

Enfin, pour les **métaux lourds et les Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)**, la réglementation précise les **valeurs cibles** (calculées sur l'année civile du contenu total de la fraction PM10) qui devraient être respectées le 31 décembre 2012.

Tableau 38 : Valeurs cibles au 31 décembre 2012 relatives aux métaux lourds et HAP

	Arsenic	Cadmium	Nickel	Benzo(A) Pyrène (HAP)
Valeur cible calculée sur une année civile	6 ng/m3	5 ng/m3	20 ng/m3	1 ng/m3

Le Benzo(a)pyrène est utilisé comme traceur du risque cancérogène lié aux hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant.

5.4.1.2. RESEAU DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR – GWAD'AIR

En Guadeloupe, la qualité de l'air fait l'objet d'un suivi grâce à un observatoire régional dédié : Atmo Gwad'Air. Cet organisme est agréé par le Ministère de la Transition écologique. Il est membre de la Fédération ATMO France.

L'indice ATMO est un indicateur de pollution atmosphérique qui va de « Bon » à « Extrêmement Mauvais ». Calculé quotidiennement, il est représentatif de l'exposition globale de la population guadeloupéenne et saint-martinoise à la pollution ambiante, dite « pollution de fond ».

La méthode de calcul de l'indice ATMO est définie au niveau national sur la base de seuils réglementaires et de données toxicologiques pour la protection de la santé humaine. Son calcul est obligatoire sur l'ensemble du territoire français (France métropolitaine et outre-mer). Les résultats sont fournis sur un périmètre géographique ne pouvant dépasser celui de l'établissement public de coopération intercommunale (EPCI). Une zone plus fine à l'échelle de la commune est tout à fait possible.

La station de mesures la plus proche du projet est située sur la commune de Anse-Bertrand, à environ 5 km au Nord-ouest du périmètre d'étude. Cette station de mesures, de type rural régional, surveille les polluants suivants : NOx, O3, PM10, PM2,5 et SO2.

Un sous-indice est calculé pour chacun de ces polluants. Le plus élevé de ces indices donnera l'indice ATMO.



Nom : Anse-Bertrand

Adresse : Campêche, Anse-Bertrand

Date de mise en service : 26/05/2023

Type de station : Rural régional

Zone Administrative de Surveillance : Zone régionale - ZR

Latitude : 16.454500

Longitude : -61.428100

Altitude : 33 m

Figure 126 : Carte d'identité de la station de mesures la plus proche (Anse-Bertrand)

D'après le graphique ci-dessous, l'indice ATMO au niveau de cette station de mesures a oscillé entre « Bon » et « Moyen » sur ces 30 derniers jours, avec un épisode de pollution au PM10 le 25 et 26 février 2024 (ATMO « Mauvais » sur ces 2 jours).

Ces dimanche 25 et lundi 26 février 2024, les concentrations en particules fines PM10 dans l'air devraient dépasser les 80 µg/m3 en moyenne sur 24h, valeur correspondant au seuil d'alerte. Face à la prévision de cet épisode de pollution sur l'ensemble de l'archipel de Guadeloupe, la procédure d'alerte a été déclenchée conformément à l'arrêté préfectoral relatif à la gestion des épisodes de pollution dans l'air ambiant pour aujourd'hui et demain.

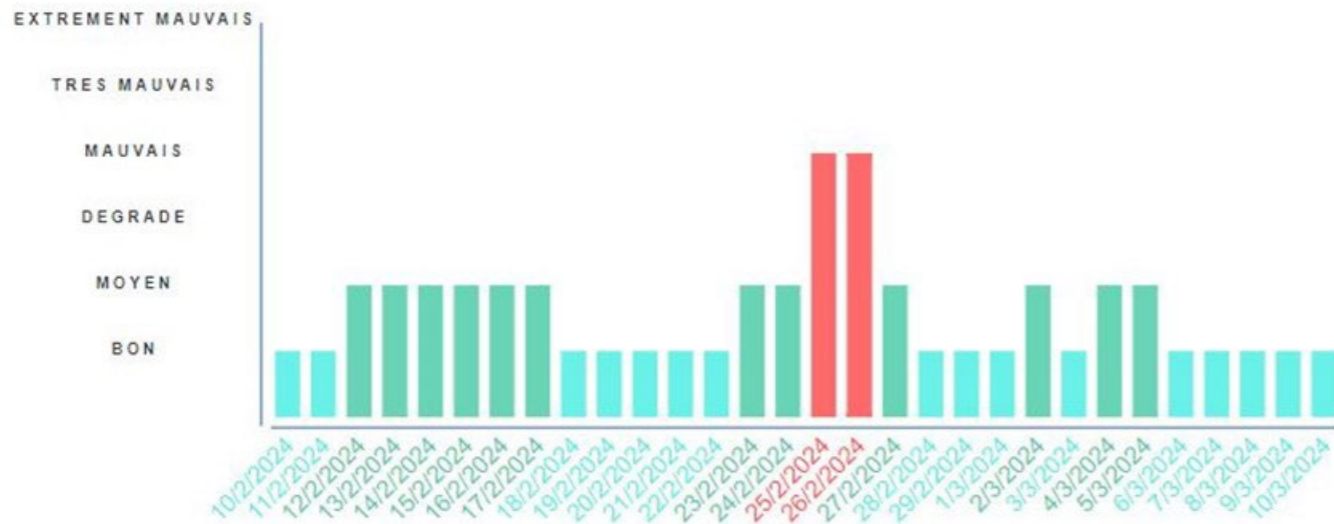


Figure 127 : Résultats des 30 derniers jours sur la commune de Petit-Canal

La commune de Petit-Canal reste assez peu exposée aux pollutions atmosphériques. Elle bénéficie en effet de facteurs territoriaux favorables, à savoir :

L'absence d'industries rejetant beaucoup de polluants dans l'air ;

Un trafic automobile modéré, notamment grâce à une situation géographique relativement au Nord de l'archipel, plutôt en fin de réseau routier ;

Un éloignement relatif des grandes unités de production électrique et des grandes infrastructures de transport (aéroport, etc.).

