ainsi que sur les zones naturelles situées à proximité <b>Evolution positive pour la production d'électricité, le paysage, la flore et les habitats naturels, la faune, l'occupation des sols, le contexte socio-économique (agriculture)</b>
<b>Puissance totale (MW)</b>	16	24	24	Augmentation de la production électrique par rapport au projet de 2007 <b>Evolution positive pour la production d'électricité</b>
<b>Dispositif anticyclonique</b>	Oui	Oui	Oui	Le dispositif anticyclonique permet de réduire la probabilité de chute d'une éolienne dans les trois cas, mais la réduction du nombre d'éoliennes réduit l'éventualité d'une telle chute. <b>Evolution positive pour la sécurité</b>
<b>Nombre de poste de livraison</b>	3	3	2	Réduction du nombre de PDL par rapport aux deux premières versions entraînant une diminution de la surface agricole impactée <b>Evolution positive pour le paysage, l'occupation des sols, le contexte socio-économique (agriculture)</b>
<b>Nombre de plateforme de stockage</b>	3	3	2	Le stockage d'énergie permet de remédier au problème d'intermittence de l'énergie fournie par les aérogénérateurs. D'autre part, la réduction du nombre de plateforme de stockage par rapport à la version d'octobre 2018 entraîne une diminution de la surface agricole impactée

				<p><b>Evolution positive pour la production d'énergie, le paysage, l'occupation des sols, le contexte socio-économique (agriculture)</b></p>
<p><b>Localisation des éoliennes</b></p>		<p>Voir <b>Erreur ! Source du renvoi introuvable.</b></p>	<p>Voir <b>Erreur ! Source du renvoi introuvable.</b></p>	<p>Les localisations des éoliennes entre octobre 2018 et avril 2019 sont sensiblement les mêmes. On peut cependant noter que l'éolienne E1 est davantage éloignée des zones forestières, dans la version actuelle du projet.</p> <p><b>Evolution positive pour la faune, la flore et les habitats naturels</b></p>

Tableau 38 : Comparaison des impacts sur l'environnement des différentes versions du projet

## 4.6. Développement complémentaire

Pour atteindre les objectifs ambitieux de la PPE, des projets EnR d'envergure doivent être développés conjointement aux projets de petites tailles (photovoltaïque sur toitures industrielles et chez les particuliers). L'éolien terrestre s'avère être une alternative très intéressante lorsque les seules implantations possibles se trouvent sur du foncier agricole.

En effet, l'emprise foncière d'un mat d'éolienne en exploitation est de l'ordre de 500 m<sup>2</sup>, pour une puissance unitaire de 4 MW. A cette emprise s'ajoute la surface demandée par la DEAL pour permettre le suivi au sol de la mortalité des chiroptères et de l'avifaune, soit 1.45 ha par mat.

A titre de comparaison, 1 MW de photovoltaïque nécessite environ 2 ha de foncier, d'après le rapport de l'ADEME 2018 « *Agriculture et énergies renouvelables : contributions et opportunités pour les exploitations agricoles* ».

## 5. Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme et documents de planification

### 5.1. Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables

Le projet de construction des éoliennes prévoit le raccordement au réseau électrique existant.

EDF Martinique a pour mission d'accueillir les nouveaux moyens de production en assurant dans les meilleurs délais leur raccordement ainsi que le développement du réseau amont qui serait nécessaire.

Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelable (S2REnR) de la Martinique est en cours d'élaboration à ce jour. Il est néanmoins prévu que le projet des parcs éoliens s'inscrira dans le présent schéma.

**Le projet GRESS 2&3 sera compatible avec le S2REnR.**

### 5.2. Le Schéma Régional Climat Air Energie de la Région Martinique

Le Schéma Régional Climat Air Énergie de la région Martinique (SRCAE) a été approuvé en avril 2013. Ce document constitue un document stratégique qui cadre la définition et la mise en œuvre des politiques de l'énergie et de lutte contre le changement climatique et la pollution atmosphérique à l'échelle territoriale, notamment à travers le développement des énergies renouvelables.

Ce schéma définit à l'horizon 2020 et 2050 des orientations stratégiques pour le développement des énergies renouvelables, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la maîtrise de la demande en énergie, la lutte contre la pollution atmosphérique et l'adaptation aux changements climatiques.

Deux enjeux sont définis :

- Enjeu n°1 : les mesures techniques et politiques à retenir pour réduire la vulnérabilité des milieux ;
- Enjeu n°2 : le coût économique des impacts du changement climatique, autrement dit le coût de l'action et celui de l'inaction face au changement climatique.

Dans ce cadre, des fiches d'orientation ont été définies pour guider les actions à mener. La fiche n°7 concerne les énergies renouvelables : « *Créer une dynamique coordonnée de développement local des filières ENR adoptant des modes de production industrielle et d'aménagement écoresponsables.* » L'objectif horizons 2020 est de couvrir au moins 60% des besoins électriques de l'île.

**Le projet GRESS 2&3 est compatible avec le SRCAE de Martinique.**

### **5.3. Le Schéma d'Aménagement Régional de la Martinique**

Le SAR Martinique a été approuvé le 31 décembre 2012. Ce document fixe les orientations fondamentales à moyen terme en matière de développement durable, de mise en valeur du territoire régional et de protection de l'environnement. Compte tenu des caractéristiques sociales, économiques et environnementales de la Martinique, cette responsabilité revêt une importance toute particulière. 3 axes ont été mis en avant :

- Garantir la sécurité des martiniquais ;
- Renforcer la cohésion sociale ;
- Favoriser le développement durable et endogène de l'île.

Un Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) a été défini dans le SAR et a pour objectif de décliner au plan régional les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques et de préparer leur mise en œuvre concrète à travers les documents de planification intercommunaux et communaux.

*« Dans une telle conception, l'homme n'est pas extérieur à la nature, il en fait partie, il est membre actif d'une nature à laquelle il peut faire du bien, s'il se conduit de manière avisée, s'il en fait bon usage. C'est l'idée même de développement durable : il ne s'agit pas d'étendre la logique de production à l'environnement, mais au contraire de comprendre que nos activités économiques sont incluses dans notre environnement naturel. »*

Le projet GRESS 2&3 est situé dans un secteur à vocation rurale et notamment dans les espaces agricoles. Cependant il n'empêchera pas l'activité agricole déjà présente et dynamisera la région en s'intégrant dans l'environnement actuel.

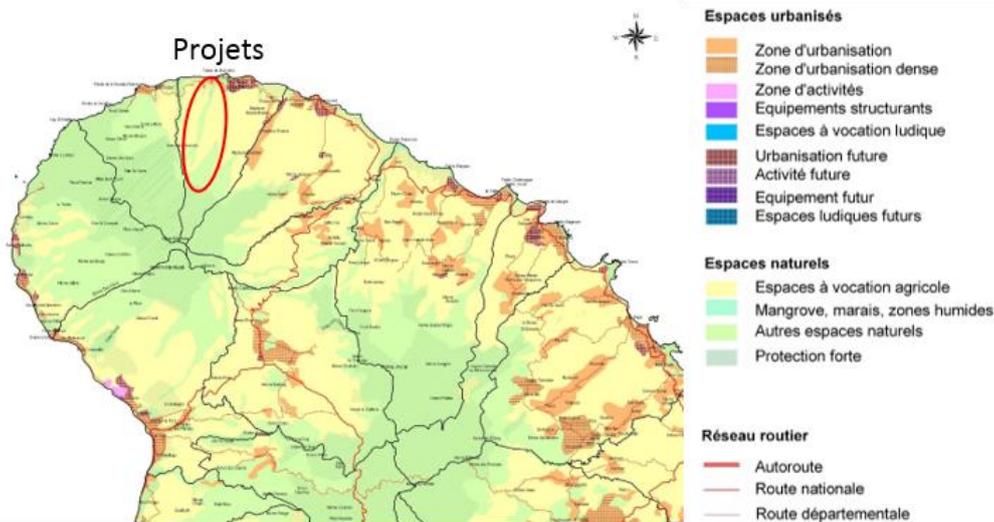


Figure 89 : Extrait de la carte du SAR de la Martinique (Source : SAR Martinique)

**Le projet est compatible avec la stratégie régionale du SAR ainsi qu'avec les orientations de ce dernier sur les espaces agricoles.**

#### 5.4. Le Schéma Régional Eolien de la Martinique

Dans le cadre du SRCAE a été mis en place un Schéma Régional Eolien de Martinique de 2013 (SRE), qui répond aux objectifs suivants :

- L'identification des zones géographiques d'étude appropriées pour l'implantation d'éoliennes ;
- La détermination d'objectifs qualitatifs, à savoir les conditions nécessaires au développement de projets éoliens ;
- La détermination d'objectifs quantitatifs relatifs à la puissance à installer.

L'insularité, l'absence de ressources énergétiques fossiles et la faible importance du système énergétique martiniquais sont des contraintes énergétiques importantes. Cette situation conduit à des coûts d'énergie supérieurs aux coûts métropolitains et une exposition plus forte aux variations de coûts ainsi qu'une qualité d'énergie inférieure à celle livrée en métropole, essentiellement pour l'électricité. Le développement de l'éolien dans l'île contribuera à l'indépendance énergétique tout en étant compatible avec le respect de la biodiversité et de l'équilibre des ressources.

Les zones potentiellement favorables au développement de l'éolien sur le territoire martiniquais ont été définies en excluant toutes les zones recouvertes par une contrainte

rédhibitoire technique, environnementale ou paysagère. Cela permet d'éviter tout mitage du paysage.

D'après la carte des secteurs paysagers favorables à la prospection pour l'implantation éolienne, le projet se situe dans la zone 1 : « Planèze de Basse-Pointe ». Cette zone inclut l'ensemble de la planèze, du littoral jusqu'aux lisières forestières des pentes boisées de la Pelée, de Grand Rivière jusqu'à la rivière Capot.

