

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

*Résumé Non Technique*

*Novembre 2019  
Rapport 95958, Indice C  
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  
97 233 Schoelcher  
Tél. : 05 96 70 75 00

<b>Titre du rapport :</b>	Dossier de demande d'autorisation environnementale unique pour l'exploitation d'éoliennes avec stockage : GRESS 2&3 (24 MW)
<b>N° de Projet :</b>	MTQP180031
<b>Statut :</b>	Version C
<b>Date :</b>	<b>Novembre 2019</b>

<b>Nom du pétitionnaire :</b>	<b>SAS GRESS 2&amp;3</b>
<b>Nom du Contact pétitionnaire :</b>	<b>Jean-Christophe KERDELHUE</b>
<b>Coordonnées :</b>	01 83 75 17 77

<b>Auteurs :</b>	Bryan D'Haveloose	– Ingénieur de projet, Antea Group
	Céline Chastagner	– Ingénieur de projet, Antea Group
	Véronique de Kermadec	– Ingénieur d'études, Antea Group
	Laurent Abad	– Infographiste, Antea Group
	Stéphane Cébarec	– Infographiste, Antea Group

<b>Responsable de projet ANTEA :</b>	<b>Bryan D'Haveloose</b>
<b>Coordonnées :</b>	<b>05 90 47 17 08</b>

<b>Auteurs des études spécifiques :</b>	
- Etude bruit :	Phoenix Acoustique
- Etudes Faune-Flore :	Impact Mer et Biotope

Antea Group

SAS GRESS 2&3

*Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique – GRESS 2&3  
Rapport n°95958, indice C – Partie I – Résumé Non Technique*

## **SOMMAIRE GENERAL**

Le sommaire général de ce dossier est le suivant :

<b>PARTIE I</b>	<b>:</b>	<b>RESUME NON TECHNIQUE</b>
PARTIE II	:	LETTRE DE DEMANDE PRÉSENTATION DOSSIER GRAPHIQUE
PARTIE III	:	ETUDE D'IMPACT
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.

Antea Group

SAS GRESS 2&3

*Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique – GRESS 2&3  
Rapport n°95958, indice C – Partie I – Résumé Non Technique*

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

**PARTIE I : RESUME NON TECHNIQUE**

---

## **CONTENU DU DOSSIER**

Le présent dossier de demande d'autorisation d'exploiter répond dans son fond et dans sa forme aux articles R512-2 à R512-10 de la partie réglementaire du Code de l'environnement – Livre V. Il comprend les parties suivantes :

↳ **PARTIE I – Résumés non technique du dossier** qui permet pour le lecteur non spécialiste d'avoir une vision du dossier.

↳ **PARTIE II – Présentation du dossier**, précisant l'identité du demandeur, la présentation des activités du site et du groupe, les capacités techniques et financières du site, son classement selon la nomenclature ICPE, la description des installations projetées, ainsi que la présentation et la justification du choix du projet. Cette partie comprend également le dossier graphique incluant :

- Une carte au 1/25 000 sur laquelle est indiqué l'emplacement du site,
- Un plan à l'échelle de 1/5 000 des abords du site jusqu'à une distance égale au dixième du rayon d'affichage. Sur ce plan sont indiqués tous bâtiments avec leur affectation, les voies de chemin de fer, les voies publiques, les points d'eau, canaux et cours d'eau.
- Un plan d'ensemble à l'échelle de 1/1 500 indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que, jusqu'à 35 mètres de celle-ci, l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que le tracé des égouts existants. Une demande de dérogation quant à l'échelle du plan d'ensemble (1/1 500 au lieu de 1/750) est exprimée dans la lettre de demande.

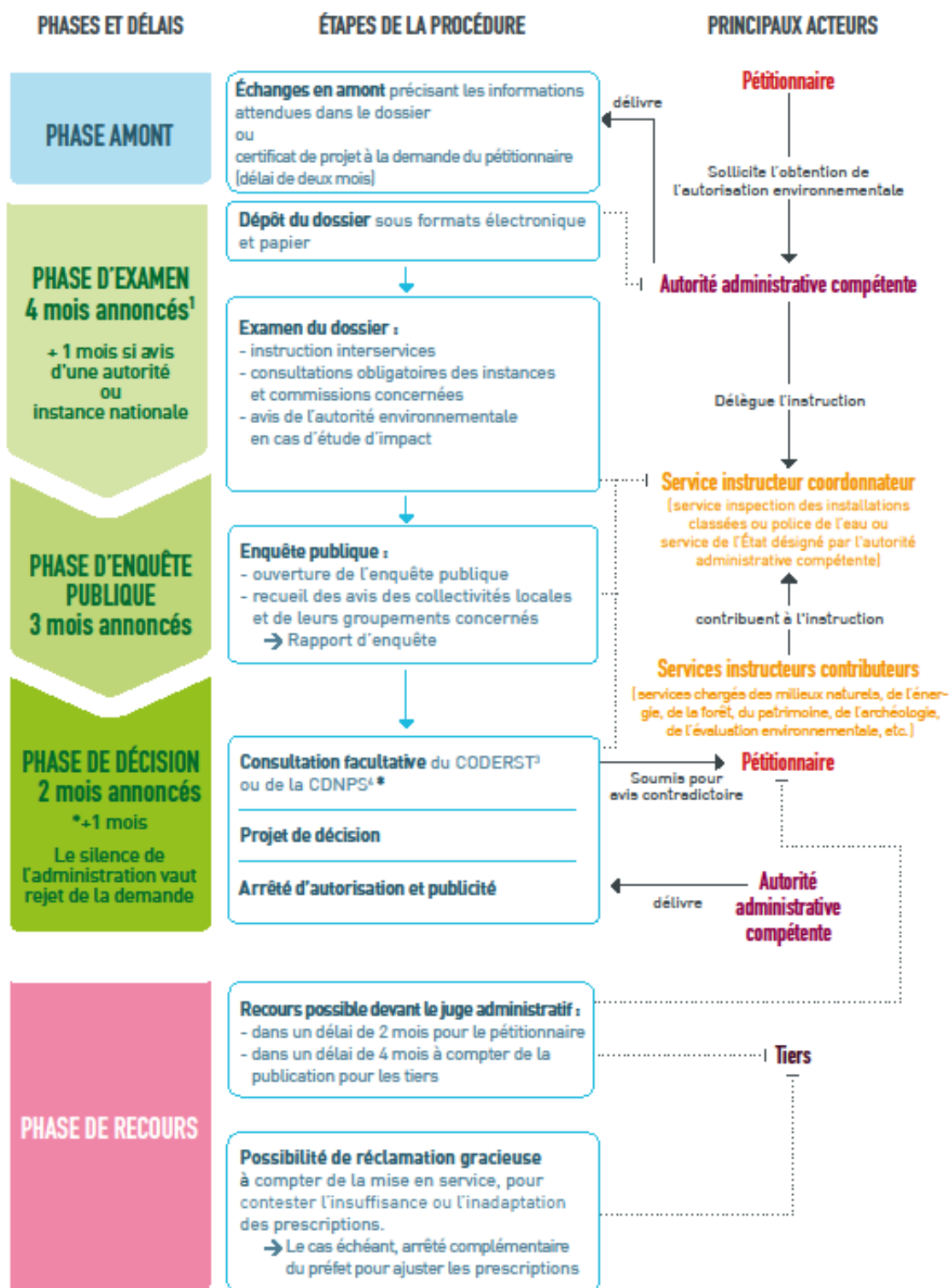
↳ **PARTIE III - Etude d'impact**, comprenant :

- L'analyse de l'état initial du site et de son environnement,
- L'analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents des installations projetées sur l'environnement et y compris pendant la phase de travaux,
- Les mesures envisagées par le demandeur pour supprimer, limiter et si possible compenser les inconvénients de l'installation ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes,
- L'étude des risques sanitaires,
- Les conditions de remise en état du site après exploitation.

↳ **PARTIE IV - Etude de dangers** qui, d'une part, expose les dangers que peut présenter l'installation en cas d'accident, en présentant une description des accidents susceptibles d'intervenir (que leur cause soit d'origine interne ou externe) et en décrivant la nature et l'extension des conséquences que peut avoir un accident éventuel, et d'autre part, justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident, déterminées sous la responsabilité du demandeur.

## PROCEDURE

### LES ÉTAPES ET LES ACTEURS DE LA PROCÉDURE



1. Ces délais peuvent être suspendus, arrêtés ou prorogés : délai suspendu en cas de demande de compléments ; possibilité de rejet de la demande si dossier irrecevable ou incomplet ; possibilité de proroger le délai par avis motivé du préfet. 2. CNPN : Conseil national de la protection de la nature. 3. CODERST : Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques. 4. CDNPS : Commission départementale de la nature, des paysages et des sites.

# Sommaire

	<b>Pages</b>
<b>1. Présentation .....</b>	<b>3</b>
1.1. Contexte .....	3
1.2. Description du projet.....	5
1.3. Justifications du projet .....	6
1.4. Synthèse technique des installations .....	8
1.5. Liste des installations classées.....	9
1.6. Situation vis-à-vis de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 .....	9
1.7. Rayon d'affichage .....	10
<b>2. Résumé non technique de l'étude d'impact .....</b>	<b>11</b>
2.1. Etat initial de l'environnement et impacts du projet sur ce dernier.....	11
2.1.1. Milieu physique.....	11
2.1.2. Les risques naturels .....	12
2.1.3. Milieu naturel .....	13
2.1.4. Le patrimoine paysager, historique et culturel.....	23
2.1.5. Le milieu humain.....	39
2.1.6. Cadre de vie .....	40
2.1.7. Sécurité .....	41
2.2. Synthèse des impacts du projet .....	41
2.2.1. Phase travaux.....	42
2.2.2. Phase d'exploitation .....	48
2.3. Coûts des mesures ERC envisagées .....	52
2.4. Esquisse des solutions de substitution examinées par le maître d'ouvrage	54
2.4.1. Infrastructure énergétique .....	54
2.4.2. Développer la production d'énergie renouvelable grâce à l'éolien dans le contexte Martiniquais.....	54
2.4.3. Evolutions du projet.....	54
2.5. Analyses des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus .....	60
<b>3. Résumé non technique de l'étude de dangers .....</b>	<b>63</b>
3.1. Dangers potentiels liés aux installations .....	63
3.2. Scénarios retenus .....	64
3.3. Synthèse cartographique.....	67
<b>4. Conclusion .....</b>	<b>68</b>