Par ailleurs, la situation éloignée de Petit-Canal implique que l'air est de meilleure qualité qu'au niveau du point de mesures, à Anse-Bertrand.

5.4.2. ACOUSTIQUE

Objectifs :

L'objectif est de caractériser l'ambiance sonore existante, c'est-à-dire le bruit de fond ou bruit résiduel, de l'aire d'étude, en identifiant notamment les riverains les plus proches susceptibles d'être gênés par la phase de travaux. Le niveau acoustique est fonction, d'une part, des éléments naturels (reliefs, agitation dans la végétation, conditions aérologiques et météorologiques, selon les saisons...) et d'autre part, des activités anthropiques (circulation routière, activités économiques ou de loisirs...). L'ambiance sonore fait partie intégrante du cadre de vie.

5.4.2.1. GENERALITES SUR L'ACOUSTIQUE

La pression acoustique

Le bruit est dû à une variation rapide de la pression régnant dans l'atmosphère. La pression acoustique est la différence entre la pression instantanée et la pression atmosphérique (notre oreille n'est pas sensible aux variations de la pression atmosphérique, qui se produisent trop lentement).

La pression acoustique s'exprime en Pa (Pascal) et est notée « p ».

Le décibel, dB

La sensation auditive de bruit est liée physiologiquement au logarithme de la pression acoustique « p ». De manière à caractériser le niveau sonore d'un bruit, on utilise une unité basée sur le logarithme : le décibel, noté dB. p se déduit donc de la relation suivante :

$$Lp = 10 \times \text{Log} \left(\frac{p^2}{p_0^2} \right)$$

avec :

p : La pression acoustique

p0 : La pression acoustique audible minimale, soit 20 µPa

Dans la réalité, l'échelle de niveaux sonores auxquels nous pouvons être exposés varie de 10 à 140 dB. Voici quelques exemples :

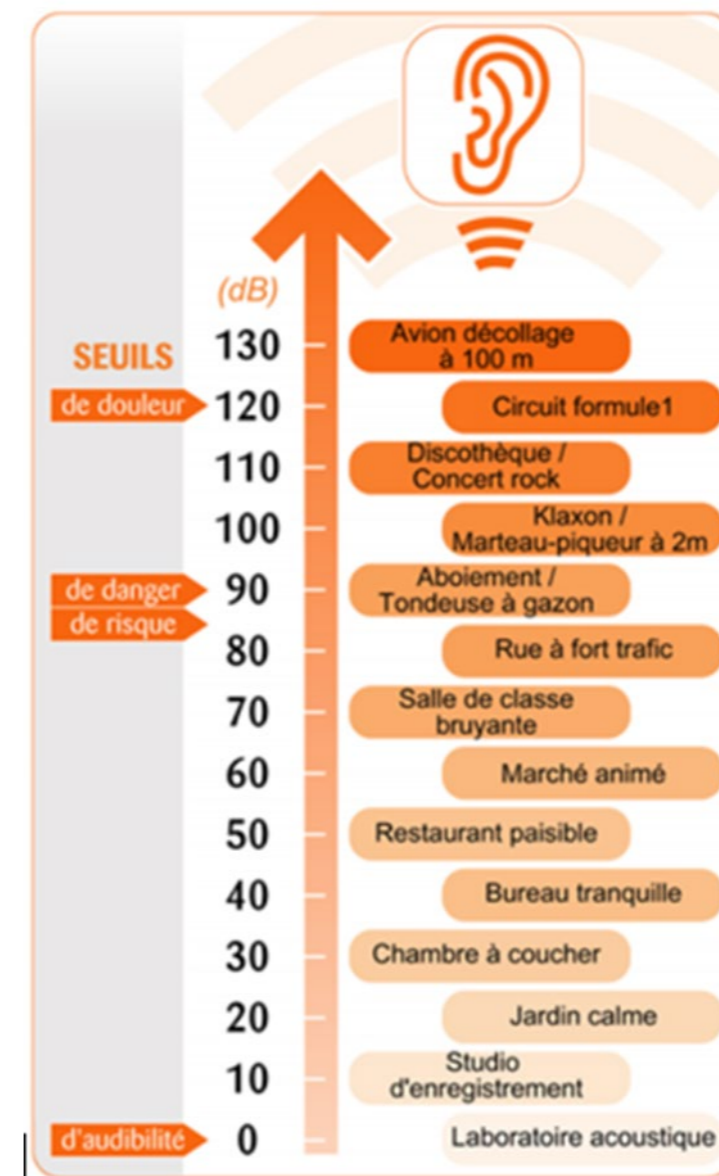


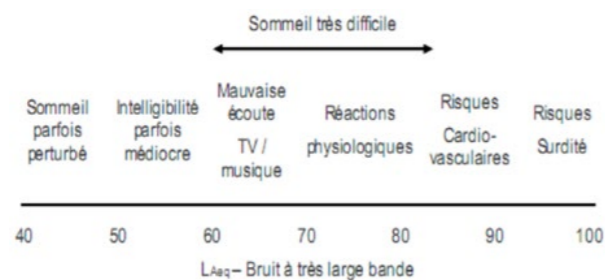
Figure 128 : Échelle de bruit [www.bruitparif.fr]

La pondération A, le dB(A)

L'oreille humaine joue le rôle d'un filtre en fonction des fréquences du bruit : elle atténue certaines fréquences (inférieures à 1 000 Hz et supérieures à 4 000 Hz) et en amplifie d'autres (celles comprises entre 1 000 Hz et 4 000 Hz).