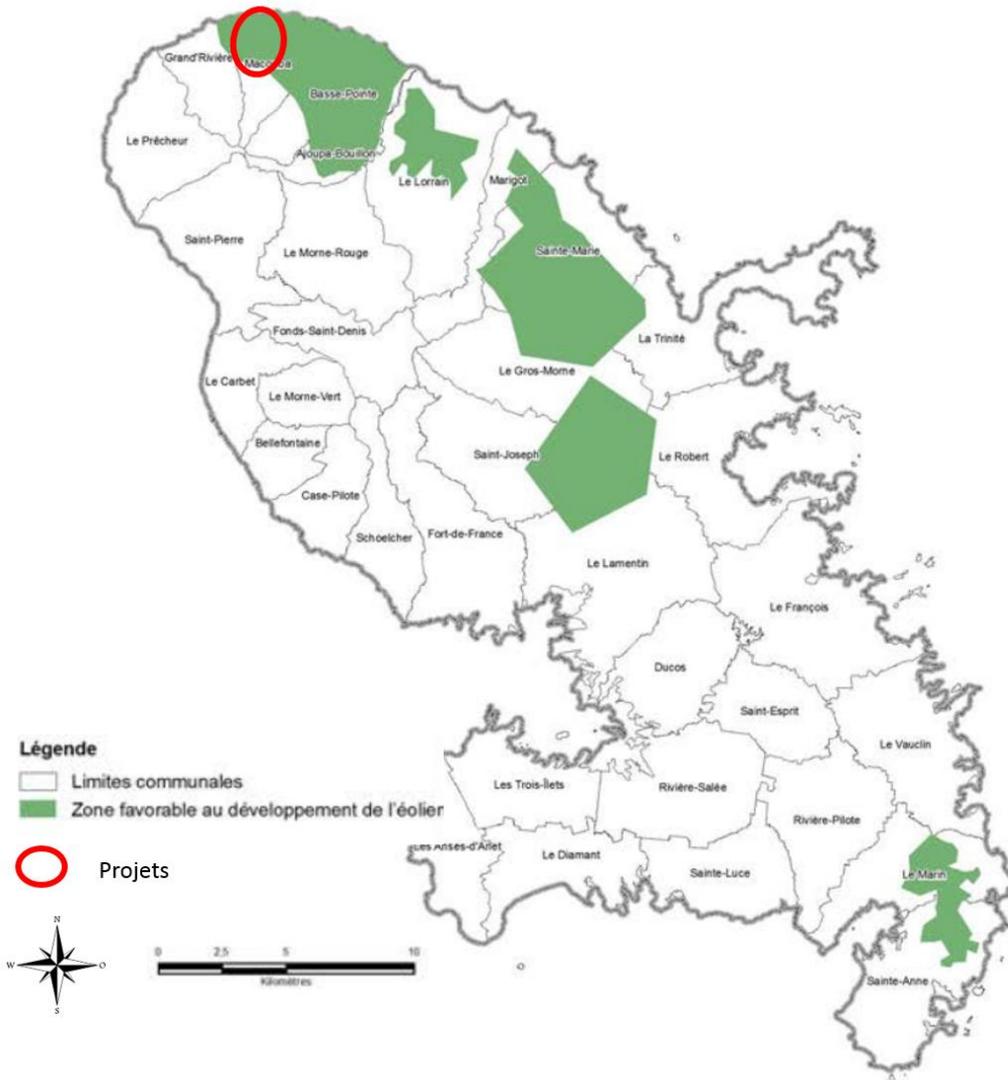


Figure 90 : Cartographie des secteurs paysagers favorables à la prospection pour l'implantation éolienne (Source : SRE Martinique)

La superposition de l'ensemble des contraintes présentes sur la zone a abouti à l'élaboration d'une carte des zones potentiellement favorables à l'implantation d'éoliennes et des zones d'exclusion au développement de l'éolien :

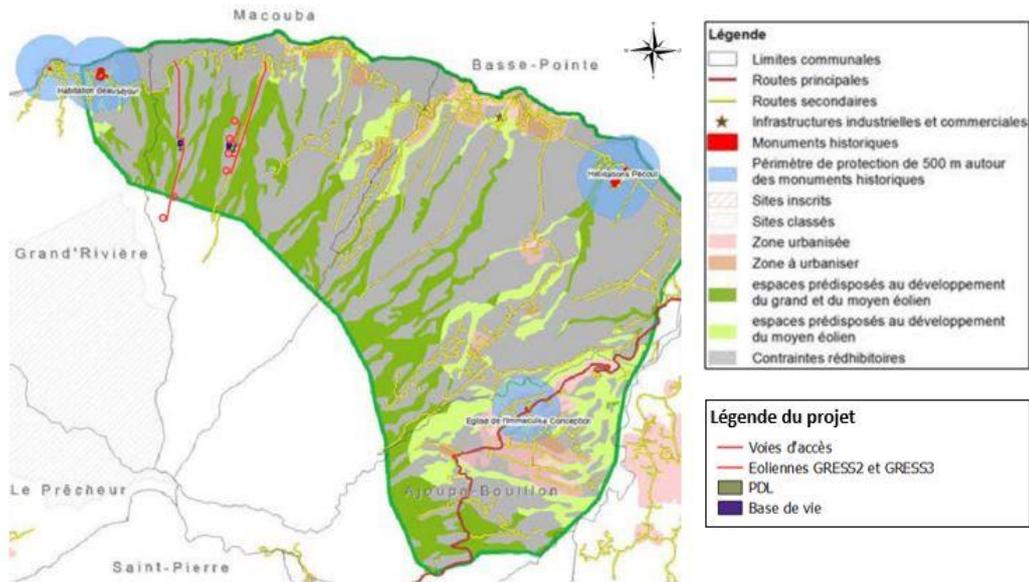


Figure 91 : Cartographie des espaces prédisposés au développement éolien  
(Source : SRE Martinique)

Le projet GRESS 2&3 ne se situe pas directement en zones prédisposées au développement du grand éolien, mais à proximité immédiate de celles-ci.

Le projet a été soumis à l'avis de la commission permanente de la CTM au sujet de la compatibilité avec le SRE. La commission a donné un avis favorable au projet le 21 février 2019 (annexe 4).

**La commission permanente de la Collectivité Territoriale de Martinique a donné un avis favorable au projet GRESS 2&3.**

## 5.5. Programmation Pluriannuelle de l'Énergie de Martinique (PPE) 2019-2023

La PPE, en cours de validation, co-élaborée par l'État et la Collectivité Territoriale de Martinique permet le pilotage de la transition énergétique.

Les axes du PPE sont :

- La garantie de la sécurité d'approvisionnement énergétique,
- L'amélioration de l'efficacité énergétique et la baisse de la consommation,
- Le soutien des énergies renouvelables.

Les objectifs de développement de la production électrique à partir d'énergies renouvelables à la Martinique, y compris en autoconsommation, sont fixés par rapport aux moyens de production existants. Ainsi l'objectif de puissance éolienne avec stockage supplémentaire installée par rapport à 2018 pour 2023 est de 24 MW. Ces objectifs

devraient être revus à la hausse (72 MW) lors de la révision de la PPE prévue en cours fin d'année 2019.

**Le projet GRESS 2&3 est compatible avec la PPE de la Martinique 2019-2023.**

## **5.6. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux**

Le SDAGE 2016-2021 Martinique s'appuie sur le Code de l'Environnement et la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 20 décembre 2006 (LEMA). Il met en œuvre la Directive Cadre européenne sur l'Eau de décembre 2000 (DCE) en intégrant le premier plan de gestion de 6 ans (2016-2021) qu'elle préconise pour atteindre le bon état des eaux. 5 enjeux importants ont été dégagés :

- Renforcer la gouvernance de l'eau (prix, tarification sociale, structure unique) ;
- Réduire la pollution et reconquérir la qualité des eaux et des milieux aquatiques (financer l'ANC, Assainissement collectif, agriculture raisonnée) ;
- Développer une politique d'économies d'eau (réduction des fuites AEP, récupération des eaux pluviales, etc.) ;
- Améliorer les pratiques pour concilier les usages et les besoins des milieux aquatiques (DMB, agriculture raisonnée, etc.) ;
- Renforcer la sensibilisation et l'information (partenaires relais, réunions d'information, etc.).

Le projet ne nécessite pas d'alimentation en eau (absence de sanitaire – sécurité incendie assurée par des extincteurs). Aucun prélèvement de la ressource naturelle n'est prévu. Il n'y aura donc aucune consommation d'eau sur le site, et par conséquent aucun rejet.

**Le projet est donc compatible avec le SDAGE Martinique.**

## **5.7. Plan de Gestion des Risques Inondations (PGRI)**

Le PGRI de Martinique, datant d'octobre 2015, est la déclinaison à l'échelle locale de la directive « inondation » (directive 2007/60CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques inondation).

Le PGRI définit, sur la base des résultats de l'Évaluation Préliminaire des Risques Inondation (EPRI) et de la cartographie des territoires à risque important d'inondation (TRI), les objectifs de réduction des conséquences négatives des inondations sur les enjeux humains, économiques, environnementaux et patrimoniaux, et les mesures à mettre en œuvre pour les atteindre.

Certaines mesures ERC sont prises en accord avec les objectifs et axes du PGRI, notamment :

- Objectif stratégique N°3 : Aménager durablement les territoires, réduire la vulnérabilité des enjeux exposés

- Axe 1 : Aménager durablement les territoires.

- Disposition 3.1 : Respecter les principes de prévention du risque dans l'aménagement du territoire.

Le projet n'augmente pas le risque inondation puisqu'il n'a pas d'impact sur les écoulements des eaux, gravitaires et par infiltration, comme actuellement. Le projet est conforme avec le PPRn de Macouba, comme développé dans le paragraphe 5.9.

- Disposition 3.2 : Renforcer la prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme et les projets d'aménagement.

Le projet n'augmente pas le risque inondation puisqu'il n'a pas d'impact sur les écoulements des eaux, gravitaires et par infiltration, comme actuellement. Le projet est conforme avec le PPRn de Macouba, comme développé dans le paragraphe 5.9.

- Objectif stratégique N°5 : Favoriser la maîtrise des écoulements, en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques

- Axe 2 : Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation, d'érosion des sols et de mouvements de terrain.

- Disposition 5.18 : Limiter l'imperméabilisation du sol. Les zones imperméabilisées sont réduites au minimum : ancrage des éoliennes, base de vie, stockage et poste de livraison. L'écoulement des eaux sur la zone du projet sera similaire à celui actuel : par infiltration.

- Axe 3 : Prendre en compte l'érosion côtière du littoral.

- Disposition 5.21 : Stopper l'implantation des biens et des activités dans les secteurs où les risques littoraux notamment érosion sont forts.