**Liste des tableaux**

Tableau 1 : Synthèse des données du projet (source : NW Groupe).....	8
Tableau 2 : Nomenclature des installations classées.....	9
Tableau 3 : Evaluation des enjeux de conservation et des contraintes réglementaires sur l'aire d'étude.....	17
Tableau 4 : Liste des mesures d'évitement et de réduction proposées pour la faune et la flore (source : Biotope).....	20
Tableau 5 : Analyse des impacts résiduels du projet sur les biocénoses terrestres intégrant les mesures d'évitement, de réduction et d'atténuation d'impacts (source : Biotope) .....	22
Tableau 6 : Coûts de certaines mesures ERC (source : Antea Group, Biotope et GRESS 2&3) .....	53
Tableau 7 : Comparaison des impacts sur l'environnement des différentes versions du projet .....	59
Tableau 8 : Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.....	62
Tableau 9 : Potentiels dangers.....	64
Tableau 10 : Analyse des 3 scénarios de dangers .....	66
Tableau 11 : Matrice de criticité des 3 scénarios de dangers .....	67

**Liste des figures**

Figure 1 : Localisation du site du projet (Source : Antea Group).....	4
Figure 2 : Plan masse du projet (source : NW Groupe).....	5
Figure 3 : Vues de face et de profil de l'éolienne Vestas V136 (source : Vestas) .....	6
Figure 4 : Localisation de l'aire d'étude au regard des zonages règlementaires du patrimoine naturel (source : Biotope).....	14
Figure 5 : Continuités écologiques (source : Biotope) .....	15
Figure 6 : Synthèse des enjeux écologiques floristiques et faunistiques (source : Biotope) .....	18
Figure 7 : Localisation des prises de vue du 17 juillet 2018 en violet et des 6 éoliennes de GRESS 2&3 en rouge (Source : Antea Group).....	24
Figure 8 : Localisation des 7 prises de vue du 29 juillet 2019 (source : NW Group).....	25
Figure 9 : Localisation des contraintes techniques pour l'implantation des éoliennes (source : NW Groupe).....	56



# 1. Présentation

## 1.1. Contexte

La SAS GRESS 2&3, société de NW Groupe, dans le cadre de ses activités de développement, souhaite **aménager et exploiter un parc de 6 éoliennes** sur la commune de Macouba (972) aux lieu-dit Potiche et Chéneaux.

Le présent dossier constitue donc sur une **demande d'Autorisation Environnementale Unique pour l'exploitation d'éoliennes avec stockage GRESS 2&3 (24 MW)** situé sur la commune de **Macouba** dans le département de la Martinique, au titre du Code de l'Environnement, Livre V, Titre Premier.

Le projet est situé au Sud-Ouest du centre-ville de Macouba au lieu-dit Potiche, en limite avec la commune Grand'Rivière. Des certificats d'urbanisme opérationnel (CUO) ont été délivrés en septembre 2018. Ce projet a été approuvé en commission plénière de la Collectivité Territoriale de la Martinique (CTM) par une délibération en date du 21 février 2019.

Antea Group

SAS GRESS 2&3

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique – GRESS 2&3  
Rapport n°95958, indice C – Partie I – Résumé Non Technique

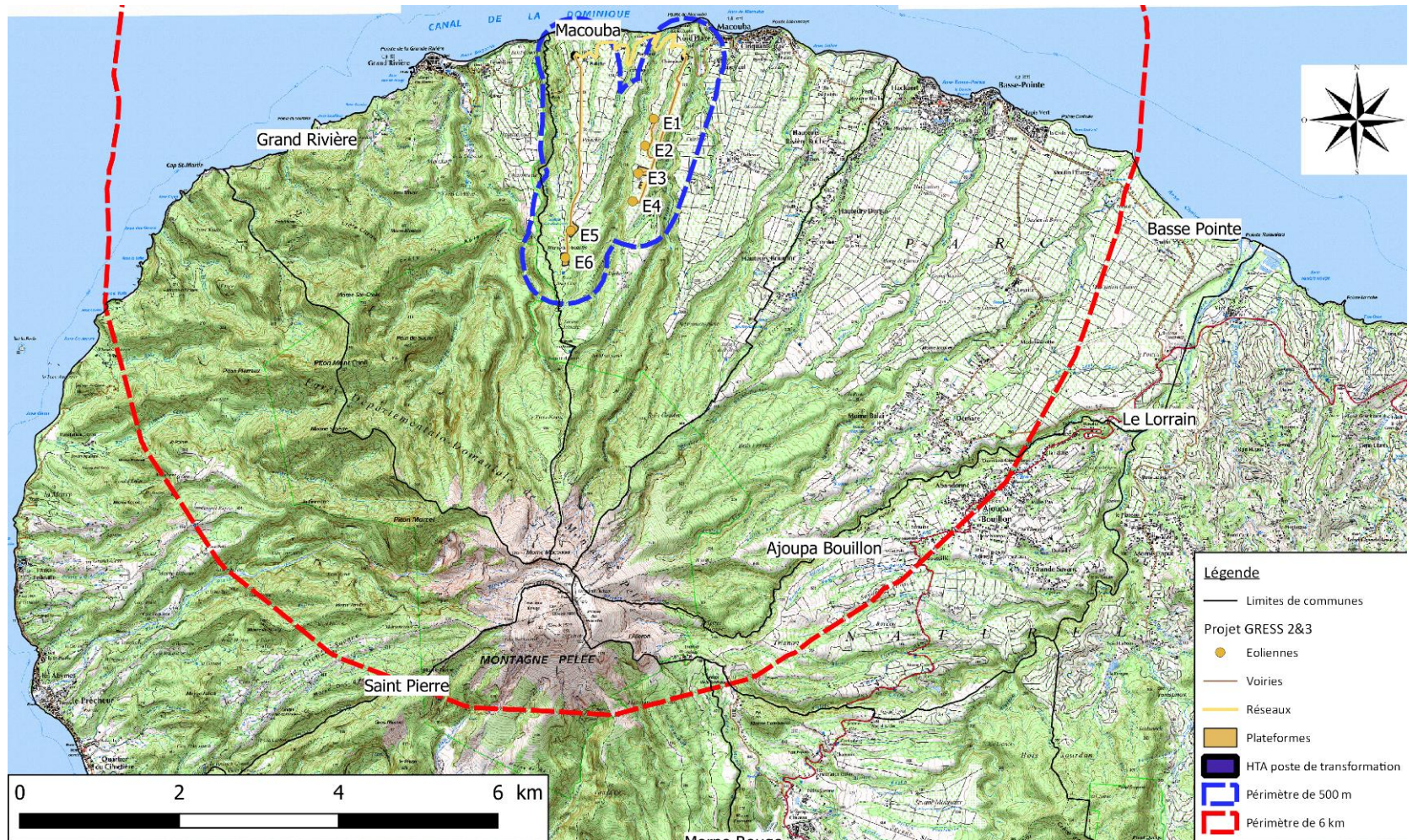


Figure 1 : Localisation du site du projet (Source : Antea Group)



## 1.2. Description du projet

Le projet GRESS 2&3 se compose :

- d'un ensemble de 6 éoliennes VESTAS V136 de 4 MW soit 24 MW ;
- de pistes d'accès ;
- d'un ensemble de réseaux composés :
  - de câbles électriques de raccordement au réseau électrique local,
  - d'un réseau de mise à la terre ;
- de deux postes de livraison électrique (PDL) ;
- de containers comprenant les équipements de stockage, les convertisseurs et l'Energy Management System (EMS).

Ces éléments sont présentés sur le plan masse ci-dessous.

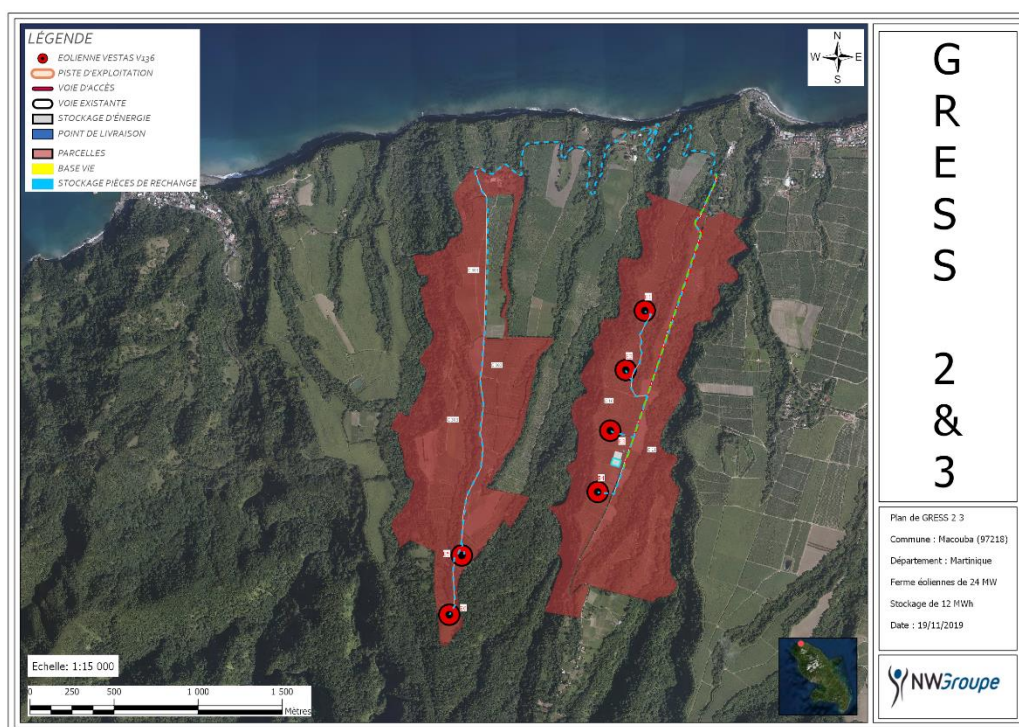


Figure 2 : Plan masse du projet (source : NW Groupe)

Il est également prévu d'implanter des bureaux et une zone de stockage de pièce de rechanges sur le site de GRESS 2&3.

Les éoliennes seront de type VESTAS V136, composées des éléments suivants :

- Une nacelle en fibre de verre, équipée de 2 capteurs de vent et de balisages.
- Un rotor de 136 m de diamètre. Il sera composé de trois pales, un moyeu, de trois raccords rotatifs et de trois entraînements pour le calage des pales.
- Un mât en acier d'une hauteur de 112 m, équipée à son sommet d'une nacelle qui s'orientera en permanence en direction du vent. L'échelle et le cordage de

sécurité, les plates-formes de repos et de travail, l'armoire électrique, se trouveront à l'intérieur du mât.

Chaque éolienne disposera d'un dispositif de protection anticyclonique. Ce dispositif, appelé Yaw Power Back-up, est activé juste avant l'arrivée d'un cyclone. Il consiste à séparer les installations du réseau, à démarrer un groupe électrogène pour alimenter les éoliennes qui vont ainsi pouvoir mettre leurs pales en drapeau (plus de prise au vent) et orienter le rotor face au vent. Ce dispositif est activé pendant le passage du cyclone. D'autre part, les éoliennes seront équipées d'un dispositif de balisage aéronautique réglementaire.

La production annuelle du projet est estimée à environ 83 GWh.