De manière à restituer la « courbe de réponse » de l'oreille, on utilise une courbe de pondération, dite « courbe de pondération A ». On pourra ainsi définir un niveau sonore en dB(A) qui sera représentatif de la sensation auditive humaine.

Le dB(A) est l'unité la plus fréquemment utilisée en ce qui concerne la caractérisation des bruits dans l'environnement. L'échelle de niveaux ci-dessous illustre quelques effets du bruit sur l'homme :



L'addition de niveaux sonores

Les lois physiques et physiologiques liées au bruit imposent une arithmétique particulière. En effet, l'addition de 2 niveaux sonores ne se fait pas du tout de la même manière que l'addition de deux nombres classiques :

60 dB + 60 dB ne font pas 120 dB !

Doublement de la puissance

60 dB + 60 dB = 63 dB

Lorsque l'on additionne deux sources de même niveau, le résultat global augmente de 3 dB.

Par exemple, le doublement du trafic routier correspond à une augmentation du niveau sonore de 3 dB (toutes choses restant égales par ailleurs : % PL, vitesses, fluidité...).

Effet de masque

60 dB + 70 dB = 70 dB

Si deux niveaux de bruit sont émis simultanément par deux sources sonores, et si le premier est au moins supérieur de 10 dB par rapport au second, le niveau sonore résultat est au plus grand des deux. Le bruit le plus faible est alors masqué par le plus fort.

Le LAeq ou Leq

La plupart du temps, les bruits auxquels nous sommes soumis ne sont pas stables, leur niveau varie rapidement avec le temps : ce sont des bruits fluctuants (le bruit routier en est un exemple).

Il n'est alors plus possible de caractériser un tel bruit par son niveau sonore instantané. On utilise donc dans ce cas un indicateur appelé « niveau sonore ( nerg tique) continu équivalent » et noté Leq,T ou LAeq,T (pour les bruits exprimés en dB(A)), T étant la période de temps sur laquelle on détermine cet indice.

Sur une période déterminée T, le Leq est le niveau de bruit constant (stable dans le temps) qui aurait la même énergie que le bruit fluctuant considéré. Ce niveau continu équivalent constitue en quelque sorte une moyenne énergétique des niveaux de bruit.

5.4.2.2. ASPECTS REGLEMENTAIRES

• La loi « Bruit »

La loi n 92-1444 du 31 décembre 1992, dite loi « bruit », constitue le texte fondateur en matière de lutte contre le bruit en France. Cette loi cadre a pour objet, dans tous les domaines où il n'y est pas pourvu par des dispositions spécifiques, de prévenir, supprimer ou limiter l'émission ou la propagation sans nécessité ou par manque de précaution des bruits ou des vibrations de nature à présenter des dangers, à causer un trouble excessif aux personnes, à nuire à leur santé ou à porter atteinte à l'environnement. Elle a été codifiée au travers des articles L. 571-9, R. 571-44   R. 571-52-1 du code de l'environnement.

• La directive européenne de 2002

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 définit les bases communautaires de la lutte contre le bruit dans l'environnement. Cette directive européenne impose la réalisation, par les autorités compétentes, de Cartes de Bruit Stratégiques (CBS) et de plans d'action dénommés Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE). Ces deux outils permettent d'identifier les zones bruyantes, de définir les plus affectés par des niveaux de bruit dépassant les valeurs limites et de protéger les populations exposées par des mesures de prévention ou curatives adaptées à chaque situation. Elle a été transposée en droit français par ordonnance, ratifiée par la loi du 26 octobre 2005, et figure désormais dans les articles L. 571-1 et suivants, L.572-2 et suivants du code de l'environnement.

• La volonté politique nationale

Les nuisances sonores sont aujourd'hui un signe prédominant de détérioration du cadre de vie, en milieu urbain comme au voisinage des grandes infrastructures de transport. Dans certaines situations de forte exposition, le bruit constitue même un véritable enjeu de santé publique, comme le montre un nombre croissant d'études. L' tat a engagé une politique nationale de lutte contre le bruit avec la réalisation des Cartes de Bruit Stratégiques (CBS) pour les grandes Infrastructures de Transport Terrestre (ITT) et des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) des grandes infrastructures routières, ferroviaires et aéroportuaires. Le Ministère de l'Environnement, de l'énergie et de la Mer a donc en charge l'élaboration des PPBE ainsi que leur contenu pour les infrastructures routières nationales et ferroviaires, les plus circulées, en tenant compte des démarches engagées jusqu'alors.

Cette démarche s'articule autour de trois lignes directrices :

- Le classement des voies bruyantes et la définition de secteurs où l'isolation des locaux doit être renforcée ;
- La prise en compte, en amont, des nuisances sonores lors de la construction ou de la modification d'une voie ;
- Le rattrapage des situations critiques ou « points noirs bruit ».
- Les maîtres d'ouvrage d'infrastructures, les collectivités locales, les constructeurs de bâtiments et les autorités publiques, ont également des obligations pour prévenir et réduire le bruit des infrastructures de transport terrestres.

Les articles R571-44   R571-52 du livre V du Code de l'Environnement, mentionnent les deux cas classiques de projet, d'une part, la création d'une infrastructure nouvelle et d'autre part la modification ou la transformation d'une infrastructure existante. Par ailleurs, ils introduits la notion de « transformation significative » et précisent ce dernier point : « Est considérée comme significative, la modification ou la transformation d'une infrastructure existante, résultant d'une intervention ou de travaux successifs, telle que la contribution sonore qui en résulterait à terme, pour au moins une des périodes représentatives de la g ne des riverains (6h-22h, 22h-6h), serait supérieure de plus de 2 dB(A)   la contribution sonore à terme de l'infrastructure avant cette modification ou transformation ».