Le projet ne se situe pas en zone avec des risques littoraux ou érosifs, d'après le PPRN de Macouba.

**Le projet est donc compatible avec le PGRI Martinique.**

## 5.8. Schéma de COhérence Territoriale (SCOT) de Cap Nord

Le projet est en accord avec les objectifs suivants du SCOT de Cap Nord :

- Objectif 1 : conforter la dynamique de renouvellement de l'identité rurale traditionnelle

- Objectif 3 : L'objectif prévision économique, avec comme ressources environnementales : reconquête de la ressource Eau, énergies renouvelables et énergie thermique, valorisation du vivant ;
- Objectif 4 : Améliorer l'accessibilité de l'ensemble du Nord Martinique
  - Objectif 4.1 - Améliorer les infrastructures routières et notamment les deux grands axes routiers RN1 et RN2, « axes lourds » de desserte ;
  - Objectif 4.6 - Garantir l'offre électrique
- Objectif 6 : Mettre en œuvre un projet de développement endogène
  - Objectif 6.2 : Renforcer, sécuriser et diversifier la production d'énergie électrique : via notamment « Accentuer la place des énergies renouvelables dans le « bouquet » énergétique : projets éoliens sur la côte Atlantique et photovoltaïques sur la côte Caraïbe, notamment. »
- Objectif 8 : Gérer les ressources naturelles en « bon père de famille », via notamment « Harmoniser le développement des installations de production d'énergie éolienne et solaire avec l'objectif visant à la préservation globale de la sole agricole. »

La compatibilité du projet avec ce dernier objectif et avec l'enjeu environnemental lié à l'agriculture AGRIC 2 : « *Maintenir et préserver les espaces agricoles en renforçant la prise en compte des potentialités des sols dans l'élaboration des projets et des documents d'urbanisme* » peut être démontrée de la façon suivante.

La perte de surface agricole totale est de 11,95 ha, soit 4,9 % des 244 ha que constituent l'ensemble des exploitations agricoles présentes sur les parcelles concernées par le projet. Cette perte de surface agricole est minimisée par la diminution du nombre d'éoliennes et de postes de livraison vis-à-vis des précédentes versions du projet. Rappelons par ailleurs que ces surfaces pourront retrouver leur vocation agricole à la fin de l'exploitation du projet. Cette perte de surface agricole est donc temporaire.

De plus, « Harmoniser » selon la définition du Larousse correspond à « Mettre quelque chose en accord avec quelque chose d'autre ». En utilisant temporairement 1,2 % de la surface agricole de la zone, le projet peut cohabiter avec l'agriculture, sans la défavoriser. En effet, d'après le rapport de l'ADEME de février 2018 « *Agriculture et énergies renouvelables : contribution et opportunités pour les exploitations agricoles* », les éoliennes françaises installées sur des terres agricoles génèrent pour les exploitations agricoles un CA de 34.2 millions €/an de location ou indemnité, soit 0.05% du CA agricole 2016. Ce rapport conclut que « *l'installation de parcs éoliens sur les terres agricoles représente une source de revenu pour les agriculteurs (location ou indemnisation) pour une utilisation très faible de surface de sol* ». L'agriculture joue donc un rôle essentiel dans le développement des énergies renouvelables, même indirectement, et l'harmonisation entre agriculture et éolien est bien présente dans ce projet.

Par ailleurs, au vu des différentes techniques connues à l'heure actuelle pour produire de l'électricité, le dernier projet retenu est celui utilisant le moins de surface agricole. En effet, d'après ce même rapport de l'ADEME, le parc français photovoltaïque utilise actuellement 2 ha/MW. Pour un parc équivalent à notre projet (24 MW), il faudrait donc

48 ha, soit 15.4 % de l'ensemble des exploitations agricoles présentes sur les parcelles concernées par le projet. D'après ce même rapport, le ratio d'énergie produite par ha pour toutes les énergies renouvelables sur des sols agricoles est le meilleur pour l'éolien : 32 100 MWh/ha, contre 55 MWh/ha pour la production de biocarburant à partir de betterave, 68 MWh/an pour la combustion de biomasse à partir de miscanthus, 35.6 MWh/ha pour la méthanisation et 417 MWh/ha pour le photovoltaïque.

D'autre part, l'implantation du projet sur des surfaces agricoles fait partie des mesures ERC prises afin de préserver les habitats naturels, la flore et la faune. En effet, les espaces agricoles présentent une sensibilité environnementale moindre par rapport aux haies et lisières, aux boisements secondaires et aux forêts hygrophiles de basse altitude.

Enfin, le projet est en accord avec l'objectif 6 qui spécifie explicitement de développer l'éolien sur la côte Atlantique.

**Le projet est donc compatible avec le SCOT de Cap Nord.**

## **5.9. Le Plan de Prévention des Risques Naturels de Macouba**

Un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) est élaboré pour chaque commune de la Martinique. Il s'agit d'un outil cartographique, descriptif et réglementaire qui permet de prendre en compte cinq risques naturels afférents à une zone déterminée dans le cadre de son aménagement. Le PPRN vaut servitude d'utilité publique opposable à tous les actes individuels (certificats d'urbanisme, permis de construire, permis de lotir, etc.).

Le plan de prévention des risques naturels s'intéresse à cinq aléas différents :

- Inondations ;
- Littoral (submersion marine, houle et érosion) ;
- Mouvements de terrain (glissements, coulées de boue, chutes de blocs, éboulements) ;
- Séismes (effet direct, liquéfaction, présence de faille supposée active) ;
- Volcanisme.

Ces aléas sont cartographiés en fonction de trois niveaux définis par l'intensité et la probabilité d'occurrence du phénomène : faible, moyen et fort.

Les enjeux correspondent aux personnes, biens et activités moyens, patrimoine, etc. susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. L'appréciation des enjeux passe par l'analyse des différents types d'occupation du sol (actuels et projetés) dans le Plan Local d'Urbanisme de la commune qui doit être compatible avec le Schéma d'Aménagement Régional (SAR).

Le zonage réglementaire du PPRN est basé sur le croisement des enjeux et des aléas et le PPRN de Macouba repose sur une cartographie multirisque. L'extrait du PPRN ci-après présente la situation du projet.

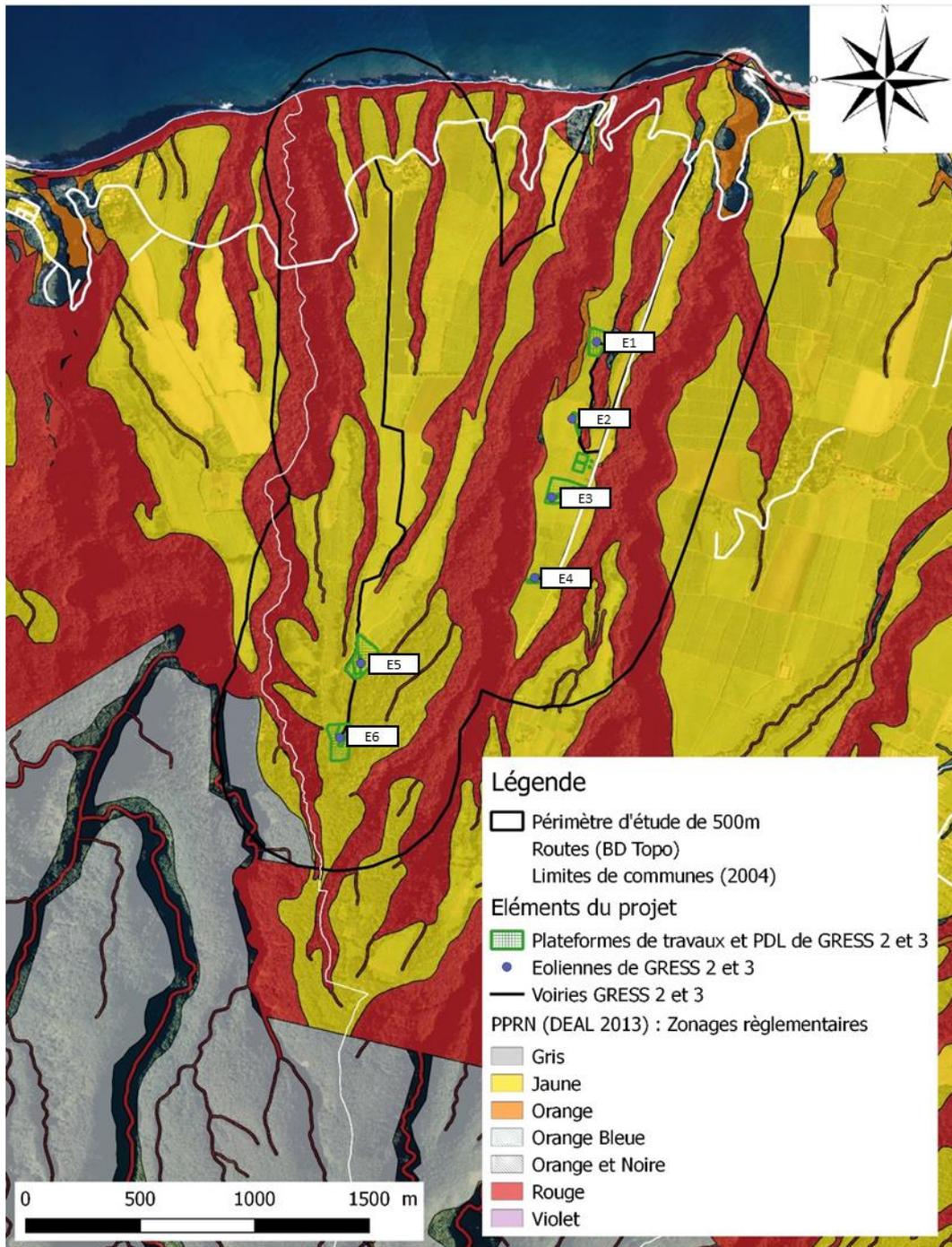


Figure 92 : Extrait du PPRN de Macouba de 2013 (Source : DEAL 2013)

L'ensemble des éoliennes, des voiries et des plateformes se situe sur la zone « jaune » du PPRN de la commune de Macouba, sujette à des risques de séisme fort et de mouvement de terrain moyen. Les prescriptions particulières applicables sont :

- Concernant les mouvements de terrain : constructions autorisées sous réserve de respecter les règles de l'art en réalisant notamment une étude géotechnique adaptée au niveau d'aléa permettant l'adaptation du bâtiment futur à la nature du terrain ;
- Concernant les séismes : au travers de sa transposition française et la publication des décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010 relatifs à la prévention du risque sismique et au zonage sismique, l'Eurocode 8 s'impose à partir du 1er mai 2011 comme nouvelles règles de construction parasismique ;
- Concernant les cyclones : les éoliennes sont dimensionnées pour soutenir des vents de 65 m/s (en moyenne 3 s à hauteur de moyeu). Elles peuvent rester en position de production (arrêtée) durant une tempête tropicale sans intervention humaine.