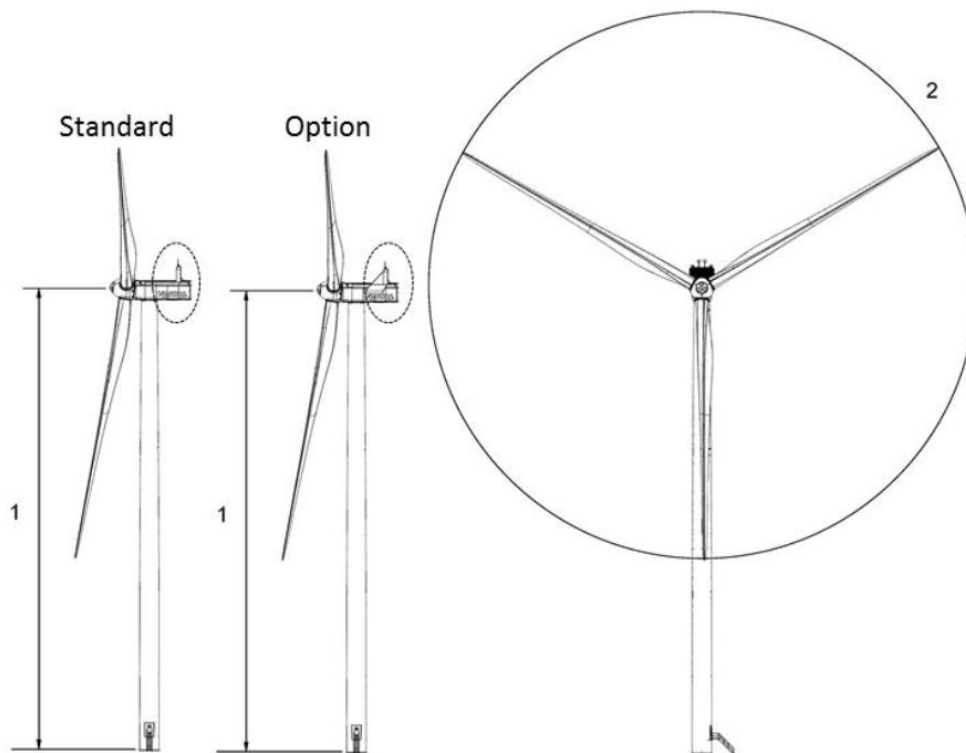


Figure 4-1: Illustration of outer dimensions – structure

<b>1</b> Hub height:	<b>2</b> Diameter:
105/112/114/149/162/166 m	136 m

Figure 3 : Vues de face et de profil de l'éolienne Vestas V136 (source : Vestas)

### 1.3. Justifications du projet

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 équipées 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 a souhaité 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 500 m réglementaires.

## 1.4. Synthèse technique des installations

Le tableau ci-dessous reprend les éléments du projet, tant sur le plan « exploitation » que sur le plan « travaux ».

<b>Données générales</b>	
Nombre d'éoliennes	6
Puissance unitaire	4 MW
Hauteur maximale en bout de pôle	180 m
Puissance du projet	24 MW
Production attendue	83 GWh/an
Distance au poste source de la commune du Marigot	GRESS 2&3 : 22 km
<b>Données prévisionnelles pour l'ensemble du projet</b>	
Emprise des plateformes d'éoliennes (phase d'exploitation)	3 000 m <sup>2</sup> (6 x 500 m <sup>2</sup> )
Emprise de la voie d'accès aux éoliennes (phase d'exploitation)	1 500 m <sup>2</sup> (6 x 250 m <sup>2</sup> )
Linéaire de pistes utilisées à élargir ou créer (phase d'exploitation)	4 500 ml
Emprise totale des pistes (hors chantier) (6 m de large)	2,7 ha
Emprise de la zone technique : 2 bases de vie + 2 PDL (phase exploitation)	1 000 m <sup>2</sup>
Emprise demandée par la DEAL pour le suivi de mortalité (cercle de rayon 68 m) Surface nécessaire pendant 3 ans a minima	8,7 ha
<b>Emprise totale du projet (phase d'exploitation)</b>	<b>11,95 ha</b>
Emprise de grutage + assemblage (phase de travaux)	24 000 m <sup>2</sup> (6 x 4 000 m <sup>2</sup> )
Emprise de l'aire de stockage du matériel (phase de travaux)	6 000 m <sup>2</sup> (6 x 1 000 m <sup>2</sup> )
Emprise des pistes de travaux	40 500 m <sup>2</sup>
Réseau électrique enterré interne au projet (phase de travaux)	9 828 ml
Emprise du réseau électrique (phase de travaux) (tranchée d'1m de large)	9 828 m <sup>2</sup>
<b>Emprise totale des travaux</b>	<b>8,03 ha</b>

Tableau 1 : Synthèse des données du projet (source : NW Groupe)

## 1.5. Liste des installations classées

Selon la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement définie par l'Annexe de l'article R511-9 du Code de l'Environnement, les activités des deux sites sont justiciables des rubriques indiquées dans le tableau ci-après.

N° de la rubrique	Désignation des activités	Grandeur de l'activité sur le site	Régime ICPE (rayon d'affichage)
2980	Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m	3 aérogénérateurs équipés de mât de 112 m de hauteur de moyeu (Ti GRESS 2)	A <sup>1</sup> (6)
2980	Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m	3 aérogénérateurs équipés de mât de 112 m de hauteur de moyeu (Ti GRESS 3)	A <sup>1</sup> (6)
2925	Accumulateurs (ateliers de charge d') La puissance maximale de courant continu utilisable pour cette opération étant supérieure à 50 kW	6 000 kW (Ti GRESS 2)	D <sup>2</sup>
2925	Accumulateurs (ateliers de charge d') La puissance maximale de courant continu utilisable pour cette opération étant supérieure à 50 kW	6 000 kW (Ti GRESS 3)	D <sup>2</sup>

Tableau 2 : Nomenclature des installations classées

## 1.6. Situation vis-à-vis de l'arrêté ministériel du 26 août 2011

Les éoliennes du projet GRESS 2&3 seront implantés de telle sorte que les aérogénérateurs soient situés à une distance minimale d'environ 700 m, de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou de toute zone destinée à l'habitation.

Les éoliennes du projet GRESS 2&3 seront implantés de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieurs à 100 microteslas à 50-60 Hz.

Les éoliennes du projet GRESS 2&3 seront implantés à plus de 30 km du radar de Météo France de bande de fréquence S, le plus proche (Le Diamant). Cette distance

<sup>1</sup> Soumis à Autorisation

<sup>2</sup> Régime Déclaratif

d'éloignement est conforme au regard de l'article Article 4 de l'arrêté du 26 août 2011. Les courriers de Météo France du projet sont présentés en annexe 4.

## **1.7. Rayon d'affichage**

Le rayon d'affichage de l'avis d'enquête publique est défini à partir des limites du périmètre d'autorisation le plus large au regard des différentes rubriques de la nomenclature auxquelles est soumise l'ICPE.

**Dans les cas présents, il est de 6 km et concerne les communes de Macouba, Grand'Rivière, Prêcheur, St Pierre, Basse Pointe, L'Ajoupa Bouillon et Morne Rouge.**



## **2. Résumé non technique de l'étude d'impact**

### **2.1. Etat initial de l'environnement et impacts du projet sur ce dernier**

#### *2.1.1. Milieu physique*

##### *2.1.1.1. Etat initial*

Le climat de la Martinique 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. Des tempêtes tropicales et des ouragans intenses ont lieu régulièrement sur l'île.

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

Les périmètres d'étude rapprochés se localisent sur un relief s'élevant entre 420 et 340 m d'altitude, surplombant deux ravines à l'Est et à l'Ouest qui plongent en direction de la mer vers le Nord. Les terrains affleurants sont constitués de coulées de lave successives de la Montagne Pelée.

2 sites BASOL en cours de traitement ou traités ont été recensés dans le secteur du projet. De plus, il existe un risque de pollution lié à l'emploi de produits phytosanitaires en raison de la présence de cultures au droit du site.

L'aquifère au droit du site est référencé par le SDAGE 2016-2021 de la Martinique. Son écoulement se fait vers le Nord vers la mer. Du fait de sa position à proximité de la mer, la présence d'un biseau salé est possible. Aucun usage pour l'alimentation en eau potable n'existe en aval du site.

Le réseau hydrographique à proximité du site est constitué de ravines. L'écoulement de certaines est permanent et d'autre intermittent. Il existe une prise d'eau en rivière 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 à proximité du site.

Les enjeux liés au milieu physique sont faibles, exceptés pour la qualité de eaux souterraines pour laquelle il est modéré.

### 2.1.1.2. Impacts du projet

Aucun impact significatif n'est attendu sur le milieu physique par GRESS 2&3 en phase travaux comme en phase d'exploitation, sous réserve de la bonne application des mesures d'évitement et de réduction des impacts et des mesures de suivi et d'accompagnement.

Le principal risque est une éventuelle pollution de l'eau et des sols par déversement accidentel de produits dangereux. Les règles de stockage et d'évacuation des déchets et des produits dangereux seront appliquées. Par ailleurs, les quantités de ces produits seront faibles lors des phases travaux et d'exploitation. Quant aux phases de maintenance elles seront réduites et n'altéreront pas la nature du site.

De plus, étant donné sa nature, **le projet aura un effet positif indirect sur les émissions de GES. La production totale estimée du projet avec stockage est d'environ 83 GWh/an, ce qui permettra d'économiser 18 500 tonnes de fuel par an et 67 000 tonnes de rejet de CO<sub>2</sub> évité.**

### 2.1.2. Les risques naturels

La zone d'étude est concernée par les risques :

- Mouvement de terrain fort ;
- Phénomènes météorologiques cyclone et ouragan fort ;
- Volcanisme et séisme fort ;
- Foudre forte.

Afin de contrer ces risques, les mesures suivantes seront appliquées :

- Les fondations des éoliennes seront dimensionnées pour résister aux glissements de terrain, aux cyclones et aux séismes (EUROCODE 8), grâce à une étude de sol ;
- Les éoliennes seront équipées d'un système anticyclonique complémentaire (Technologie Yaw Power Back up) constitué de capteurs et d'un logiciel de commande autonome qui permet d'orienter les pales et la nacelle en cas de vent allant jusqu'à 250 km/h ;
- 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 sont elles-mêmes équipées de systèmes d'évacuation spécifiques des décharges électriques ;
- L'énergie électrique sera acheminée par des câbles enterrés.

### 2.1.3. Milieu naturel

#### 2.1.3.1. Etat initial

L'aire d'étude immédiate (250 ha) n'est pas concernée par un zonage réglementaire du patrimoine naturel :

L'aire d'étude intermédiaire (6 km autour de la zone d'implantation du projet) et l'aire d'étude éloignée (10 km autour de la zone d'implantation du projet) sont concernées par 5 zonages réglementaires du patrimoine naturel :

- 1 Arrêté de Protection de Biotope : Tunnels de Beauséjour ;
- 1 Site Naturel classé : Site du versant Nord-Ouest de la montagne Pelée ;
- 1 site du Conservatoire du Littoral : Versant Nord-Ouest de la montagne Pelée ;
- 2 Réserves Biologiques intégrales : La Montagne Pelée et Prêcheur/Grand'Rivière.