L'arrêté du 5 mai 1995 présente les points suivants pour le cas de « création d'une infrastructure nouvelle » et pour le cas de « transformation significative d'une infrastructure existante » :

La réglementation en vigueur est régie par les textes suivants :

- Les articles L 571-1 et suivants et R.571-1 et suivants du code de l'environnement ;
- L'arrêté du 5 mai 1995, relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures terrestres ;

- L'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

5.4.2.3. DONNEES A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE

Le site d'étude est localisé à environ 2,5 km à l'Est de la route département RD 120, l'une de plus grandes routes départementales de la Guadeloupe. Celle-ci se maille au Nord sur la RN8 avant le bourg de l'Anse-Bertrand et du Moule au Sud-est.

Cette proximité peut occasionner des nuisances sonores liées à la circulation des voitures. Toutefois, cette route départementale n'est pas concernée par le PPBe de la Guadeloupe – 3^e échéance.

Comme visible sur la vue aérienne ci-après, aucune habitation n'est présente aux abords du périmètre d'étude.

La nuisance sonore n'apparaît pas comme un problème environnemental majeur en Guadeloupe, encore moins à Petit-Canal, commune non située à proximité des zones sensibles (abords de l'aéroport, des grands axes routiers, des secteurs industriels et zones d'activités portuaires).

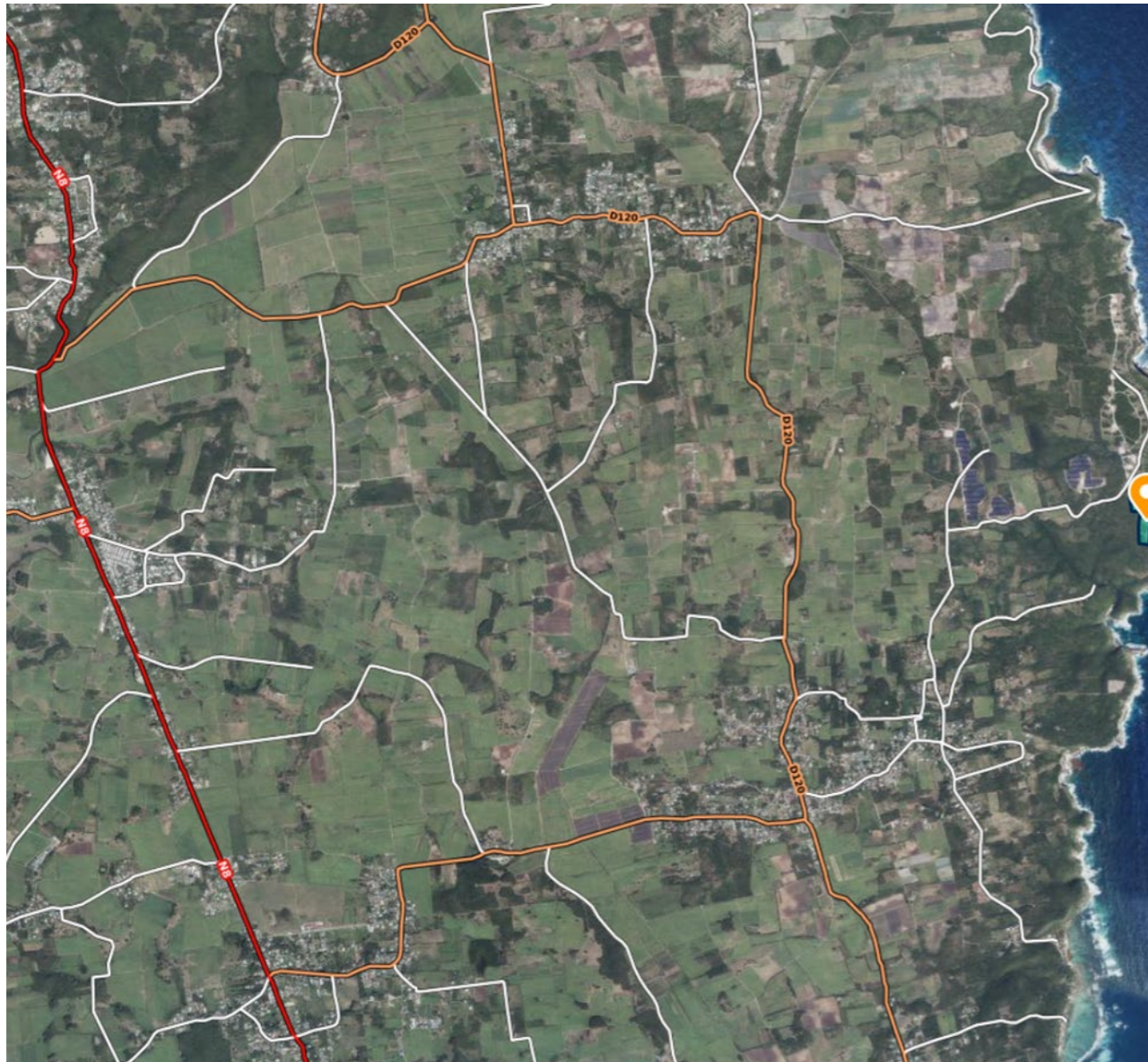


Figure 129 : Infrastructures routières à proximité du projet (Source : Géoportail)

5.5. RISQUES NATURELS

Objectifs :

L'analyse des risques naturels au droit du site doit permettre :

- D'appréhender les contraintes spécifiques à prendre en compte dans le choix d'implantation du projet ;
- De prévoir des modalités constructives adaptées ;
- De prendre en compte les différentes infrastructures associées à la lutte contre les risques naturels pour assurer à la fois leur pérennité mais aussi afin de ne pas accentuer les risques existants.