**Selon le règlement du PPRN de Macouba, aucune interdiction ne concerne les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, sous réserve du respect des différents décrets et contraintes techniques mentionnées ci-dessus.  
Le projet est donc compatible avec le PPRN de Macouba.**

## **5.10. L'atlas des paysages de Martinique**

La compatibilité du projet avec l'atlas des paysages est démontrée dans le paragraphe 0.

## **5.11. Les plans de gestion des déchets**

### *5.11.1. Le plan national de prévention des déchets*

Un plan national de prévention des déchets est établi par le ministre chargé de l'environnement. Pour atteindre les objectifs visés à l'article L. 541-1, le plan comprend :

- Les objectifs nationaux et les orientations des politiques de prévention des déchets ;
- L'inventaire des mesures de prévention mises en œuvre ;
- Une évaluation de l'impact de ces mesures sur la conception, la production et la distribution de produits générateurs de déchets, ainsi que sur la consommation et l'utilisation de ces produits ;
- L'énoncé des mesures de prévention qui doivent être poursuivies et des mesures nouvelles à mettre en œuvre ;
- La détermination des situations de référence, des indicateurs associés aux mesures de prévention des déchets et la méthode d'évaluation utilisée.

Le plan national de prévention des déchets est établi par le ministre en charge de l'environnement en concertation avec les ministres et des organismes publics intéressés, les représentants des organisations professionnelles concernées, des collectivités territoriales responsables de la gestion des déchets, des associations nationales de protection de l'environnement agréées au titre des dispositions de l'article L. 141-1, des organisations syndicales représentatives et des associations nationales de défense des consommateurs agréés au titre de l'article L. 411-1 du code de la consommation.

Les dispositions ont pour objet :

- En priorité, de prévenir et de réduire la production et la nocivité des déchets, notamment en agissant sur la conception, la fabrication et la distribution des substances et produits et en favorisant le réemploi, ainsi que de diminuer les incidences globales de l'utilisation des ressources et d'améliorer l'efficacité de leur utilisation ;
- De mettre en œuvre une hiérarchie des modes de traitement des déchets (3RVE) consistant à privilégier, dans l'ordre : Réduction Réutilisation Recyclage Valorisation Élimination ;
- D'assurer que la gestion des déchets se fait sans mettre en danger la santé humaine et sans nuire à l'environnement, notamment sans créer de risque pour l'eau, l'air, le sol, la faune ou la flore, sans provoquer de nuisances sonores ou olfactives et sans porter atteinte aux paysages et aux sites présentant un intérêt particulier ;
- D'organiser le transport des déchets et de le limiter en distance et en volume ;
- D'assurer l'information du public sur les effets pour l'environnement et la santé publique des opérations de production et de gestion des déchets, sous réserve des règles de confidentialité prévues par la loi, ainsi que sur les mesures destinées à en prévenir ou à en compenser les effets préjudiciables.

Le projet est compatible avec les dispositions de ce plan, en effet, dans le cadre des travaux de réalisation :

- Le ré-emploi des matériaux sera favorisé (ré-utilisation des terres issues des zones en déblai par exemple) ;
- Les déchets et débris qui seront générés pendant le chantier seront collectés et stockés dans une ou plusieurs bennes bâchées implantées sur le site, puis ils seront éliminés par une ou plusieurs filières d'élimination des déchets adaptées et agréées ;
- De même, lors de la phase d'exploitation des éoliennes, un tri systématique sera effectué en fonction des types de déchets produits.

**Le projet est donc compatible avec le plan de gestion des déchets national.**

### 5.11.2. *Le plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux de la Martinique*

Conformément à la réglementation, le Conseil Général de Martinique a engagé par délibération du 19 juillet 2012, l'élaboration du Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux de Martinique ou « PPGDND ».

Ce Plan doit répondre aux objectifs réglementaires relatifs à la réduction de la production et de la nocivité des déchets, à la limitation des transports, à la valorisation et à l'information du public. Il doit prévoir également des moyens de traitement des déchets résiduels.

Il vise à orienter et à coordonner l'ensemble des actions à mener, tant par les pouvoirs publics que par les organismes privés, en vue d'assurer la réalisation de ces objectifs aux horizons 2021 et 2027, en référence à l'article R. 541-14 du code de l'environnement (inventaire prospectif à terme de 6 et 12 ans des quantités de déchets non dangereux à traiter selon leur origine et leur type en intégrant les mesures de prévention et les évolutions démographiques et économiques prévisibles).

Le PPGDND fixe des objectifs et des priorités en matière de prévention et de valorisation de 4 types de déchets non dangereux :

- Ordures ménagères et assimilées
- Déchets occasionnels ménagers et assimilés
- Déchets d'activités économiques
- Déchets de l'assainissement

Le projet est en accord avec le PPGDND, et notamment l'objectif 8 de ce dernier : « Augmenter le recyclage matière et organique des DAE et respecter la hiérarchie des modes de traitement ». En effet, dans le cadre des travaux de réalisation :

- Le ré-emploi des matériaux sera favorisé (ré-utilisation des terres issues des zones en déblai par exemple) ;
- Les déchets et débris qui seront générés pendant le chantier seront collectés et stockés dans une ou plusieurs bennes bâchées implantées sur le site, puis ils seront éliminés par une ou plusieurs filières d'élimination des déchets adaptées et agréées ;
- De même, lors de la phase d'exploitation des éoliennes, un tri systématique sera effectué en fonction des types de déchets produits.

**Le projet est donc compatible avec le plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux de la Martinique**

### 5.11.3. *Le plan départemental de gestion des déchets du bâtiment et des travaux publics de la Martinique*

Un plan départemental de prévention et de gestion des déchets du bâtiments et des travaux publics de la Martinique a été mis en place en novembre 2006 pour répondre à la demande de la circulaire Voynet du 15 février 2000.

Trois types de déchets sont produits par les chantiers du BTP :

- **Les déchets inertes**, qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique (terre, pierre, béton, ciment, parpaing, gravats, enrobé bitumineux...)
- **Les déchets industriels banals**, qui ne sont ni inertes ni dangereux, et dont le traitement peut éventuellement être réalisé dans les même installations que les ordures ménagères (bois, plastiques, textiles, métaux ferreux et non ferreux, plâtre, carton...)
- **Les déchets industriels spéciaux**, qui regroupent les déchets dangereux autres que les déchets dangereux des ménages et les déchets d'activités de soin et assimilés à risques infectieux. On distingue les déchets organiques liquides (solvants, hydrocarbures, huiles), les déchets minéraux liquides (acides, bain de traitement), et les déchets minéraux solides (amiante, pile, batterie).

Les objectifs de cette planification sont les suivants :

- 1) Faire respecter la loi du 15 juillet 1975 et appliquer le principe du « pollueur-payeur » au secteur du BTP ;
- 2) Mettre en place un réseau de traitement des déchets de chantier, afin d'établir un service de proximité pour les professionnels ;
- 3) Prendre en compte les éléments déjà existants en matière de collecte et de traitement des déchets dans la mise en place de la filière ;
- 4) Créer des installations complémentaires de valorisation et d'élimination spécifiques aux déchets de chantier nécessaires afin de réduire la mise en décharge ;
- 5) Inciter à la réduction à la source des déchets, selon la loi du 13 juillet 1992 ;
- 6) Permettre l'utilisation des matériaux recyclés dans l'usage du BTP
- 7) Impliquer les maîtres d'ouvrages publics dans l'élimination des déchets générés par la réalisation de leurs commandes.

Le projet est compatible avec les dispositions de ce plan, et notamment avec les dispositions 5 et 6. En effet, dans le cadre des travaux de réalisation du projet :

- Le réemploi des matériaux sera favorisé (réutilisation des terres issues des zones en déblai par exemple) ;
- Les déchets et débris qui seront générés pendant le chantier seront collectés et stockés dans une ou plusieurs bennes bâchées implantées sur le site, puis ils seront éliminés par une ou plusieurs filières d'élimination des déchets adaptées et agréées ;
- De même, lors de la phase d'exploitation des éoliennes, un tri systématique sera effectué en fonction des types de déchets produits.

**Le projet est donc compatible avec le plan départemental de prévention et de gestion des déchets du bâtiment et des travaux publics de la Martinique**

#### *5.11.4. Le plan régional d'élimination des déchets industriels spéciaux (PREDIS) de la Martinique*

L'élaboration du PREDIS de la Martinique résulte de l'application de la loi n°75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux. Le PREDIS de la Martinique a été approuvé par l'arrêté préfectoral n°98-3719 du 1<sup>er</sup> décembre 1998.

L'objectif du PREDIS est d'établir une politique cohérente et optimale de la gestion des déchets en Martinique. C'est un outil de concertation et de mobilisation des différents acteurs par rapport aux besoins actuels et futurs de l'industrie et de la population.

Le plan comprend :

- Les grands principes à respecter ;
- L'inventaire des déchets concernés et de filières d'élimination possibles ;
- L'évolution de la production des déchets en termes de flux ;
- Les opportunités de collecte, de recyclage et de traitement des déchets ;
- Des filières et des installations d'élimination à mettre en place ;
- Des mesures d'accompagnement.

Les déchets pris en compte par le PREDIS de la Martinique sont les suivants :

**Les déchets industriels spéciaux (DIS)**, qui présentent un caractère polluant ou toxique :

- Déchets d'hydrocarbures et huiles usées des entreprises ;
- Solvant et déchets de peinture ;
- Déchets minéraux spéciaux ;
- Rebutis : métaux spéciaux, emballages souillés, déchets de filtration.