Ces zonages sont représentés sur Figure 4.

##### 2.1.3.1.1 Habitats naturels et 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. Malgré tout, les friches herbacées apportent une richesse spécifique non négligeable, notamment pour les insectes et l'avifaune, l'enjeu reste donc modéré.

Les haies et les lisières présentent un intérêt important concernant les corridors écologiques et réservoirs de biodiversité permettant 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 et pour la plupart natives. On observe aussi une présence importante du bambou, commun au niveau des ravines ou petits cours d'eau, une espèce exotique envahissante.

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 sur la figure ci-dessous.

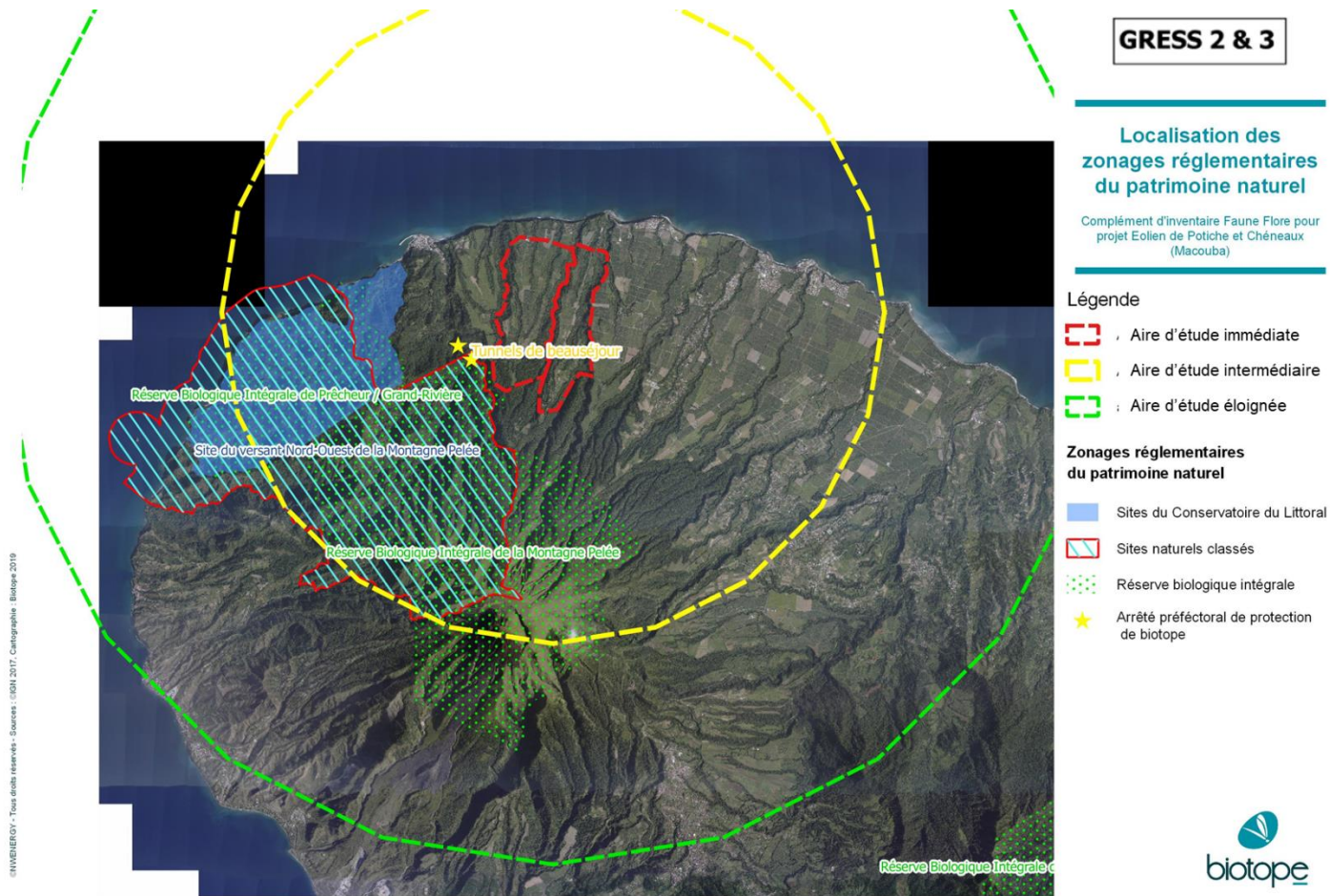


Figure 4 : Localisation de l'aire d'étude au regard des zonages réglementaires du patrimoine naturel (source : Biotope)

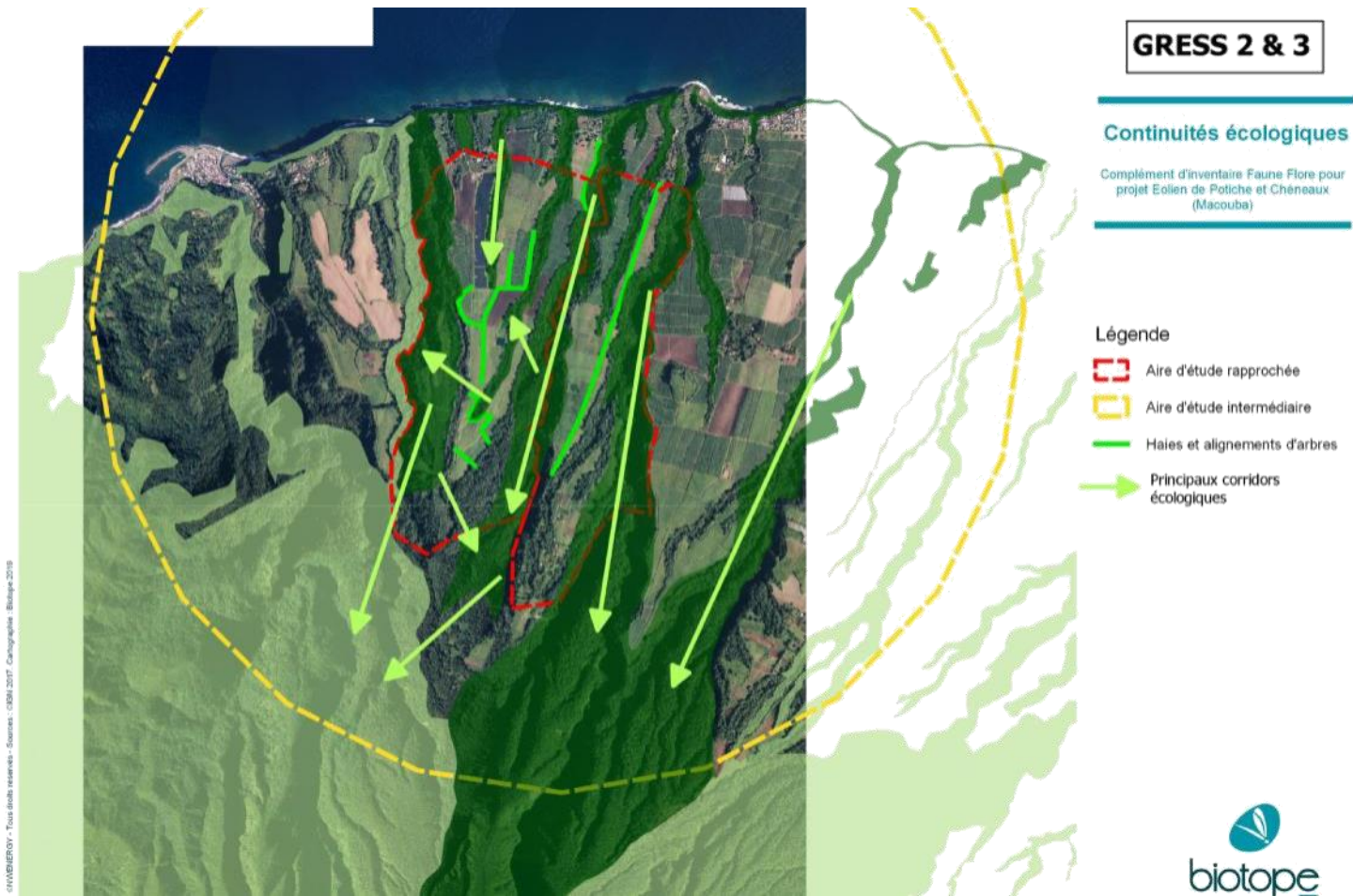


Figure 5 : Continuités écologiques (source : Biotope)

#### 2.1.3.1.2 Faune

D'un point de vue faunistique, ces milieux présentent des enjeux contrastés selon les groupes biologiques. Ainsi le cortège d'espèces d'amphibiens ou de mammifères terrestres reste logiquement 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 qui s'observe 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 commune 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, exclusivement due aux rhopalocères, et 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 (*Astrartes 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 (3-4 m du sol) chaque nuit et ont permis de détecter 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* qui n'a été contactée que 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) sont affectés par l'activité des parcs éoliens, comme le montre une 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	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
<b>Insectes</b>	<b>Fort</b>	Non	Non
	<b>Ou modéré selon les espèces</b>	Non	Non
<b>Amphibiens</b>	<b>Faible</b>	<b>Potentielle</b> (si destruction d'individus d'espèces protégées)	Non
<b>Reptiles</b>	<b>Faible</b>	<b>Potentielle</b> (si destruction d'individus d'espèces protégées)	Non
<b>Oiseaux</b>	<b>Fort</b>	<b>Potentielle</b> (si destruction d'individus d'espèces protégées)	<b>Oui</b>
	<b>Ou modéré selon les espèces</b>	<b>Potentielle</b> (si destruction d'individus d'espèces protégées)	<b>Oui</b>
<b>Mammifères terrestres</b>	<b>Négligeable</b>	Non	Non
<b>Chiroptères</b>	<b>Fort</b>	<b>Potentielle</b> (si destruction d'individus d'espèces protégées)	<b>Oui</b>
	<b>Ou modéré selon les espèces</b>	<b>Potentielle</b> (si destruction d'individus d'espèces protégées)	<b>Oui</b>

Tableau 3 : Evaluation des enjeux de conservation et des contraintes réglementaires sur l'aire d'étude

La cartographie de synthèse des enjeux écologiques présentée ci-dessous permet de localiser les secteurs en fonction de leur niveau d'enjeu de négligeable à fort.