5.5.1. PPR_N

La Guadeloupe est un territoire soumis à différents risques. Les zones à fortes pentes et/ou à terrain instable sont exposées aux mouvements de terrains. Les pluies importantes lors des passages des ondes tropicales ou des cyclones engendrent des crues pouvant être dévastatrices. En effet, lors du passage d'un cyclone, la houle cyclonique et les marées de tempête peuvent provoquer des dommages ou des inondations importantes sur le littoral. Enfin, l'importante activité sismique est facteur de risques, également par les effets induits (liquéfaction, effet de site, etc.).

La commune de Petit-Canal est soumise à plusieurs de ces phénomènes. Celle-ci a fait l'objet d'un premier Plan de Prévention des Risques naturels, approuvé le 9 mars 2010.

Les aléas naturels pris en compte dans le PPR_N sont les suivants : cycloniques, inondations, liquéfaction, mouvements de terrains, séismes, zonage de faille et les effets qui en découlent : effets de site topographiques ou liés à la nature du sol, liquéfactions, mouvements de terrain ainsi que cyclones et les effets qui en découlent : vents, surcotes marines, inondations, houles ; éruptions volcaniques.

Les habitants ainsi que les personnes qui seront de passage sur la commune sont exposés aux risques inondation, mouvement de terrain, littoraux et sismiques.

D'après les éléments du PPR_N sur la commune de Petit-Canal, le site n'est pas concerné par les aléas suivants :

- Aléa inondation ;
- Aléa cyclonique.

Les parcelles d'étude sont concernées par la présence d'une doline au nord (mouvement de terrain faible).

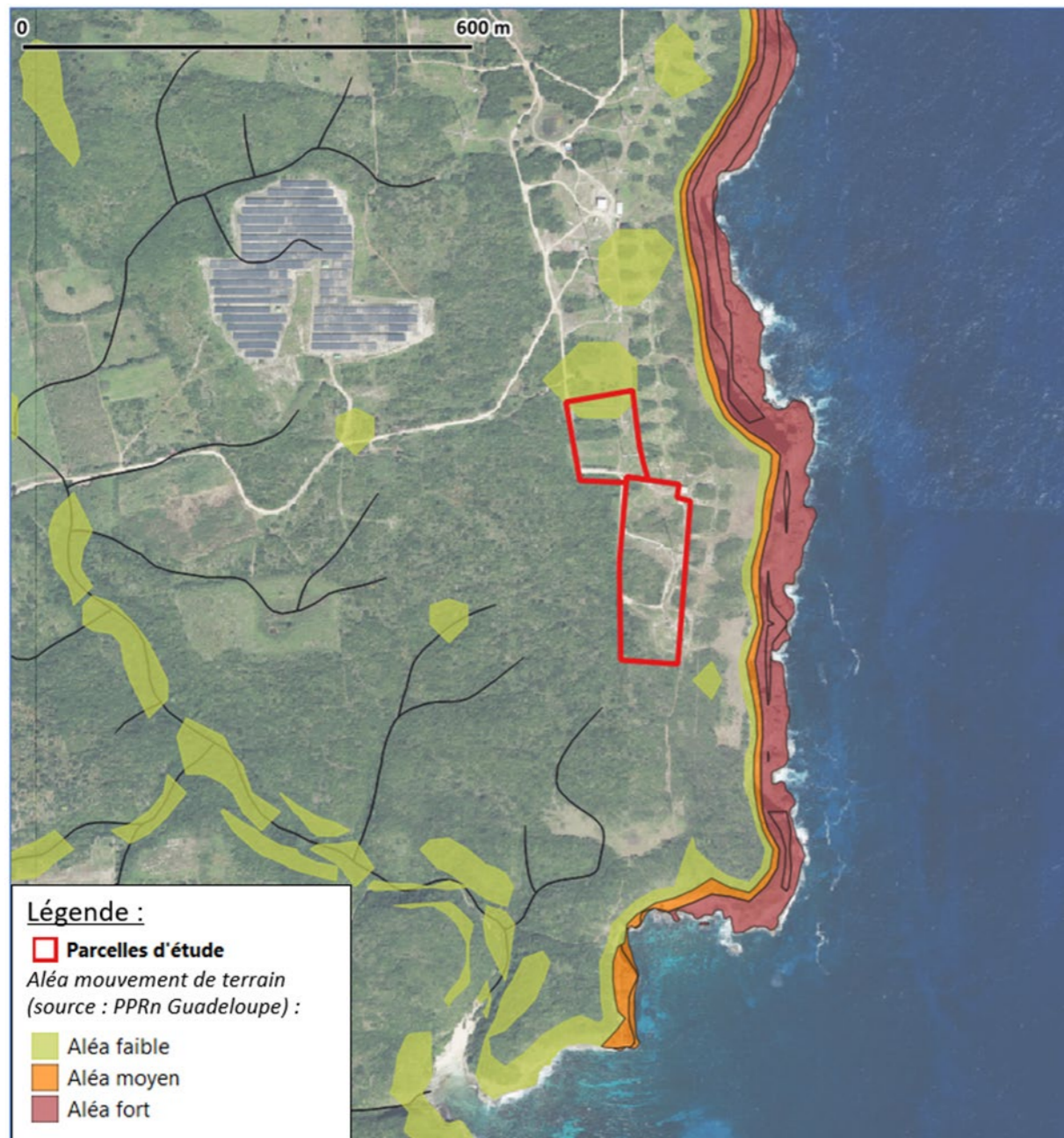


Figure 130 : Zonage de l'aléa « mouvement de terrain » au droit de la zone d'étude (PPRn Guadeloupe)

5.5.2. RISQUE VOLCANIQUE

Située en Grande-Terre, loin du seul volcan actif de Guadeloupe (la Soufrière, au Sud de la Basse-Terre), la commune de Petit-Canal n'est pas concernée par le risque volcanique (ni en cas d'éruption phréatique, ni en cas d'éruption magmatique), à l'exception d'éventuelles retombées de cendres volcaniques en fonction des conditions météorologiques.