**Les déchets toxiques en quantités dispersées (DTQD)** : déchets chimiques de laboratoire.

**Certains déchets des collectivités :**

- Résidus d'épuration des fumées d'incinération des ordures ménagères ;
- Huiles usagées des ménages ;
- Batteries usagées ;
- Déchets ménagers spéciaux (piles...).

**Les fluides réfrigérants :**

- Huiles chlorées ;
- Gaz CFC, HCFC et HFC.

Les principes fixés par le PREDIS sont le **principe de proximité** (traitement des déchets dans les installations proches), le **principe de hiérarchie** (réduction de la production et de

la nocivité des déchets, ainsi que la valorisation par réemploi ou recyclage), ainsi que le **droit à l'information**.

Le projet est compatible avec les dispositions de ce plan, en effet, dans le cadre des travaux de réalisation :

- Le réemploi des matériaux sera favorisé (réutilisation des terres issues des zones en déblai par exemple) ;
- Les déchets et débris qui seront générés pendant le chantier seront collectés et stockés dans une ou plusieurs bennes bâchées implantées sur le site, puis ils seront éliminés par une ou plusieurs filières d'élimination des déchets adaptées et agréées ;
- De même, lors de la phase d'exploitation des éoliennes, un tri systématique sera effectué en fonction des types de déchets produits.

**Le projet est donc compatible avec le plan régional d'élimination des déchets industriels spéciaux (PREDIS) de la Martinique**

## **5.12. Règlement National d'Urbanisme**

La commune de Macouba n'étant pas dotée d'un PLU, le Règlement National d'Urbanisme (RNU) fait foi.

Aussi, les règles de prospect fixés par le Règlement National d'Urbanisme (RNU) aux articles R. 111-17 (implantation des constructions par rapport aux voies publiques), R. 111-18 du code de l'urbanisme (implantation des constructions par rapport aux limites séparatives) et R111-2 du code de l'urbanisme (Aspect des constructions) sont applicables conformément à l'article R111-1 du code de l'urbanisme.

Le projet respecte ces règles de prospect :

- Rattachement des installations aux voies publiques,
- Installations éloignées des limites séparatives,
- Le projet ne porte pas atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales, comme indiqué dans cette présente étude d'impacts.

**Le projet est donc compatible avec le Règlement National d'Urbanisme. Les certificats d'urbanisme opérationnel ont été obtenus en septembre 2018 (cf. annexes II.6)**

## 6. Analyses des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus

En référence au Décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact, le chapitre suivant présente pour chaque thématique concernée (eau, bruit, etc.), une analyse des effets cumulés de GRESS 2&3 avec les autres projets ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale.

### 6.1. Définition des autres projets connus au sens du décret n°2011-2019

Le décret du 29 décembre 2011 implique l'analyse des effets cumulés du projet GRESS 2&3 avec d'autres projets connus. Il s'agit du projet, qui lors du dépôt de l'étude d'impact :

- « Ont fait l'objet d'un document d'incidence au titre de l'article R214-6 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'état compétente en matière d'environnement a été rendu public. »

Le premier alinéa concerne le projet qui ont fait l'objet d'un dossier d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau. Le second implique le projet soumis à étude d'impact et pour lesquels l'autorité environnementale a rendu un avis.

Les bases de données suivantes ont été consultées afin d'identifier le projet à prendre en compte :

- Site de la DEAL ;
- Pour les ICPE :  
<http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/> ;
- Pour les avis rendu par l'autorité environnementale :  
<http://www.martinique.developpement-durable.gouv.fr/evaluation-environnementale-r129.html>.

### 6.2. Sélection du projet à retenir

La sélection du projet à retenir pour l'étude des effets cumulés a été réalisée selon trois paramètres :

- Le périmètre géographique ;
- Le périmètre temporel ;
- La nature du projet.

### 6.2.1. Le périmètre géographique

La définition du périmètre géographique de prise en compte du projet connus a été déterminée en fonction des impacts potentiels du projet et des enjeux propres à la zone.

Dans le cas de GRESS 2&3, les impacts potentiels de l'activité peuvent être géographiquement important du fait de la taille des éoliennes.

Dans une approche majorante nous retiendrons donc le rayon d'affichage comme périmètre géographique, soit 6 km.

### 6.2.2. Le périmètre temporel

Les projets pris en compte sont ceux qui sont connus au moment du dépôt de l'étude d'impact.

### 6.2.3. La nature du projet

L'analyse du cumul des effets a été hiérarchisée en prenant en compte prioritairement le projet présentant des impacts comparables (similarité de l'activité).

### 6.2.4. Projet dont la procédure ICPE est en cours

Aucun projet n'est en cours sur la zone géographique d'après le site de la DEAL.

### 6.2.5. Projet dont l'avis de l'autorité environnementale a été rendu

Le tableau présente les projets dont l'avis de l'autorité environnementale a été rendu. Dans l'objectif d'être synthétique, sont reportés dans le tableau suivant uniquement les projets étant localisés dans les communes concernées par le rayon d'affichage.

Date	Commune	Objet	Projet inclus dans le rayon d'affichage	Projet présentant des impacts comparables	Projet retenu
03/10/2017	Macouba	Distillerie JM	Oui	Non	Non
27/04/2016	Grand Rivière	SAS Grand Rivière Eolien Stockage Service (GRESS)	Oui	Oui	Oui
17/04/2014	Grand Rivière	Ouvrage de protection contre la houle	Oui	Non	Non
06/11/2008	Grand Rivière	Ferme solaire Potiche 1	Oui	Non	Non

Tableau 39 : Projets dont l'avis de l'autorité environnementale a été rendu

A noter que la ferme solaire Potiche 1 mentionnée dans le tableau ci-dessous n'est pas répertoriée sur le site de la DEAL comme ayant reçu un avis environnemental. Cependant, son arrêté d'autorisation d'exploiter étant disponible en ligne, il a été rajouté aux projets susceptibles d'avoir un cumul avec le projet GRESS 2&3.

### 6.3. Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus

#### 6.3.1. Analyse paysagère

L'analyse du cumul des impacts de GRESS avec ceux du projet GRESS 2&3 a été réalisée dans le cadre de l'analyse des impacts du projet, paragraphe 3.6.5. En effet, les éoliennes de GRESS ont été prises comme étant un élément paysager déjà existant. Elles sont visibles sur certaines prises de vues et certains photomontages.

#### 6.3.2. Etude acoustique

L'étude acoustique réalisée en 2019 a intégré également le projet GRESS pour avoir une idée du cumul des projets GRESS et GRESS 2&3.

La contribution calculée pour le projet, cumulée avec la contribution de GRESS, est donnée dans le tableau ci-dessous, pour le cas le plus défavorable, à savoir la période nocturne de 6h à 7h.

Les calculs sont les suivants :

Vitesse du vent et occurrences en jour		Bruit ambiant existant (bruit résiduel)*	Bruit résiduel + bruit particulier	Emergence maxi.
3 m/s	29 jours/an	43.5 dBA	44.0 dBA	0.5 dBA
4 m/s	73 jours/an	43.5 dBA	44.1 dBA	0.6 dBA
5 m/s	96 jours/an	44 dBA	44.6 dBA	0.6 dBA
6 m/s	73 jours/an	44 dBA	44.7 dBA	0.7 dBA
7 m/s	44 jours/an	44 dBA	44.7 dBA	0.7 dBA
8 m/s	19 jours/an	44 dBA	44.7 dBA	0.7 dBA
9 m/s	6 jours/an	44 dBA	44.7 dBA	0.7 dBA
>10 m/s	1 jours/an	44 dBA	44.7 dBA	0.7 dBA

Tableau 40 : Calcul de la contribution du projet (niveau sonore) au niveau de l'Habitation Beauséjour (ZER N°1) (source : Phoenix Acoustique)

Vitesse du vent et occurrences en jour		Bruit ambiant existant (bruit résiduel)*	Bruit résiduel + bruit particulier	Émergence maxi.
3 m/s	29 jours/an	46 dBA	46.5 dBA	0.5 dBA
4 m/s	73 jours/an	48 dBA	48.8 dBA	0.8 dBA
5 m/s	96 jours/an	48 dBA	48.8 dBA	0.8 dBA
6 m/s	73 jours/an	48 dBA	48.9 dBA	0.9 dBA
7 m/s	44 jours/an	48 dBA	48.9 dBA	0.9 dBA
8 m/s	19 jours/an	48 dBA	48.9 dBA	0.9 dBA
9 m/s	6 jours/an	48 dBA	48.9 dBA	0.9 dBA
>10 m/s	1 jours/an	48 dBA	48.9 dBA	0.9 dBA

Tableau 41 : Calcul de la contribution du projet (niveau sonore) au niveau de l'Habitation Potiche (ZER N°2) et de la ZER N°4<sup>5</sup> (source : Phoenix Acoustique)

Vitesse du vent et occurrences en jour		Bruit ambiant existant (bruit résiduel)*	Bruit résiduel + bruit particulier	Émergence maxi.
3 m/s	29 jours/an	33.5 dBA	36.3 dBA	2.8 dBA
4 m/s	73 jours/an	34 dBA	36.7 dBA	2.7 dBA
5 m/s	96 jours/an	35 dBA	37.4 dBA	2.4 dBA
6 m/s	73 jours/an	35 dBA	37.4 dBA	2.4 dBA
7 m/s	44 jours/an	35 dBA	37.4 dBA	2.4 dBA
8 m/s	19 jours/an	35 dBA	37.4 dBA	2.4 dBA
9 m/s	6 jours/an	35 dBA	37.4 dBA	2.4 dBA
>10 m/s	1 jours/an	35 dBA	37.4 dBA	2.4 dBA

Tableau 42 : Calcul de la contribution du projet (niveau sonore) au niveau de l'Habitation Désiles (ZER N°3) (source : Phoenix Acoustique)

Ces calculs mettent en évidence que le cumul du projet GRESS 2&3 avec le parc GRESS correspond à une augmentation de l'ordre de 0 à 0.3 dBA en émergence, par rapport au projet sans cumul avec GRESS. Les impacts cumulés sont donc négligeables.

Le projet, même cumulé avec le parc GRESS, ne présente aucune émergence dépassant le seuil réglementaire (3 dBA la nuit, 5 dBA la journée).

Compte tenu de l'approche prudente dans le choix du bruit résiduel et dans le calcul de la contribution acoustique du projet, nous considérons que les risques de dépassement des seuils réglementaires sont pratiquement nuls.