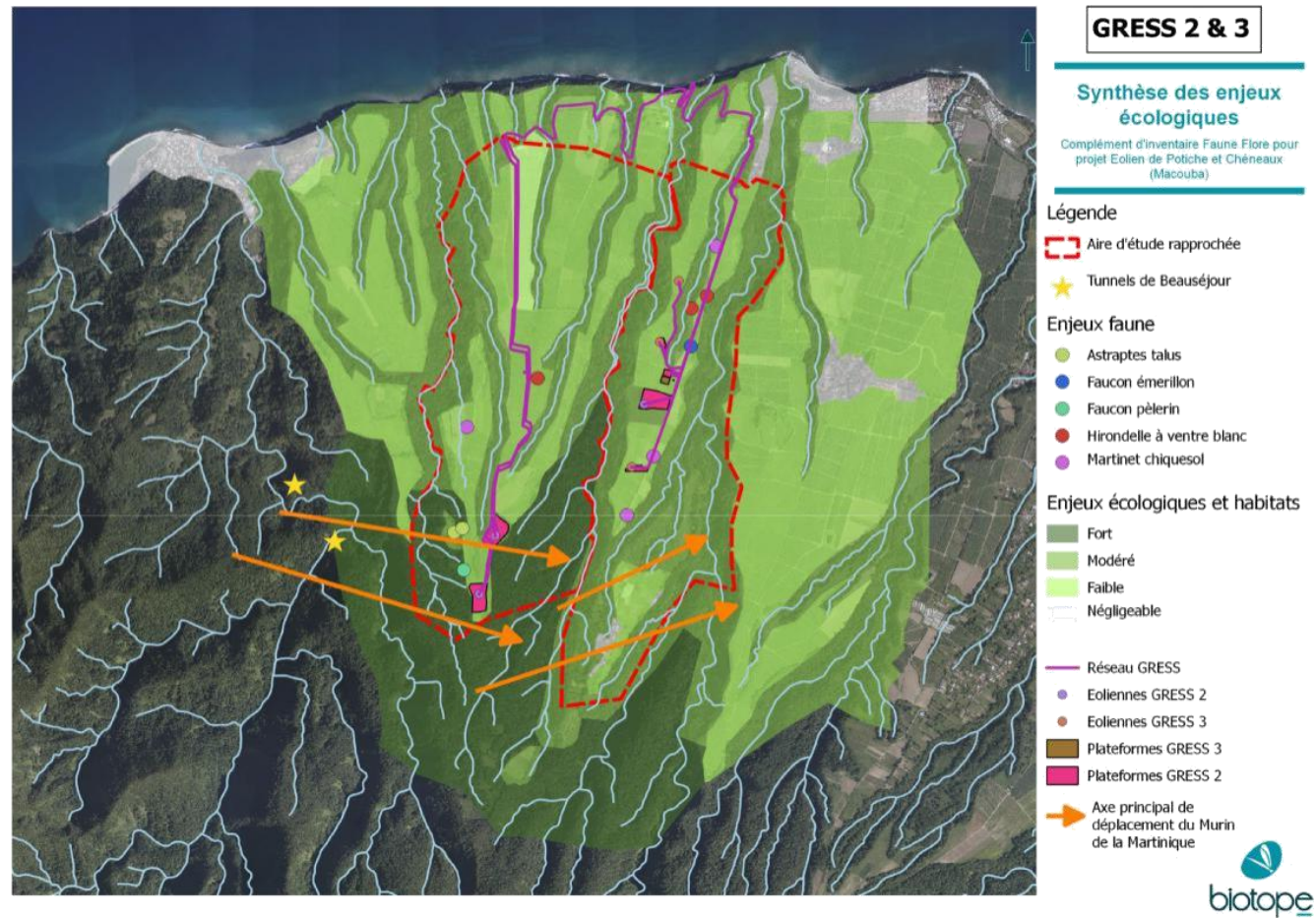


Figure 6 : Synthèse des enjeux écologiques floristiques et faunistiques (source : Biotope)



### 2.1.3.2. Mesures d'évitement et de réduction proposées

Des 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
Mesures d'évitements et de réductions				
Mesure E01	Balissage 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
Mesure E03	Evitement 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 re végétalisation des zones de chantier après la fin des travaux et la fin du suivi de la mortalité		X	

Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Période concernée		
		Phase conception	Phase travaux	Phase d'exploitation
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 4 : Liste des mesures d'évitement et de réduction proposées pour la faune et la flore (source : Biotope)

### 2.1.3.3. Impacts du projet

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 5 : Analyse des impacts résiduels du projet sur les biocénoses terrestres intégrant les mesures d'évitement, de réduction et d'atténuation 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 fait 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 donc 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 faible et conséquence il n'y a donc 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.

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

##### *2.1.4.1. Etat initial*

Peu de patrimoine culturel se situe à proximité du site : seuls un site classé et deux habitations coloniales classées patrimoine archéologique sont inclus dans l'aire intermédiaire du projet. Aucun AVAP (Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine) ne se situe à proximité du projet.

D'après l'Atlas des Paysages de la Martinique, le projet se situe dans l'**unité paysagère de la planèze de Basse-Pointe**. Selon cet atlas, le paysage de cultures avec une majorité de bananeraies, et quelques cultures de canne à sucre, dominent l'ensemble de cette unité. Ces vastes cultures de bananes restent peu perceptibles du fait des reliefs et des routes en creux. Le projet se situe exclusivement sur des surfaces agricoles (bananes et canne à sucre).

##### *2.1.4.2. Impacts du projet*

Afin de ne pas porter préjudice au patrimoine archéologique, la législation spécifique à ces sites sera prise en compte. Une attention particulière leur sera portée lors des travaux d'excavation.

Du fait des reliefs, de la végétation abondante dans cette partie de l'île, de la finesse et de la couleur claire des éoliennes, et de leur faible nombre, elles seront peu visibles.

L'impact paysager du projet GRESS 2&3 est donc limité.

Les différents photomontages réalisés sont donnés dans les pages suivantes, ainsi que leurs localisations géographiques.

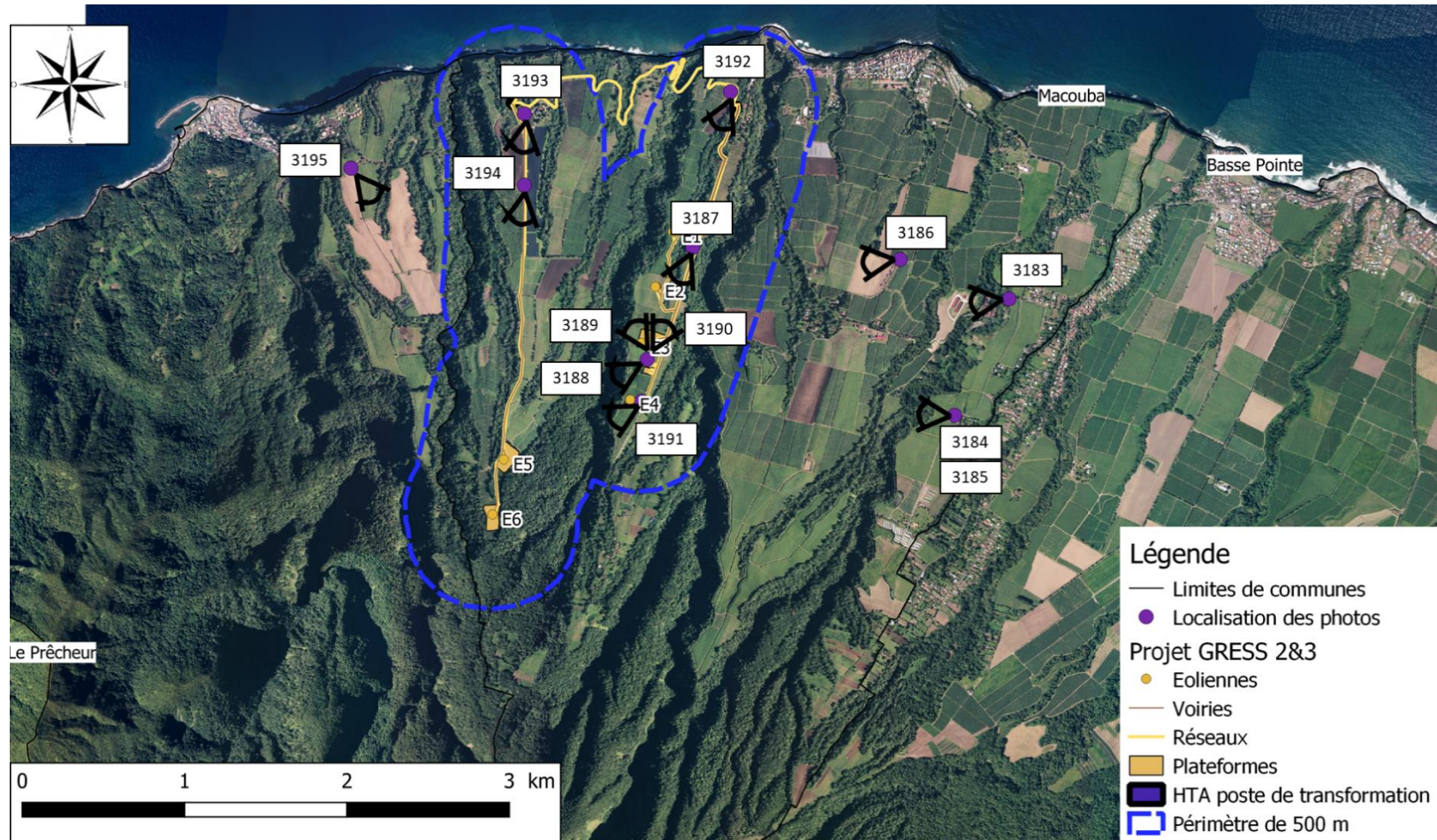


Figure 7 : Localisation des prises de vue du 17 juillet 2018 en violet et des 6 éoliennes de GRESS 2&3 en rouge (Source : Antea Group)