5.5.3. RISQUE SISMIQUE

Les Antilles sont situées entre les plaques tectoniques Caraïbes et Amérique qui se déplacent avec un mouvement relatif de 2cm/an (subduction). Ceci est à l'origine de l'activité sismique relativement importante dans la zone. La Guadeloupe est donc logiquement un département à fort aléa sismique, avec un classement en zone de sismicité 5 (« très forte », note maximale) dans le nouveau zonage sismique national. La commune de Petit-Canal est concernée au même titre que les autres communes du département, ni plus ni moins. Localement, les dégâts peuvent être amplifiés à cause de la nature du sol (sols liquéfiables).

Par ailleurs, la zone d'étude est localisée en zone d'aléa moyen vis-à-vis du risque souterrain. Des cavités naturelles (paléo-karsts) comblées d'argiles gonflantes peuvent être présentes au droit et à proximité du site d'implantation des éoliennes.

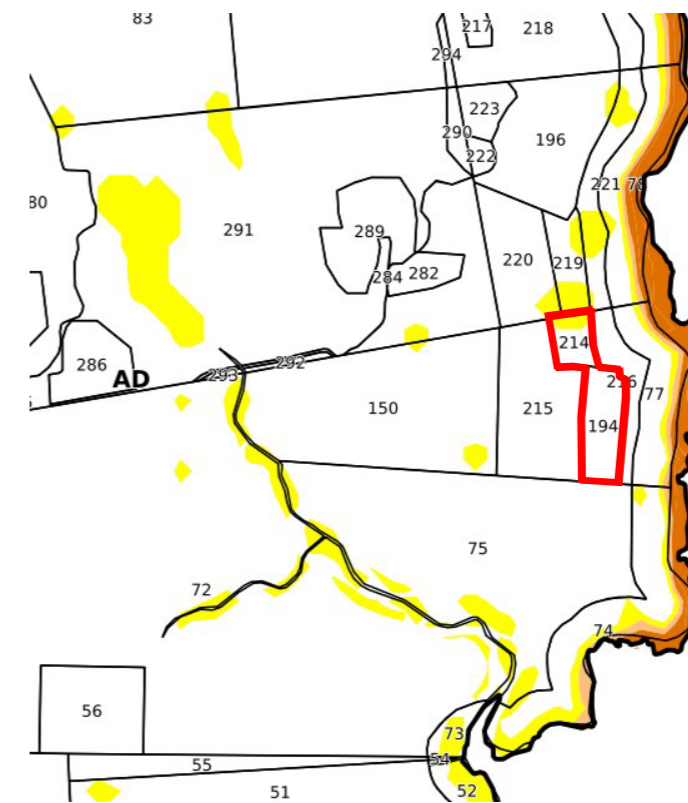


Figure 131 : Zonage de l'aléa « mouvement de terrain » au droit de la zone (PPRn Guadeloupe)

5.6. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Objectifs :

Un risque technologique est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates pouvant être graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement. L'objectif est de recenser les risques technologiques existants sur le territoire afin de les prendre en considération dans la conception du projet. Il peut s'agir de risques industriel, nucléaire, minier, transport de matières dangereuses, rupture de barrage.

De même que pour les risques naturels, la connaissance des risques technologiques sur l'aire d'étude doit permettre d'appréhender les contraintes, d'adapter éventuellement la conception et de prendre en compte les éventuels ouvrages liés à la maîtrise du risque technologique.

5.6.1. INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

La Guadeloupe est concernée par un seul Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT), approuvé le 5 septembre 2011. Il prend en compte les effets des accidents technologiques susceptibles de survenir sur les deux établissements SEVESO seuil haut situés sur la commune de Baie-Mahault, Zone Industrielle de Jarry, à la pointe de Jarry :

- SARA : dépôt d'hydrocarbures ;
- Rubis Antilles Guyane : centre emplisseur de gaz.

Le territoire de Petit-Canal abrite 7 installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) mais aucune n'est concernée par la directive SEVESO. La commune n'est donc pas soumise à des risques majeurs d'ordre industriel ou technologique.

Tableau 39 : Liste des ICPE de Petit-Canal

INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	ACTIVITE	DATE D'AUTORISATION	SITE SEVESO
AEROWATT	Eolienne	28/05/2007	Non
EDF Energies nouvelles	Eolienne	01/12/2001	Non
EDF Energies nouvelles	Eolienne	01/12/2002	Non
EDF Energies nouvelles	Eolienne	01/04/2003	Non
ETPL (Delisle Aloph)	Carrière (42 000 t/an)	10/07/2001	Non
ETPL (Jasmin)	Carrière (16 800 t/an)	2005	Non
ETPL (Perrin)	Carrière (70 400 t/an)	06/12/2010	Non

5.6.2. TRANSPORT DE MARCHANDISES PAR LA ROUTE

Les poids lourds sont régulièrement impliqués dans les accidents de la circulation (une 20aine d'accidents par an). Cependant, même si un risque de renversement de camion-citerne existe, pouvant occasionner de grosses perturbations du trafic (mise en place d'une déviation), aucun accident technologique n'est à déplorer à ce jour.

L'accident de transport de matières dangereuses concerne tous les produits dangereux et tous les modes de transport. Il exclut les accidents qui se situent sur le site de chargement (remplissage, vidange, lavage, etc....) et qui relèvent du risque industriel.

L'accident majeur s'accompagne de l'une ou plusieurs des trois manifestations que sont l'explosion, l'incendie et la propagation d'un nuage toxique dont les effets sur l'homme, les biens et l'environnement peuvent prendre des proportions catastrophiques.

L'explosion génère une onde de choc dont l'effet de souffle est à craindre dans les zones habitées et les zones d'activité.