<sup>5</sup> en l'absence de mesure; la ZER N°4 sera considérée comme la ZER N°2 en termes de bruit ambiant existant

Projet	Thème	Principaux impacts « extérieurs »	Situation de GRESS 2&3 vis-à-vis des impacts et évaluation des effets cumulés
GRESS	Faune/Flore	<p>Le parc éolien de GRESS est constitué de 7 éoliennes, d'une puissance unitaire de 2 MW. Soit une puissance totale de 14 MW.</p> <p>Le parc se trouve dans une zone agricole délimité à l'est et à l'ouest par des ravines boisées. Il se situe à environ 500 m du projet d'implantation des éoliennes de GRESS 2&amp;3.</p> <p>Tout comme pour les projets GRESS 2&amp;3, le parc GRESS a des impacts principalement sur l'avifaune et les chiroptères.</p> <p><b>Impacts résiduels faibles</b></p>	<p>Du fait de la proximité des deux parcs éoliens, des impacts cumulés sont à prévoir sur les chiroptères qui pourraient avoir à traverser les différents parcs durant leur transit, augmentant le nombre d'obstacles potentiellement fatals, à éviter chaque nuit à l'aller (début de nuit) et au retour (fin de nuit).</p> <p>De plus le nord Martinique est une zone de passage pour la migration (faucon, engoulevent, limicoles, coulicou, paruline, martinet...), autour du mois de mars et autour du mois de septembre. Ces périodes sont donc les plus sensibles. Ces oiseaux se déplacent soit la nuit ou la journée durant la migration. En multipliant le nombre d'éoliennes, les risques de collision augmentent.</p> <p>⇒ <b>Impacts cumulés résiduels faibles</b> sur les chiroptères et l'avifaune</p>
	Paysage	<p>La hauteur du mat des éoliennes de GRESS est de 80 m.</p> <p>Le site du projet n'est pas visible depuis le bourg de Basse-Pointe.</p> <p>Aucune voie maritime régulière ne contourne la Martinique par la côte Nord Atlantique. Seuls les bateaux de pêche fréquentent cette zone, souvent assez loin au large. Les vues depuis la mer ne constituent pas un enjeu pour ce site.</p> <p><b>Impacts modérés</b></p>	<p>La hauteur du mat des éoliennes du projet GRESS 2&amp;3 est de 112 m. Le projet ne sera pas visible depuis les bourgs de Macouba.</p> <p>Cependant des points de vue existent où les deux projets seront visibles.</p> <p>⇒ <b>Impacts cumulés potentiels faibles</b> <b>Cet effet est limité dans la mesure où les éoliennes de GRESS sont admises en tant que composante du paysage.</b></p>
	Air	Pas d'impact	⇒ <b>Absence d'effet cumulé potentiel</b>
	Eaux superficielles	Pas d'impact	⇒ <b>Absence d'effet cumulé potentiel</b>

Projet	Thème	Principaux impacts « extérieurs »	Situation de GRESS 2&3 vis-à-vis des impacts et évaluation des effets cumulés
	<b>Climat et énergies</b>	Réduction des GES et augmentation de la part d'énergies renouvelables sur le territoire  <b>Impacts positifs modérés</b>	⇒ <b>Effets cumulés, positifs modérés</b>
	<b>Ressource</b>	Pas d'impact	⇒ <b>Absence d'effet cumulé potentiel</b>
	<b>Inondation</b>	Pas d'impact	⇒ <b>Absence d'effet cumulé potentiel</b>
	<b>Bruit</b>	Émissions de bruit de par le fonctionnement mais respect de la réglementation en vigueur  <b>Impacts faibles</b>	Des mesures de bruits seront réalisées pour s'assurer du respect de la réglementation en vigueur. De plus, le parc éolien GRESS étant assez éloigné de GRESS 2&3, le cumul de bruit devrait être négligeable. Enfin, la végétation environnante, le caractère agricole des parcelles, ainsi que l'éloignement avec les habitations réduisent encore le cumul des effets.  ⇒ <b>Effets cumulés, estimés faibles</b>

Tableau 43 : Synthèse des impacts cumulés avec le projet GRESS

## **7. Synthèse des impacts du projet et des mesures d'évitement, de réduction et de compensation**

La synthèse des impacts du projet et des mesures ERC est présentée ci-après.

### **7.1. Phase travaux**

Phase travaux						
Impacts	Mesures				Impact résiduel	
	Évitement	Réduction	Compensation	Accompagnement		
MILIEU PHYSIQUE						
<b>Relief</b>	Relief non impacté, quelques remodelages au niveau des plateformes Négligeable	-	-	-	-	Négligeable
<b>Climat</b>	Émissions de GES par les engins de chantier Négligeable	-	- Actions de réduction des consommations en carburants, éco-conduite et optimisation des modalités de transport	-	-	Négligeable
<b>Sols et sous-sols</b>	Potentielles pollutions par déversement accidentel Faible Dégradation suite à la perte de la terre arable et au compactage liée au trafic de véhicule Négligeable	- Zones de stockage des déchets et évacuation par des entreprises agréées - Interdiction de sortir des emprises de travaux : balisage mis en place - Entretien régulier des engins et ravitaillement réalisés sur des zones étanches - Collecte des eaux de ruissellement - Mise à disposition de kit antipollution et procédure d'intervention en cas de déversement accidentel - Stockage des produits dangereux dans des zones dédiées, confinées et adaptées - Absence de rejets dans le milieu naturel - Interdiction d'utiliser des produits phytosanitaires ou tout produit polluant - Optimisation des emprises foncières des éoliennes, majoritairement sur zone agricole - Optimisation des emprises foncières par rapport aux projets photovoltaïques de puissance comparable - Zones étanches définies pour le ravitaillement des engins si nécessaire sur site - Ces mesures seront imposées dans le DCE.	- Fondations adaptées aux propriétés du sol - Produits déversés accidentellement pompés et évacués vers la filière adéquate - Stockage de la terre arable en andains pour permettre la réutilisation	-	-	Négligeable

Phase travaux						
Impacts	Mesures				Impact résiduel	
	Évitement	Réduction	Compensation	Accompagnement		
<b>Hydrologie</b>	Potentielles pollutions par déversement accidentel Modéré	- Les mesures proposées pour limiter les pollutions de sols sont valables pour limiter la pollution des eaux superficielles. - Mise en place de cordon de filtration pour piéger les flux turbides - Aucun rejet d'eaux usées - Interdiction d'utiliser des produits phytosanitaires - Pose de membrane géotextile dans les bassins de nettoyage - Bases de vie du chantier équipées de toilettes chimiques - Nettoyage régulier des zones de chantier pour éliminer les déchets. Aucun rejet des eaux de lavage et sanitaire ne sera effectué sans traitement préalable par un déboureur/déshuileur - Le groupe électrogène alimentant en électricité la base de vie, si nécessaire, sera équipé d'un réservoir à double coque ou posé sur rétention.	- Les mesures de réduction proposées pour limiter les pollutions de sols sont valables pour limiter la pollution des eaux superficielles.	-	-	Négligeable
<b>Hydrogéologie</b>	Potentielles pollutions par déversement accidentel Modéré	Les mesures d'évitement proposées pour limiter les pollutions de sols et des eaux superficielles sont valables pour limiter la pollution des eaux souterraines.	Les mesures de réduction proposées pour limiter les pollutions de sols et des eaux superficielles sont valables pour limiter la pollution des eaux souterraines.	-	-	Négligeable
<b>Usage de l'eau</b>	Absence d'impact	-	-	-	-	Absence d'impact
<b>MILIEU NATUREL</b>						
<b>Mouvement de terrain</b>	Risque de glissement de terrain Fort	-	-	-	-	-
<b>Cyclone</b>	Risque de cyclone Fort	Arrêt du chantier en cas d'alerte	-	-	-	-
<b>Séisme</b>	Risque de séisme Fort	Arrêt du chantier en cas d'alerte	-	-	-	-
<b>Volcanisme</b>	Risque de volcanisme Fort	Arrêt du chantier en cas d'alerte	-	-	-	-
<b>Foudre</b>	Risque kéraunique Fort	Arrêt du chantier en cas d'alerte	-	-	-	-
<b>Zonages du patrimoine naturel</b>	Site hors des périmètres de protection Négligeable	Pas de circulation des engins de chantier hors du chantier	-	-	-	Négligeable

Phase travaux						
Impacts	Mesures				Impact résiduel	
	Évitement	Réduction	Compensation	Accompagnement		
<b>Flore et habitats naturels</b>						
<b>Habitats naturels Flore</b>	Quelques habitats en bordure des emprises notamment au niveau des ravines et boisement secondaires et forêt hygrophile de basse altitude. Dégradation et destruction des milieux naturels  Impacts faibles	- Mesure E01 : Balisage et évitement des zones sensibles en bordure de chantier -Mesure E02 : Limitation des risques de dégradation et de pollution des milieux adjacents, phase chantier	-Mesure R01 : Réduction de dispersion d'espèces exotiques envahissantes (entretien et lavage des engins de chantier) -Mesure R02 : Préparation et suivi de chantier par un ingénieur environnement -Mesure R05 : Remise en état et re végétalisation des zones de chantier après la fin des travaux et la fin du suivi de la mortalité		-	Faible
<b>Faune</b>						
<b>Faune à faible mobilité (amphibiens, reptiles, juvéniles d'oiseaux)</b>	Emprises du projet, des zones de travaux et leurs abords. Ensemble des travaux d'aménagement de terrassements, etc. Destruction d'individus d'espèces animales  Impacts modérés pour les espèces forestières à forts enjeux écologiques	- Mesure E01 : Balisage et évitement des zones sensibles en bordure de chantier -Mesure E03 : Évitement des périodes de plus forte sensibilité de l'avifaune (notamment de reproduction) soit de Mars à Juillet, pour le chantier -Mesure E04 : Adaptation de l'éclairage	-	-	-Mesure S02 : Suivis de la mortalité des chiroptères et de l'avifaune	Faible
<b>Faune sensible exploitant les milieux proches des zones de travaux (avifaune notamment)</b>	Emprises du projet, des zones de travaux et leurs abords. Réalisation des travaux, circulation des engins, etc. Dérangement / perturbation  Impacts modérés	- Mesure E01 : Balisage et évitement des zones sensibles en bordure de chantier -Mesure E03 : Évitement des périodes de plus forte sensibilité de l'avifaune (notamment de reproduction) soit de Mars à Juillet, pour le chantier -Mesure E04 : Adaptation de l'éclairage	-	-	-	Faible
<b>PATRIMOINE PAYSAGER, HISTORIQUE ET CULTUREL</b>						
<b>Sites classés et inscrits</b>	Site hors du périmètre du site classé Absence d'effet	-	-	-	-	Absence d'effet
<b>Monuments historiques</b>	Site hors des périmètres de protection des monuments historiques Absence d'effets	-	-	-	-	Absence d'effet
<b>Patrimoine archéologique</b>	Site à proximité de 2 habitations coloniales Négligeable	Connaissance et prise en compte de la législation spécifique				Négligeable