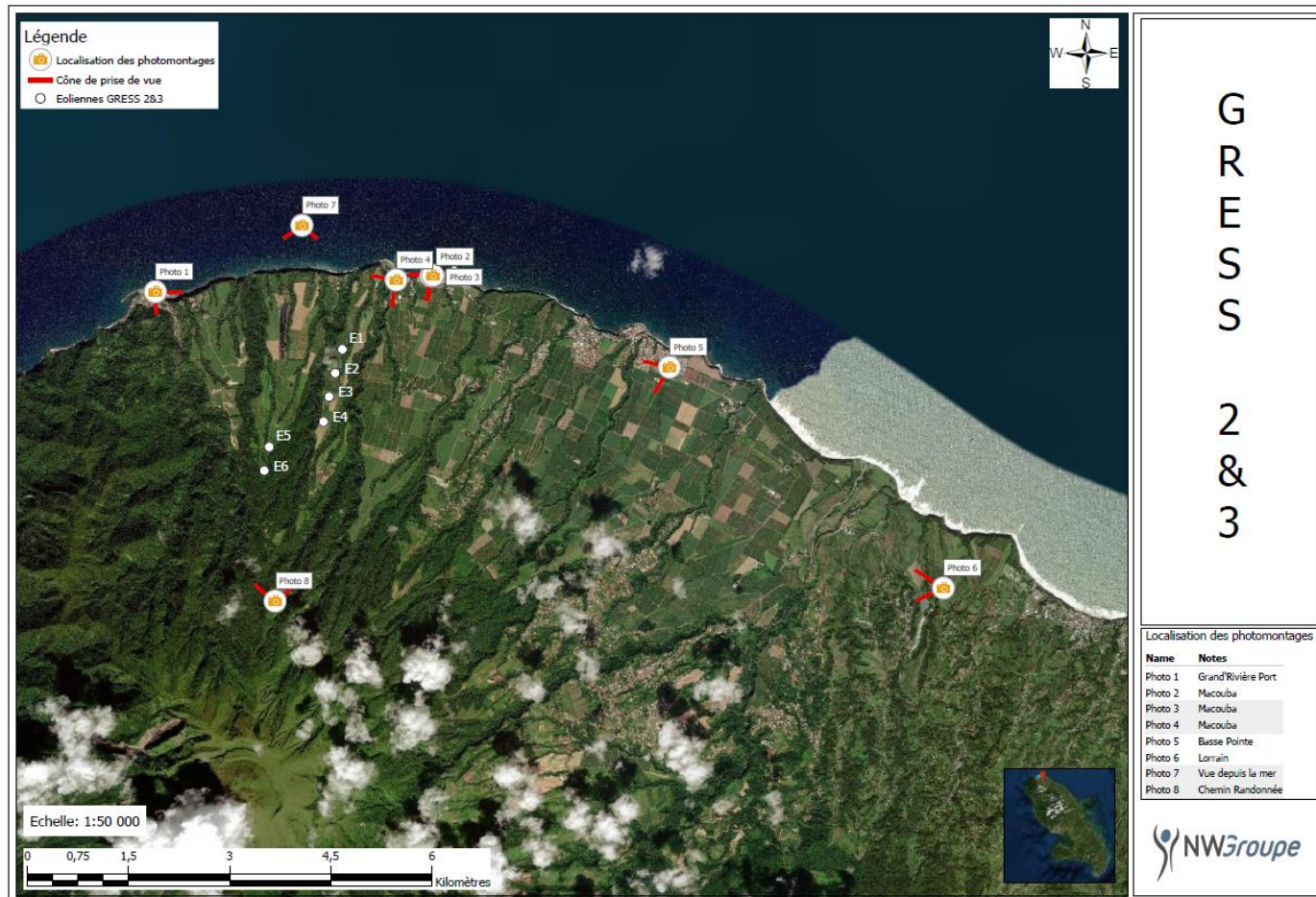


Figure 8 : Localisation des 8 prises de vue des 29 juillet 2019 et 3 janvier 2020 (source : NW Group)



ACTUELLEMENT	AVEC PROJET
Prise de vue 3183 : Arrivée à la distillerie JM	
	
Prise de vue 3187 : Depuis le chemin agricole de Potiche	
	



Antea Group

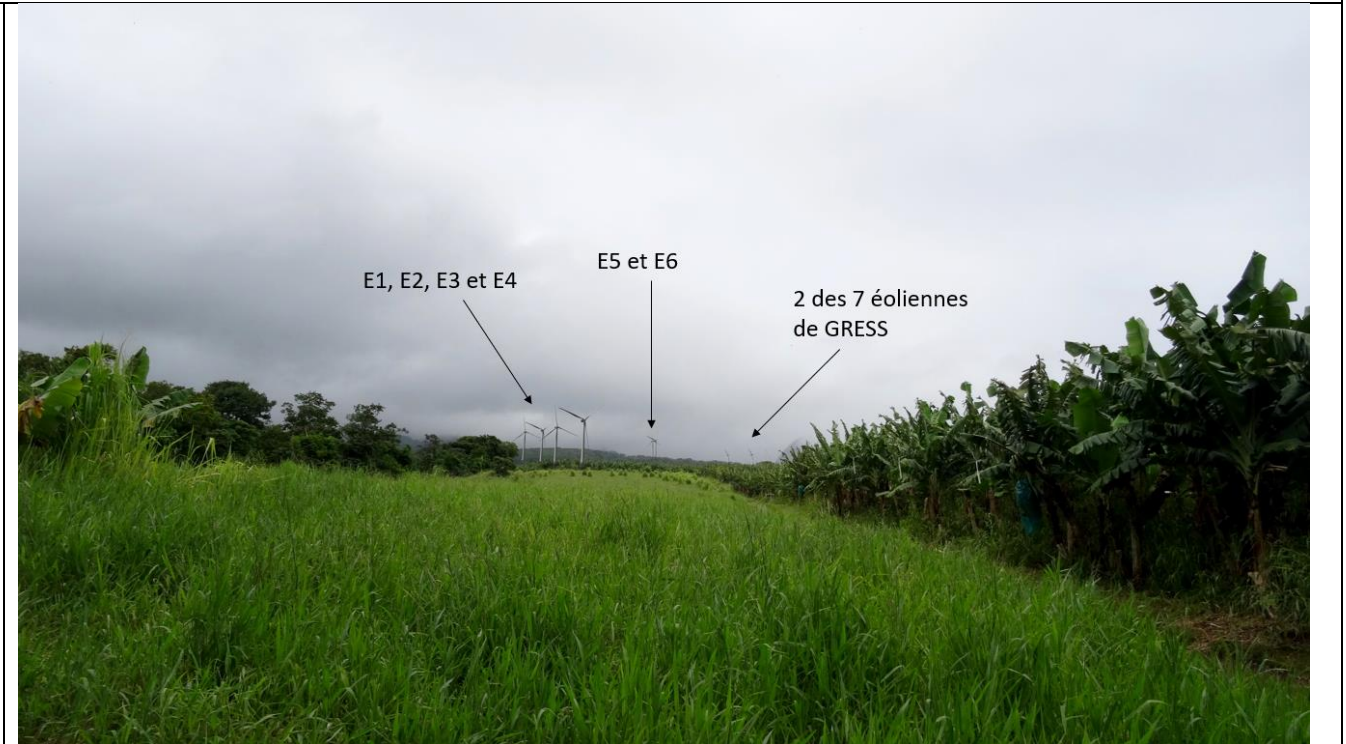
SAS GRESS 2&3

*Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique – GRESS 2&3  
Rapport n°95958, indice C – Partie I – Résumé Non Technique*

Prise de vue 3191 : Depuis l'éolienne GRESS 3.3



Prise de vue 3192 : Depuis Chéneaux



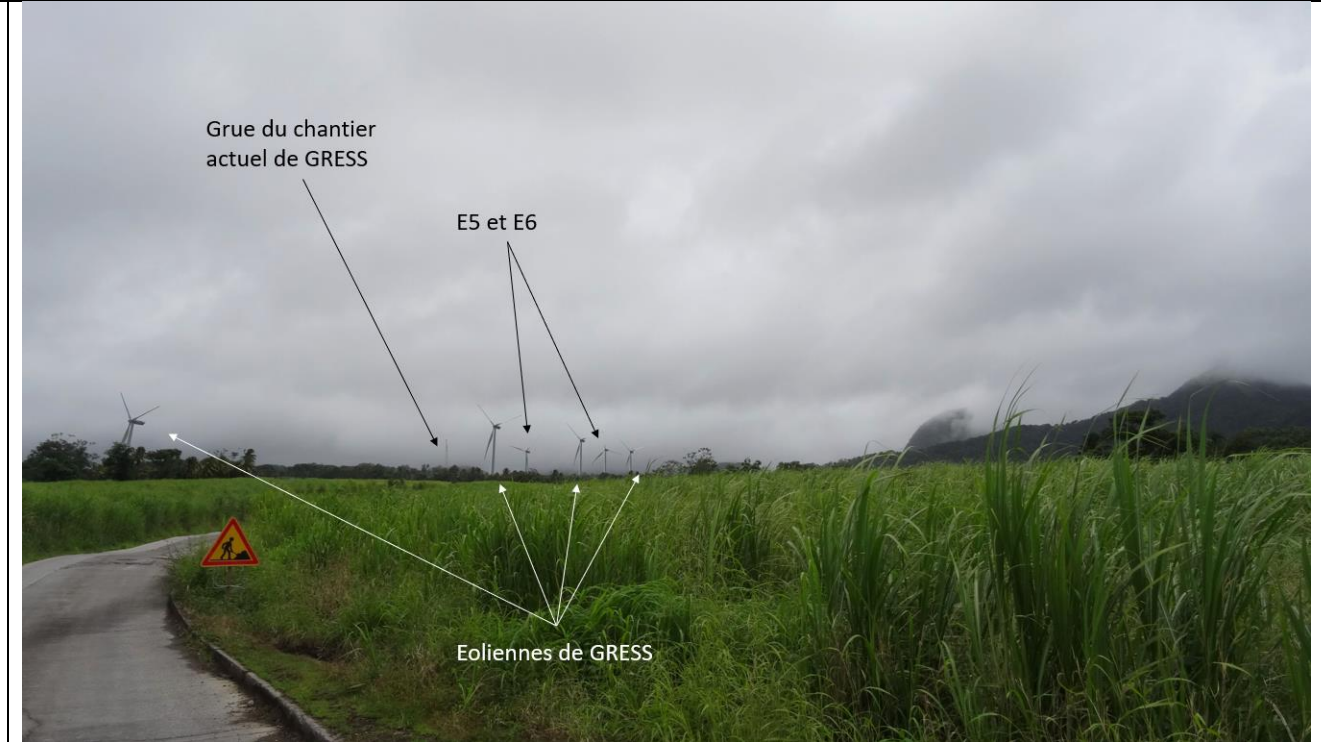
Antea Group

SAS GRESS 2&3

*Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique – GRESS 2&3  
Rapport n°95958, indice C – Partie I – Résumé Non Technique*



Prise de vue 3195 : Depuis Beauséjour et l'accès à GRESS



Prise de vue N°1 : Port de Grand'Rivière (86)



Antea Group

SAS GRESS 2&3

*Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique – GRESS 2&3  
Rapport n°95958, indice C – Partie I – Résumé Non Technique*



Prise de vue N°2 : Macouba (41)



Prise de vue N°3 : Macouba (58)



Antea Group

SAS GRESS 2&3

*Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique – GRESS 2&3  
Rapport n°95958, indice C – Partie I – Résumé Non Technique*



Prise de vue N°4 : Macouba (29)



Prise de vue N°5 : Basse Pointe





Antea Group

SAS GRESS 2&3

*Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique – GRESS 2&3  
Rapport n°95958, indice C – Partie I – Résumé Non Technique*

Prise de vue N°6 : Lorrain



Prise de vue N°7 : Vue de drone





Prise de vue N°8 : Vue depuis le chemin de randonnée



Antea Group

SAS GRESS 2&3

*Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique – GRESS 2&3  
Rapport n°95958, indice C – Partie I – Résumé Non Technique*

## 2.1.5. Le milieu humain

### 2.1.5.1. Etat initial

Le projet se situe dans un environnement rural. Les communes y sont peu denses et l'activité économique ne permet pas toujours aux jeunes générations de rester vivre sur place ce qui entraine un déséquilibre de la pyramide des âges au profit des plus âgés. Les parcelles du projet sont des zones agricoles cultivées (bananes et cannes) ou laissées en jachère.