L'incendie, en provoquant l'embrassement général du véhicule, entraîne généralement sa destruction et celle partielle, voire totale, des bâtiments dans un rayon de quelques dizaines de mètres, rendant le sauvetage des victimes quasiment impossible.

Le nuage toxique peut être direct (lié au produit transporté) ou indirect (issu des gaz de combustion) et peut se propager sous l'effet de souffle (explosion) et des vents dominants. Son action peut se traduire en fonction de ses caractéristiques par des troubles neuropsychiques (obnubilation, torpeur), des troubles neurosensoriels (vertiges, convulsion...), des troubles ventilatoires (encombrement trachéobronchiques, étouffement, œdème du poumon) et des troubles cardio-vasculaires (troubles de la pression artérielle, collapsus...) entraînant ou pas la mort.

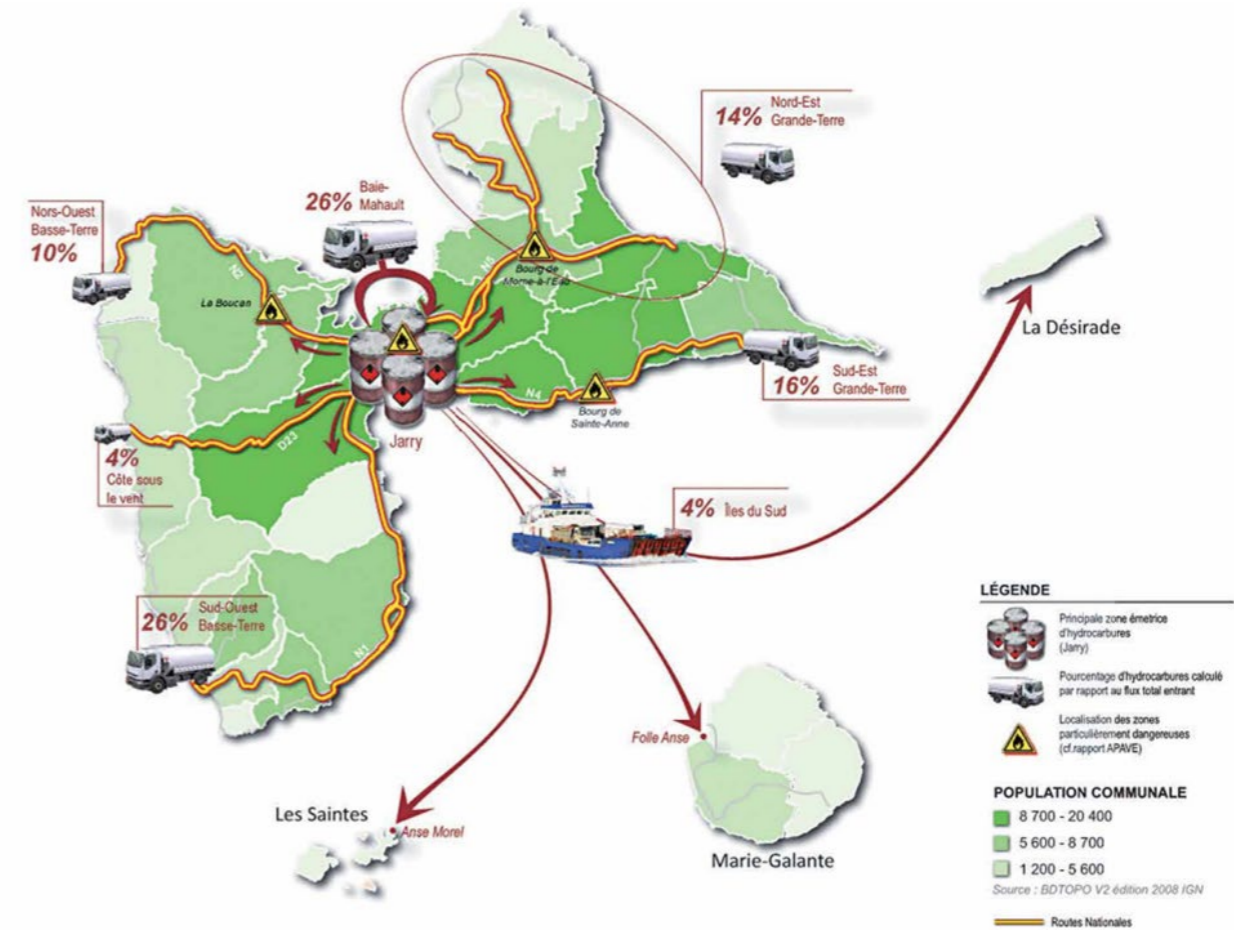


Figure 132 : Synthèse des principaux flux de TMD (DEAL Guadeloupe)

5.6.3. SITES ET SOLS POLLUES

Objectifs :

L'objectif est de vérifier qu'il n'y ait pas de sites ayant pu engendrer une pollution des sols ; le risque étant qu'une mobilisation des terres durant les travaux puisse mettre à la surface ou dans l'eau des éléments polluants qui nécessiterait alors de prendre des mesures adaptées.

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets, d'infiltration de substances polluantes, ou d'installations industrielles, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque durable pour les personnes ou l'environnement.

La pollution présente un caractère concentré, à savoir des teneurs souvent élevées et sur une surface réduite (quelques dizaines d'hectares au maximum). Elle se différencie des pollutions diffuses, comme celles dues à certaines pratiques agricoles ou aux retombées de la pollution automobile près des grands axes routiers.

Il existe deux bases de données nationales gérées et alimentées par le BRGM recensant les sols pollués connus ou potentiels : BASOL et BASIAS.

La base de données BASOL dresse l'inventaire des sites pollués par les activités industrielles appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif tandis que la base de données BASIAS recense les sites industriels et de service en activité ou non, susceptibles d'être affectés par une pollution des sols. La finalité est de conserver la mémoire de ces sites pour fournir des informations utiles à la planification urbaine et à la protection de l'environnement. Cette base de données a aussi pour objectif d'aider, dans les limites des informations récoltées

forcément non exhaustives, les notaires et les détenteurs des sites, actuels ou futurs, pour toutes transactions foncières.