		Phase travaux					Impact résiduel
		Impacts	Mesures			Impact résiduel	
			Évitement	Réduction	Compensation		
<b>Paysage</b>		Présence d'engins de chantier, de grues, ... Emprise des travaux notable Modéré	- Habitations à plus de 700 m - Balisage des zones à éviter (grands arbres, haies, ...) - Choix du tracé, des zones de travaux, des zones de stockages pour éviter les lisiers et les grands arbres et garder au maximum le chemin existant	- Nettoyage des pistes et voies d'accès - Maintien du chantier propre - Remise en état des surfaces de travaux - Recolonisation naturelle après travaux			Modéré
<b>MILIEU HUMAIN</b>							
<b>Population</b>		Absence d'effet	Pas de mesure				Absence d'effet
<b>Contexte socio-économique</b>	<b>Emploi</b>	Mobilisation des moyens humains pour les travaux Positif modéré	-	- Mise en place d'un plan de phasage et de balisage lors de l'arrivée des éoliennes - Minimisation de la durée de fermeture totale du port		- Privilégier l'emploi local	Positif modéré
	<b>Agriculture</b>	Emprises chantier occupant 8 ha de parcelles agricoles Production de poussières Mineur	-	- Réduction des travaux lors des périodes annuelles de récolte - Limitation de la vitesse de circulation - Arrosage des pistes si besoin - Plan de circulation si coactivité avec les récoltes de canne		-	Négligeable
	<b>Tourisme et loisirs</b>	Traversée du périmètre par un GR Mineur	-	- Remise en état des sites - Eloignement au maximum des chemins de randonnées		-	Négligeable
<b>Occupation des sols</b>		Occupation de parcelles agricoles par les engins de chantier Débroussaillage si nécessaire Mineur	-	- Recolonisation naturelle des espaces utilisés pour le chantier - Réduction des espaces utilisés pour le chantier - Mutualisation des espaces de chantier pour GRESS 2&3 - Balisage mis en place pour éviter que les engins et/ou les élagages ne sortent des emprises prévues	-	- Information des riverains - Elargissement des chemins agricoles demandé par le maire Compensation financière des agriculteurs	Négligeable
<b>ERP</b>		Pas d'ERP à proximité Absence d'effet	-	-	-	-	Absence d'effet

Phase travaux						
Impacts	Mesures				Impact résiduel	
	Évitement	Réduction	Compensation	Accompagnement		
<b>Infrastructures et déplacement</b>	Acheminement des éoliennes et des engins de chantier par la RD10 (étroite et enclavée) Circulation sur des espaces agricoles Modéré	-	- Programmer le phasage des travaux pour maintenir l'usage optimale des parcelles agricoles - Réhabiliter les voies de circulation empruntées - Optimisation de l'acheminement des équipements - Mutualisation de l'acheminement pour GRESS 2&3 - Système de sécurité (panneaux, signalisation, ...) sur les voies	-	- Plan de circulation mis à disposition des riverains - Informer les riverains des horaires et des jours de circulation perturbée	Négligeable
<b>Risques technologiques</b>	Risque TMD sur la RD10 empruntée par les engins de chantier Faible	-	- Transport de jour - Formation au respect des règles de sécurité - Personnel formé à l'utilisation des produits dangereux (port d'EPI, zones imperméabilisées, etc.) - Zones de chantier interdites au public et panneaux d'interdiction visibles	-	-	Négligeable
<b>Servitudes</b>	Aucune servitude dans le secteur du projet Absence d'effet	-	-	-	-	Absence d'effet
<b>CADRE DE VIE</b>						
<b>Qualité de l'air</b>	Poussières dues à l'excavation, au terrassement et à la circulation des engins Dégagements gazeux des engins Faible	-	- Limitation de vitesses - Optimisation du nombre de déplacements des camions - Arrosage des pistes et des zones de terrassement - Information des ouvriers sur la nécessité d'éviter toute consommation superflue de carburant (couper le contact des engins lorsque cela est possible, etc.)	-	-	Négligeable
<b>Energie et production d'électricité</b>	Absence d'effet	-	-	-	-	Absence d'effet

Phase travaux						
Impacts	Mesures				Impact résiduel	
	Évitement	Réduction	Compensation	Accompagnement		
<b>Déchets</b>	Génération de différents types de déchets Mineur	-	- Limiter la production des déchets à la source et privilégier les filières de valorisation et de recyclage - Connaître et contrôler les flux de déchets ainsi que l'évolution de leurs caractéristiques - Assurer dans des conditions technico-économiques acceptables la valorisation des déchets ou leur destruction - Limiter en volume et en distance le transport des déchets	-	- Informer le public et assurer la transparence sur la gestion des déchets	Mineur
<b>Ambiance sonore</b>	Bruits liés aux engins de travaux Modéré	- Privilégier les horaires de jour	- Organisation du chantier (identification et planification des tâches bruyantes, communication avec les riverains) - Réflexion menée sur le choix des engins utilisés - Règles de comportement des employés (utilisation de talkies walkies...) - Respect des normes de bruit pour les engins	-	-	Faible
<b>Ambiance lumineuse</b>	Éventuelle pollution lumineuse en cas de chantier de nuit (phares des engins, éclairage de chantiers, etc.) Mineur	-	-Privilégier le travail de jour -Puissance adaptée et dispositifs éclairants directionnels - Aucune lumière maintenue lors que le chantier est fermé	-	-	Négligeable
<b>Santé</b>	Production de poussières Négligeable	-	-Limitation de vitesses -Optimisation du nombre de déplacements des camions -Arrosage des pistes et des zones de terrassement	-	-	Négligeable

Tableau 44 : Synthèse des enjeux, des mesures ERC et des impacts résiduels du projet lors de la phase de travaux

## 7.2. Phase d'exploitation

Phase d'exploitation						
	Impacts	Mesures				Impact résiduel
		Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>						
<b>Relief</b>	Absence d'effet	-	-	-	-	Absence d'effet
<b>Climat</b>	Émissions de GES par le personnel de maintenance Négligeable Lutte contre l'effet de serre par production d'électricité renouvelable Fort Positif	-Pas de personnel sur le site -Contrôle des installations à distance (supervision) -Utilisation d'énergies renouvelables pour production d'électricité -Mutualisation des efforts pour GRESS 2&3	Déplacements sur site limités aux activités de maintenance	-	-	Fort Positif
<b>Sols et sous-sols</b>	Entretien de la végétation et des installations techniques Pollution accidentelle lors des maintenances Négligeable	-Absence de rejets dans le milieu naturel -Interdiction d'utiliser des produits phytosanitaires ou tout produit polluant	-Mise à disposition de kit antipollution au pied de chaque éolienne - Maintenance et entretien périodique des installations techniques	-	- Gestion durable de la végétation pour limiter l'utilisation de produits phytosanitaires - Gestion durable pour éviter le développement d'espèces exotiques envahissantes	Négligeable
<b>Hydrologie</b>	Perturbation de l'écoulement par la mise en place de zone imperméable Faible	- Les mesures d'évitement proposées pour limiter les pollutions de sols sont valables pour limiter la pollution des eaux superficielles. -Terrassement, compactage et stabilisation des surfaces par mise en place de concassé de pierres permettant l'infiltration de l'eau et non le ruissellement - Les surfaces aménagées ne perturberont pas les écoulements surfaciques	- Les mesures de réduction proposées pour limiter les pollutions de sols sont valables pour limiter la pollution des eaux superficielles -Respect de l'arrêté du 26 août 2011 relatif à l'entretien des équipements - Zone technique avec fosse septique étanche régulièrement vidangée	-	- Gestion durable de la végétation pour limiter l'utilisation de produits phytosanitaires	Négligeable
<b>Hydrogéologie</b>	Accident au cours d'une opération de maintenance Négligeable	Les mesures d'évitement proposées pour limiter les pollutions de sols et des eaux superficielles sont valables pour limiter la pollution des eaux souterraines.	Les mesures de réduction proposées pour limiter les pollutions de sols et des eaux superficielles sont valables pour limiter la pollution des eaux souterraines.	-	- Gestion durable de la végétation pour limiter l'utilisation de produits phytosanitaires	Négligeable
<b>Usage de l'eau</b>	Absence d'impact	-	-	-	-	Absence d'impact
<b>RISQUES NATURELS</b>						
<b>Mouvement de terrain</b>	Risque de glissement de terrain Fort	-	-	-	-	-