Aucun ERP (Etablissement Recevant du Public), ni aucune voie à grande circulation ne se situe dans les périmètres rapprochés du projet. Cependant, la RD10 est une route étroite et enclavée. De plus, un risque TMD (Transport de Matière Dangereuse) est localisé sur cette route.

Deux ICPE, soumises à autorisation ou à déclaration, sont recensées dans l'aire d'étude intermédiaire :

- 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, (autorisation), au lieu-dit Beauséjour. L'éolienne la plus proche se situe à 510 m à l'Ouest du site.

A noter également, la présence d'une ferme photovoltaïque (Potiche) dans le périmètre rapproché du projet. Cette industrie n'est pas classée ICPE.

Aucune servitude aéronautique et radioélectrique n'est présente dans le périmètre intermédiaire du projet.

Les enjeux sur le milieu humain sont faibles, excepté pour l'activité agricole et pour la circulation sur la RD10 (enjeu modéré).

### 2.1.5.2. Impacts du projet

L'impact du projet sur le milieu humain est négligeable. Il concerne surtout l'activité agricole.

Etant empruntée par les camions de chantier, la circulation de la RD10 sera perturbée du fait des travaux envisagés.

Au cours des travaux, l'impact sur l'activité agricole sera mineur, mais temporaire. En effet, la majorité des zones utilisées pendant les travaux seront rendues à leur usage d'origine. Seules les zones d'implantation des éoliennes ne le seront pas. Au vu de

l'emprise du projet (environ 3,8 ha en phase d'exploitation pour GRESS 2&3), l'impact en phase d'exploitation est négligeable.

## *2.1.6. Cadre de vie*

### *2.1.6.1. Etat initial*

La circulation routière est faible sur les communes de Macouba, Grand'Rivière et Basse-Pointe. C'est pourquoi la qualité de l'air y est bonne.

Le projet GRESS 2&3 participe à la part des énergies renouvelables dans la production d'électricité de l'île de la Martinique.

Aucune déchetterie ou décharge n'est présente dans le secteur.

Aucune pollution lumineuse n'est notable dans le secteur du projet.

D'une manière générale, le niveau sonore résiduel autour d'un site est la superposition du bruit du vent dans la végétation et des sources de bruit diverses notamment liées aux activités humaines (bruits routiers, activités agricoles, ...).

On peut noter que l'activité de la faune locale est très importante (notamment les chants des batraciens et insectes). Ils commencent à s'éveiller vers 18h et s'arrêtent vers 06h. De ce fait, les niveaux sonores sont plus importants en période nocturne qu'en période diurne.

Cependant, les mesures de bruit résiduel restent similaires dans les 3 zones de mesure et relativement faibles.

### *2.1.6.2. Impacts du projet*

Le projet lui-même a un impact positif sur la qualité de l'air, via la réduction des émissions de gaz à effet de serre. En effet, aujourd'hui, un parc éolien de 24 MW couvre les besoins en consommation annuelle d'électricité de près de 21 000 foyers (Source : NW Groupe).

Une gestion sélective des déchets produits lors de la phase de travaux et de la phase exploitation sera faite. Ils seront donc valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées.

Le chantier se déroulera de jour et les éclairages seront limités s'il se déroule de nuit (éclairage directionnel, etc.). Les éoliennes seront équipées conformément à la réglementation de balises, pour la sécurité publique.



### **2.1.7. Sécurité**

Les locaux réservés pour l'exploitation seront adaptés et disposeront des installations spécifiques de type sanitaires, vestiaires, local de pause. L'entretien et le nettoyage des locaux et équipements seront à réaliser régulièrement. Les sanitaires seront reliés à une fosse septique périodiquement vidangée par une entreprise agréée.

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.

De plus, si le phénomène d'ombre stroboscopique peut être perçu par un observateur statique, cet effet devient non perceptible pour un observateur en mouvement.

Une partie des transformateurs et onduleurs se trouve à l'arrière de la nacelle et assure une protection contre les champs magnétiques. Les autres onduleurs sont dans un container métallique commun avec les batteries et de ce fait avec un champ magnétique émis négligeable. Quatre transformateurs sont situés en extérieur avec un champ magnétique faible. De ce fait, il n'est pas attendu d'effets significatifs pour l'environnement humain.

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).

## **2.2. Synthèse des impacts du projet**

La synthèse des impacts du projet est présenté ci-après.

## 2.2.1. Phase travaux

Phase travaux						
Impacts	Mesures				Impact résiduel	
	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement		
MILIEU PHYSIQUE						
<b>Relief</b>	Relief non impacté, quelques remodelages au niveau des plateformes Négligeable	-	-	-	-	Négligeable
<b>Climat</b>	Emissions 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	
	Evitement	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
MILIEU NATUREL						
<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	
	Evitement	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 : Evitement 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>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 : Evitement 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						
Impacts	Mesures				Impact résiduel	
	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement		
<b>Paysage</b>	Présence d'engins de chantier, de grues, ... Emprise des travaux notable Modéré	- Habitations à plus de 700m - 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 -Maintenance 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	
	Evitement	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	
	Evitement	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>	Eventuelle 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

## 2.2.2. 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>	Emissions de GES par le personnel de maintenance Négligeable Lutte contre l'effet de serre par production d'électricité renouvelable Fort Positif	-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>						

Phase d'exploitation						
	Impacts	Mesures				Impact résiduel
		Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	
<b>Mouvement de terrain</b>	Risque de glissement de terrain Fort	-	-	-	-	-
<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>	Eoliennes fines et élancées et de couleurs claires Topographie et végétation servant d'écrans paysagers Modéré	-Maintien au maximum du chemin existant pour éviter les lisiers et les grands arbres -Enfouissement des lignes électriques -Éloignement des habitations, de la route, du littoral et des zones forestières -Minimiser le nombre d'unités de planèze impactées	-Privilégier des empièvements plutôt que la bétonisation pour les accès -Réduction maximum du nombre d'éoliennes en maintenant les objectifs de production -Alignement des éoliennes sur 2 crêtes afin de répondre aux exigences paysagères	-	-	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 en particulier des batteries recyclées en fin de vie	-	-	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



### 2.3. 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, (entretien et lavage des engins de chantier)	50 000 € pour sa mise en place, sa supervision, son entretien et intégré dans le cahier des charges de la construction	
	Mesure R02 : Suivi de chantier par un ingénieur environnement	4 à 6 mois de présence répartie sur l'ensemble de la phase travaux : 40 000€	

EXPLOITATION			
Evitement	Mesure E04 : Adaptation de l'éclairage	Intégré dans le coût d'achat des équipements	
Réduction	Kit antipollution	200€/unité	1 200€
	Mesure R03 : Augmentation de la hauteur minimale des éoliennes en installant des Vestas V136	Intégré dans le cout du projet	
	Mesure R04 : 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 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 nicholli</i> et <i>Monophyllus plethodon</i>	50 000 €	

Tableau 6 : Coûts de certaines mesures ERC (source : Antea Group, Biotope et GRESS 2&amp;3)

## **2.4. Esquisse des solutions de substitution examinées par le maître d'ouvrage**

Le projet GRESS 2&3 est portée par une entreprise implantée de longue date en Martinique et connue pour ses réalisations dans le domaine des énergies renouvelables.

Ce projet qui ne fait appel à aucune subvention publique s'inscrit pleinement dans le cadre du SRCAE de Martinique qui vise à : « créer une dynamique coordonnée de développement local des filières EnR adoptant des modes de production industrielle et d'aménagement éco responsable »

Il s'agit d'accéder au plus vite à l'autonomie énergétique de l'île en réduisant à bon rythme la dépendance de la Martinique aux énergies fossiles non renouvelables

### *2.4.1. Infrastructure énergétique*

Le parc est situé dans une zone qui se spécialise dans les énergies renouvelables avec en proximité une ferme photovoltaïque sur l'habitation Potiche et une ferme éolienne à Grand'Rivière

Le choix d'éoliennes possédant une puissance unitaire élevée (4 MW), couplé à un nombre d'éoliennes restreint, favorise la valorisation du potentiel éolien du site et par conséquent la production d'une quantité optimum d'énergie.

### *2.4.2. Développer la production d'énergie renouvelable grâce à l'éolien dans le contexte Martiniquais*

Le Nord-Atlantique a été ciblé depuis les années 2000 par les services de l'Etat comme étant le plus apte pour accueillir des parcs éoliens.

En effet la qualité des vents et le caractère rural et agricole de l'endroit permet de concilier les usages et de minimiser les contraintes.

Plusieurs projets ont été envisagés au cours des années sur les communes de Grand'Rivière et Macouba

### *2.4.3. Evolutions du projet*

#### *2.4.3.1. Projets de 2018 à 2019*

Depuis plusieurs années, des réflexions ont été menées par différents acteurs sur les sites concernés par le projet GRESS 2&3.

Ceux-ci se sont heurtés à plusieurs difficultés les empêchant de prospérer.

Les progrès technologiques (Yaw-Power-Back-Up) ont permis de régler la question de l'impact éventuel des cyclones.

Par ailleurs, afin d'atteindre une production significative et éviter un foisonnement de mats dégradants pour l'environnement, il a fallu attendre que les progrès des fabricants d'éoliennes (augmentation de la puissance unitaire) permettent de limiter l'impact des machines tout en garantissant des outils de production performants.

Enfin le parc est doté d'un dispositif de stockage avec batteries (recyclées en fin de vie) qui offre les moyens d'une bonne prévision de l'énergie injecté et rationalise, de ce fait, l'utilisation des moyens de production.

Aujourd'hui le projet GRESS 2&3 est donc limité à 6 mats ce qui réduit son impact sur le foncier agricole et garanti une meilleure insertion paysagère tout en permettant une production de 24 MW indispensable pour atteindre les objectifs de transition énergétique dans l'Ile.

#### 2.4.3.2. *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 réduire des effets de sillages et une usure prématurée ;
- 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.