		Phase d'exploitation					Impact résiduel
Impacts	Mesures				Impact résiduel		
	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement			
<b>Cyclone</b>	Risque de cyclone Fort		-	-	-	-	
<b>Séisme</b>	Risque de séisme Fort		-	-	-	-	
<b>Volcanisme</b>	Risque de volcanisme Fort		-	-	-	-	
<b>Foudre</b>	Risque kéraunique Fort		-	-	-	-	
<b>MILIEU NATUREL</b>							
<b>Zonages du patrimoine naturel</b>	Site hors des périmètres de protection Négligeable		-	-	-	Négligeable	
<b>Flore et habitats naturels</b>							
<b>Habitats naturels Flore</b>	Quelques habitats en bordure des emprises notamment au niveau des ravines et boisement secondaires et forêt hygrophile de basse altitude. Dégradation et destruction des milieux naturels  Impacts faibles	-	-Mesure R05 : Remise en état et re végétalisation des zones de chantier après la fin des travaux et la fin du suivi de la mortalité	-	-	Faible	
<b>Faune</b>							
<b>Avifaune et Chiroptères</b>	Emprises du projet, des zones de travaux et leurs abords. Exploitation du parc éolien. Destruction d'individus d'espèces animales  Impacts modérés pour les espèces forestières à forts enjeux écologiques  Impacts forts pour les espèces de haut vol (à faibles enjeux écologiques)	-Mesure E04 : Adaptation de l'éclairage	-Mesure R03 : Arrêt des éoliennes pour les vents inférieurs à 5 m/s sur le créneau horaire de 18h30 à 21h30 -Mesure R04 : Augmentation de la hauteur minimale des éoliennes en installant des Vestas V136	-	-Mesure S01 : Suivis avifaunistiques -Mesure S02 : Suivis de la mortalité des chiroptères et de l'avifaune -Mesure A01 : Amélioration de la connaissance sur les espèces forestières de chiroptères <i>Ardops nicholli</i> et <i>Monophyllus plethodon</i>	Faible	
<b>Faune sensible exploitant les milieux proches des zones de travaux (avifaune notamment)</b>	Emprises du projet, des zones de travaux et leurs abords. Dérangement / perturbation  Impacts modérés	-Mesure E04 : Adaptation de l'éclairage	-	-	-	Faible	
<b>PATRIMOINE PAYSAGER, HISTORIQUE ET CULTUREL</b>							
<b>Sites classés et inscrits</b>	Site hors du périmètre du site classé Absence d'effet	-	-	-	-	Absence d'effet	

		Phase d'exploitation					Impact résiduel
		Impacts	Mesures				
			Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	
<b>Monuments historiques</b>		Site hors des périmètres de protection des monuments historiques Absence d'effets	-	-	-	-	Absence d'effet
<b>Patrimoine archéologique</b>		Site à proximité de 2 habitations coloniales Négligeable	Connaissance et prise en compte de la législation spécifique	-	-	-	Négligeable
<b>Paysage</b>		Éoliennes minces et de couleurs claires Topographie et végétation servant d'écrans paysagers Modéré	-Choix du tracé pour éviter les lisiers et les grands arbres et garder au maximum le chemin existant -Enfouissement de toutes les lignes électriques -Éloignement des habitations, de la route, du littoral et des zones forestières -Minimiser le nombre d'unités de planèze impactées	-Privilégier des empierrements plutôt que du béton pour les accès -Réduction du nombre d'éoliennes : choix de machines plus hautes -Alignement des éoliennes sur 2 crêtes	-	-	Modéré
<b>MILIEU HUMAIN</b>							
<b>Population</b>		Absence d'effet	-	-	-	-	Absence d'effet
<b>Contexte socio-économique</b>	<b>Emploi</b>	Emploi permanent pour l'entretien des éoliennes Effet positif	-	-	-	-Privilégier l'emploi local	Positif
	<b>Agriculture</b>	Emprises des éoliennes de 11.95 ha de parcelles agricoles Perte temporaire pendant l'exploitation de 4.9 % de la surface agricole Mineur	-	-Surface agricole utilisée minimisée par la diminution du nombre d'éolienne et par la diminution du nombre de PDL	-	-Elargissement des chemins agricoles demandé par le maire	Négligeable
	<b>Tourisme et loisirs</b>	Remise en état du site comme à l'état initial Mineur	-	-	-	-Panneaux éducatifs sur les énergies renouvelables	Négligeable
<b>Occupation des sols</b>		Occupation de parcelles agricoles Débroussaillage si nécessaire Mineur	- Optimisation de la surface utilisée par rapport à un projet photovoltaïque de même puissance	- Réduction des espaces utilisés via la réduction du nombre d'éoliennes et via la réduction du nombre de PDL - Utilisation de chemins existants	-	- Compensation financière des agriculteurs	Négligeable
<b>ERP</b>		Pas d'ERP à proximité Absence d'effet	-	-	-	-	Absence d'effet
<b>Infrastructures et déplacement</b>		ERP hors du site Absence d'effet	-	-Déplacements limités aux contrôles	-	-	Absence d'effet

	Phase d'exploitation					
	Impacts	Mesures				Impact résiduel
		Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	
<b>Risques technologiques</b>	Voirie pour accéder aux éoliennes lors de la maintenance Faible	-Pas d'ICPE ou de sites industriels à proximité -Habitations à plus de 700 m	-	-	-	Négligeable
<b>Servitudes</b>	Absence d'effet		-	-	-	Absence d'effet
CADRE DE VIE						
<b>Qualité de l'air</b>	Absence d'effet	-Habitations à plus de 700 m -Absence de rejets atmosphériques	-	-	-	Absence d'effet
<b>Energie et production d'électricité</b>	Production d'énergie verte qui participe à tous les plans de développement durable Positif	-	-	-	-	Positif
<b>Déchets</b>	Génération d'huiles usagés, piles, batteries, déchets industriels Négligeable	-	-Limitation de la production de déchets en volume -Valorisation des filières de valorisation et de recyclage	-	-	Négligeable
<b>Ambiance sonore</b>	Bruit lié au fonctionnement des pales Respect de la réglementation d'après les modélisations Négligeable	-	-	-	-	Négligeable
<b>Ambiance lumineuse</b>	Balisage réglementaire sur les éoliennes Négligeable	-	-	-	-	Négligeable
<b>Santé</b>	Pas d'ondes électromagnétiques ni d'effet d'optique au vu des distances avec les premières habitations Négligeable	-	-	-	-	Négligeable

Tableau 45 : Synthèse des enjeux, des mesures ERC et des impacts résiduels du projet lors de la phase d'exploitation

### 7.3. Coûts des mesures ERC envisagées

Certaines mesures ERC ont déjà été chiffrées et validées.  
Le coût de celles-ci est donné dans le tableau ci-dessous.

Type de mesures	Mesure	Prix unitaire € HT	Prix total € HT
<b>TRAVAUX</b>			
Evitement	Membrane géotextile en fond de bassin de nettoyage	5€/m <sup>2</sup>	500€
	Mesure E01 : Balisage et évitement des zones sensibles en bordure de chantier	10 000€ sur un an	
	Mesure E02 : Limitation des risques de dégradation et de pollution des milieux adjacents, pour le chantier	70 000 € pour la durée du chantier	
	Mesure E03 : Evitement des périodes de plus forte sensibilité de l'avifaune (notamment de reproduction) soit de mars à juillet, pour le chantier	-	
Réduction	Kit antipollution	200€/unité	1 200€
	Panneaux pour la sécurité des riverains pendant les travaux	4 000€	
	Remise en état de la route	3 000€	
	Mesure R01 : Réduction de dispersion d'espèces exotiques envahissantes	50 000 € pour sa mise en place, sa supervision, son entretien et intégré dans le cahier des charges de la construction	

	Mesure R02 : Préparation et suivi de chantier par un ingénieur environnement	4 à 6 mois de présence répartie sur l'ensemble de la phase pré-travaux et travaux : 40 000€	
<b>EXPLOITATION</b>			
Evitement	Mesure E04 : Adaptation de l'éclairage	Intégré dans le coût d'achat des équipements	
Réduction	Kit antipollution	200€/unité	1 200€
	Mesure R03 : Arrêt des éoliennes pour les vents inférieurs à 5 m/s sur le créneau horaire de 18h30 à 21h30	Fonction des conditions climatiques. Baisse de production de l'ordre de 3%	
	Mesure R04 : Augmentation de la hauteur minimale des éoliennes en installant des Vestas V136	Intégré dans les coûts du projet	
	Mesure R05 : Remise en état et re végétalisation des zones de chantier après la fin des travaux et la fin du suivi de la mortalité	Indemnités versées à l'exploitant pour compensation du manque à gagner : 65 000 €.	
Suivis	Mesure S01 : Suivis avifaunistiques	19 jours, étalés sur 10 ans : 12 000 €.	
	Mesure S02 : Suivis de la mortalité des chiroptères et de l'avifaune	50 000 €	
Accompagnement	Mesure A01 : Amélioration de la connaissance sur les espèces forestières de chiroptères <i>Ardops nichollsi</i> et <i>Monophyllus plethodon</i>	50 000 €	

Tableau 46 : Coûts de certaines mesures ERC (source : Antea Group, Biotope et NW Energy)

## 8. Annexes

- Annexe 1A : Étude acoustique de GRESS 2A
- Annexe 1B : Étude acoustique de GRESS 2B + GRESS 3
- Annexe 1C : Étude acoustique de projet GRESS 2A + GRESS 2B + GRESS 3
- Annexe 2 : Courriers de réponse de la DRAC concernant le projet GRESS 2A, GRESS 2B et GRESS 3
- Annexe 3 : Emplacement des prises de vue depuis drone (NW Energy)
- Annexe 4 : Avis de la CTM concernant le SER pour le projet GRESS 2&3
- Annexe 5 : Photomontages agrandis
- Annexe 6 : Courriers de réponse de la DGAC concernant le projet GRESS 2&3
- Annexe 7A : Rapport de terrain – Impact Mer – Octobre 2018
- Annexe 7B : Rapport faune/flore – Impact Mer – Janvier 2018
- Annexe 7C : Compléments inventaires faune/flore - Biotope - Avril 2019
- Annexe 7D : Volet étude d'impact – Biotope – Novembre 2019
- Annexe 8 : Certificats de dépôt des données faune/flore sur la plateforme SINP

## **Annexe 1A**

Étude acoustique de GRESS 2A



## **Annexe 1B**

Étude acoustique de GRESS 2B + GRESS 3



## **Annexe 1C**

Étude acoustique de GRESS 2A + GRESS 2B + GRESS 3



## **Annexe 2**

Courriers de réponse de la DRAC concernant GRESS 2A, GRESS 2B et  
GRESS 3



### **Annexe 3**

Emplacement des prises de vue depuis drone (NW Energy)



## **Annexe 4**

Avis de la CTM concernant le SER pour le projet GRESS 2&3



## **Annexe 5**

Photomontages agrandis



## **Annexe 6**

Courriers de réponse de la DGAC concernant le projet GRESS 2&3



## **Annexe 7A**

Rapport de terrain – Impact Mer – Octobre 2018



## **Annexe 7B**

Rapport faune/flore – Impact Mer – Janvier 2018



## **Annexe 7C**

Compléments inventaires faune/flore - Biotope - Avril 2019



## **Annexe 7D**

Volet étude d'impact – Biotope – Novembre 2019



## **Annexe 8**

Certificats de dépôt des données faune/flore sur la plateforme SINP