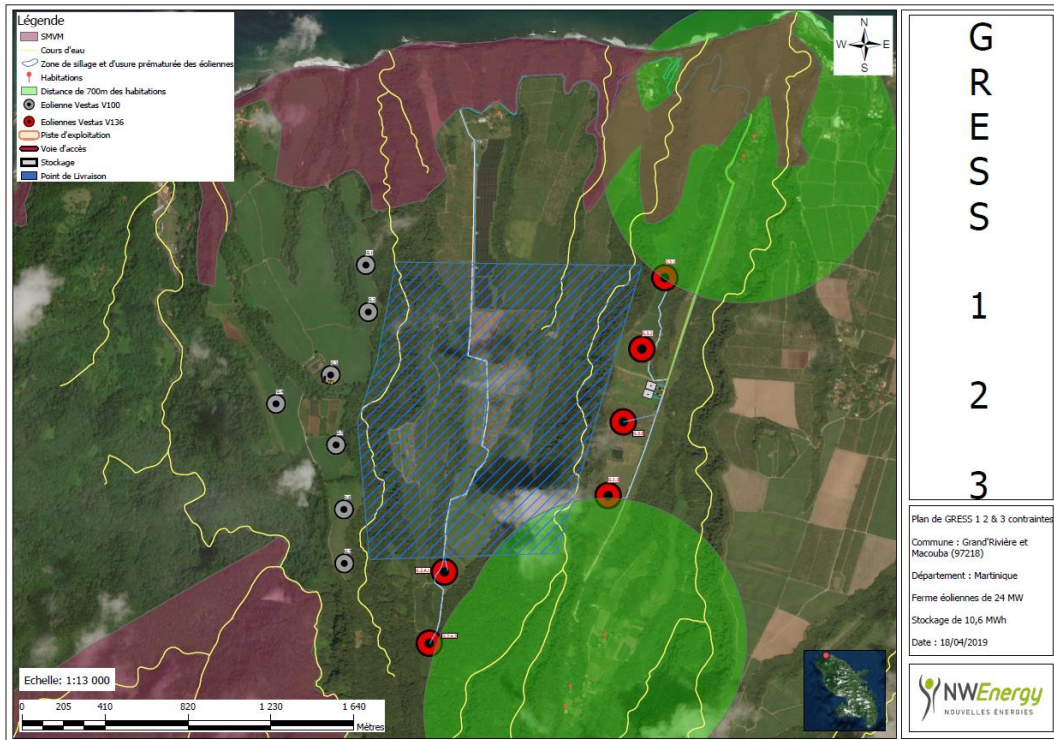


Figure 9 : Localisation des contraintes techniques pour l’implantation des éoliennes (source : NW Groupe)

Le positionnement, tel qu’il est présenté dans le projet, 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’Energie (PPE) de la Martinique.

Grace 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.



#### 2.4.4. Evolution des impacts sur l'environnement

Le tableau ci-après reprend les évolutions techniques des différentes versions du projet (2018 à 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	
<b>Nombre d'éoliennes</b>	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>
<b>Hauteur du mât</b>	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>
<b>Puissance unitaire (MW)</b>	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 2018 <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

				<p>stockage par rapport à la version d'octobre 2018 entraîne une diminution de la surface agricole impactée</p> <p><b>Evolution positive pour la production d'énergie, le paysage, l'occupation des sols, le contexte socio-économique (agriculture)</b></p>
<b>Localisation des éoliennes</b>		Voir Figure 9	Voir Figure 9	<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 7 : Comparaison des impacts sur l'environnement des différentes versions du projet

## **2.5. 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.

La sélection des projets à retenir pour l'étude des effets cumulés a été réalisée selon trois paramètres :

- Le périmètre géographique,
- Le périmètre temporel
- La nature du projet.

Selon ces critères, seul le projet GRESS a donc été retenu pour l'analyse des effets cumulés. Cette analyse est présentée dans le tableau ci-dessous.

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 sera en partie visible depuis quelques zones telles que le Port de Grand'Rivière ou certaines rues de Macouba, mais sera globalement peu visible.</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>



Projet	Thème	Principaux impacts « extérieurs »	Situation de GRESS 2&3 vis-à-vis des impacts et évaluation des effets cumulés
	<b>Eaux superficielles</b>	Pas d'impact	⇒ <b>Absence d'effet cumulé potentiel</b>
	<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>	Emissions 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 8 : Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus

### 3. Résumé non technique de l'étude de dangers

#### 3.1. Dangers potentiels liés aux installations

L'étude de dangers a pour objectif de mettre en évidence les éléments des installations pouvant constituer un danger, que ce soit au niveau des éléments constitutifs des éoliennes, des produits contenus dans l'installation, des modes de fonctionnement, etc.

Les dangers liés aux produits dangereux utilisés dans le cadre de l'exploitation d'éolienne, sont de 2 types :

- Produits nécessaires au bon fonctionnement des installations (graisses et huiles de transmission, huiles hydrauliques pour systèmes de freinage...), qui une fois usagés sont traités en tant que déchets industriels spéciaux ;
- Produits de nettoyage et d'entretien des installations (solvants, dégraissants, nettoyants...) et les déchets industriels banals associés (pièces usagées non souillées).

Les dangers liés au fonctionnement des éoliennes de GRESS 2&3 sont de cinq types :

- Chute d'éléments de l'aérogénérateur (boulons, morceaux d'équipements, etc.) ;
- Projection d'éléments (morceaux de pale, brides de fixation, etc.) ;
- Effondrement de tout ou partie de l'aérogénérateur ;
- Echauffement de pièces mécaniques ;
- Courts-circuits électriques (aérogénérateur ou poste de livraison).

Ces dangers potentiels sont recensés dans le tableau suivant.

Installation ou système	Fonction	Phénomène redouté	Danger potentiel
Système de transmission	Transmission d'énergie mécanique	Survitesse	Echauffement des pièces mécaniques et flux thermique
Pale	Prise au vent	Bris de pale ou chute de pale	Energie cinétique projection d'éléments de pales
Aérogénérateur	Production d'énergie électrique à partir d'énergie éolienne	Effondrement	Energie cinétique de chute
Poste de livraison	Réseau électrique	Court-circuit interne	Arc électrique
Intérieur de l'aérogénérateur	Réseau électrique	Court-circuit interne	Arc électrique

Installation ou système	Fonction	Phénomène redouté	Danger potentiel
Nacelle	Protection des équipements destinés à la production électrique	Chute d'éléments	Energie cinétique de chute
Nacelle	Protection des équipements destinés à la production électrique	Chute de nacelle	Energie cinétique de chute
Rotor	Transformer l'énergie éolienne en énergie mécanique	Projection d'objets	Energie cinétique des objets
Batteries	Stockage d'énergie	Incendie/explosion	Effets thermiques et de surpression
Transformateurs dans de chaque éolienne	Réseau électrique	Court-circuit interne	Arc électrique
Transformateur des convertisseurs alimentant les batteries	Réseau électrique	Court-circuit interne	Arc électrique
Convertisseurs alimentant les batteries	Réseau électrique	Court-circuit interne	Arc électrique

Tableau 9 : Potentiels dangers

Dans le cadre de l'analyse préliminaire des risques génériques, cinq catégories de scénario ont été exclues de l'étude détaillée, car les conséquences propres de ces événements, en termes de gravité et d'intensité, sont largement supérieures aux conséquences potentielles de l'accident qu'ils pourraient entraîner sur les aérogénérateurs. Le risque de sur-accident lié à l'éolienne est considéré comme négligeable dans le cas des événements suivants :

- inondations ;
- séismes d'amplitude suffisante pour avoir des conséquences notables sur les infrastructures ;
- incendies de cultures ou de forêts ;
- pertes de confinement de canalisations de transport de matières dangereuses ;
- explosions ou incendies générés par un accident sur une activité voisine de l'éolienne.

### 3.2. Scénarios retenus

Les 3 catégories de scénarios étudiées dans l'étude détaillée des risques ont été les suivantes :

- projection de tout ou une partie de pale ;
- effondrement de l'éolienne ;

- chute d'éléments de l'éolienne.

Le tableau ci-après récapitule, pour chaque événement redouté central retenu et pour le projet GRESS 2&3, les paramètres de risques : la cinétique, l'intensité, la gravité et la probabilité.

Dans le cadre d'une étude de dangers pour des aérogénérateurs, il est supposé, de manière prudente, que tous les accidents considérés ont une cinétique rapide.

Les scénarios étudiés présentent une exposition forte ou modérée. Ces expositions correspondent aux degrés d'exposition suivants :

- Forte : entre 1 % et 5 % ;
- Modérée : inférieure à 1 %.

Les probabilités de réalisation des scénarios étudiés sont de 2 natures :

- Improbable (C) : Événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité ;
- Rare (D) : l'évènement s'est déjà produit mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement la probabilité.

Enfin, l'étude détaillée des risques conclut pour les trois scénarios à une gravité d'évènement sérieuse. Celle-ci correspond :

- Pour les scénarios « effondrements d'éolienne » et « chute d'éléments » à une exposition forte et à au plus 1 personne exposée ;
- Pour le scénario « projection » à une exposition modérée et moins de 10 personnes exposées.

N°	Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
1	Effondrement de l'éolienne	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale (180 m)	Rapide	Exposition modérée	D (pour des éoliennes récentes) <sup>3</sup>	Sérieuse
2	Chute d'élément de l'éolienne	Zone de survol (disque de rayon de 65 m)	Rapide	Exposition forte	C	Sérieuse

<sup>3</sup> Voir paragraphe 9.2.1 de l'étude de dangers



3	Projection	500 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	D (pour des éoliennes récentes) <sup>4</sup>	Sérieuse
---	------------	----------------------------	--------	--------------------	---	----------

Tableau 10 : Analyse des 3 scénarios de dangers

---

<sup>4</sup> Voir paragraphe 9.2.4 de l'étude de dangers

En conclusion de l'étude, la matrice de criticité est présentée ci-après.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux	Yellow	Red	Red	Red	Red
Catastrophique	Yellow	Yellow	Red	Red	Red
Important	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red
Sérieux	Green	Effondrement Et Projection	Chute	Yellow	Red
Modéré	Green	Green	Green	Green	Yellow

Tableau 11 : Matrice de criticité des 3 scénarios de dangers

Légende de la matrice :

Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible	Green	acceptable
Risque faible	Yellow	acceptable
Risque important	Red	non acceptable

Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée qu'aucun accident n'apparaît dans les cases rouges de la matrice, c'est-à-dire les risques non acceptables.

L'analyse détaillée des risques en termes d'intensité, de gravité et de probabilité a permis de conclure que les risques associés à ces phénomènes restaient acceptables au regard des enjeux présents dans l'environnement, grâce notamment à la mise en place de mesures de prévention et de protection adaptées.

### 3.3. Synthèse cartographique

Les cartographiques ci-dessous reprennent les 3 scénarios étudiés et les zones d'effet détaillées ci-dessus.

## **4. Conclusion**

Les éléments résumés ci-dessus sont détaillés dans l'étude d'impact et l'étude des dangers, qui constituent les parties essentielles du présent dossier de demande d'autorisation unique.

Ils montrent que les choix technologiques retenus pour le projet ont été guidés par le souci de réduire les impacts sur l'environnement et de limiter les risques industriels.

### **Observations sur l'utilisation du rapport**

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'ANTEA Group ne saurait engager la responsabilité de celle-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Il est rappelé que les résultats de la reconnaissance s'appuient sur un échantillonnage et que ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité du milieu naturel ou artificiel étudié.

La prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par ANTEA Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.