Deux sites référencés dans la base de données BASIAS sont répertoriés à proximité du périmètre du projet. Il s'agit des activités déjà liées à la production, au transport et à la distribution d'électricité pour les éoliennes déjà présentes sur le site de Petit-Canal.

6. BIENS MATERIELS, PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

Objectifs :

L'objectif est d'inventorier l'ensemble des biens, équipements, infrastructures, bâtis situés sur les emprises du projet et à proximité immédiate.

La connaissance du patrimoine archéologique et paysager existant en co-visibilité avec le projet doit permettre d'identifier les éventuelles contraintes réglementaires opposables au projet mais également de garantir la prise en compte exhaustive des enjeux patrimoniaux et paysager à prendre en compte.

L'analyse des enjeux archéologiques permet d'anticiper la nécessité de consulter les services régionaux en charge des affaires culturelles et de demander le cas échéant la réalisation d'un diagnostic archéologique.

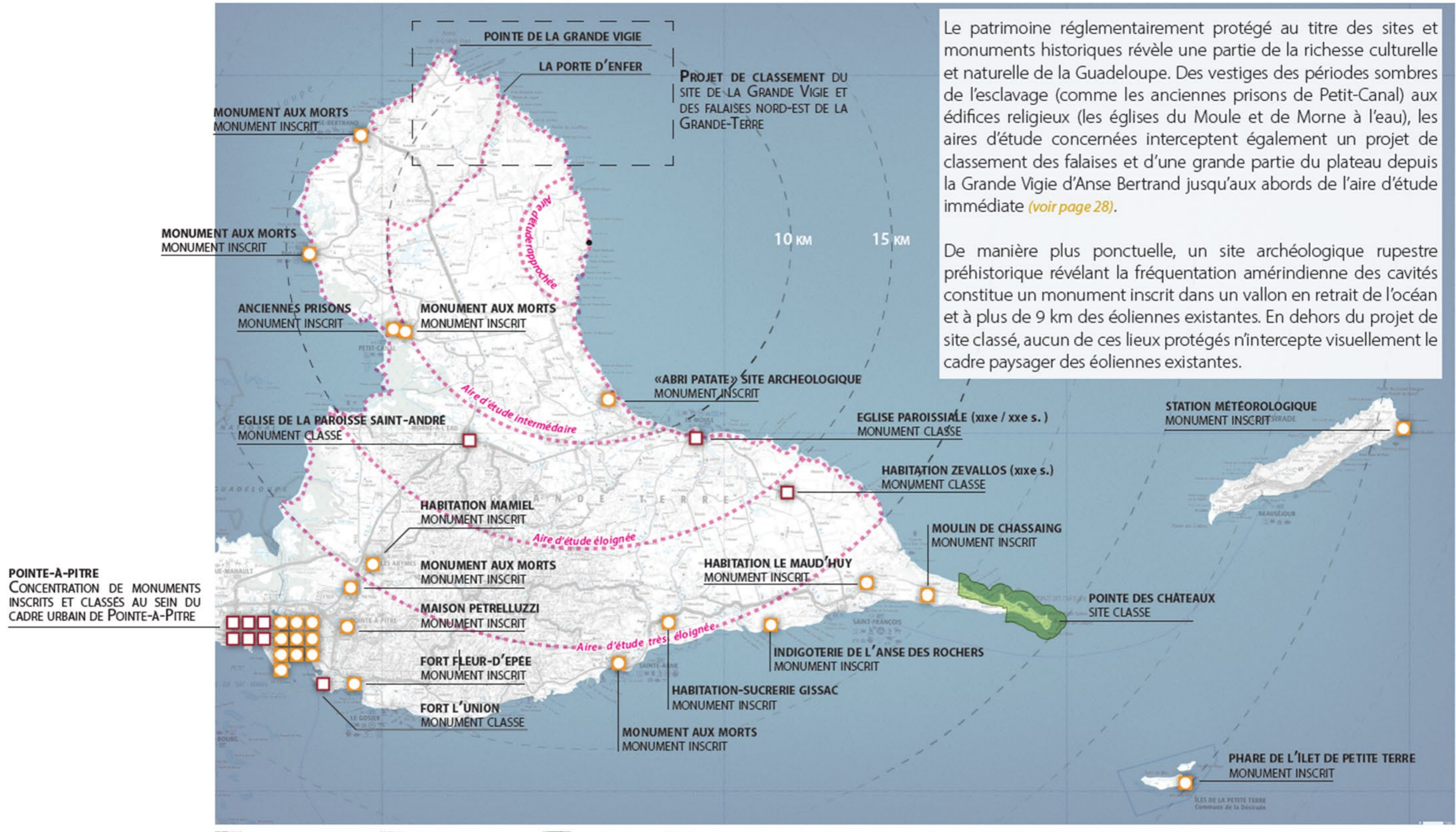
Le paysage est issu de la géomorphologie du territoire, de l'occupation des sols alternant milieux naturels et activités anthropiques (hameaux, villages, agriculture, centrales photovoltaïques existantes...) et de leurs interrelations. Les paysages sont continuellement façonnés par l'homme et évoluent au fil du temps.

L'étude du paysage a pour objectif de caractériser les perceptions sur le site et d'identifier les enjeux paysagers et patrimoniaux existants. La connaissance du paysage permettra d'évaluer in fine la capacité de celui-ci à évoluer et accueillir les spécificités, nouvelles ou d'ores et déjà présentes, du projet.

6.1. BIENS MATERIELS

6.1.1. LE CONTEXTE PATRIMONIAL

L'illustration présente en page suivante présente le contexte patrimonial global.

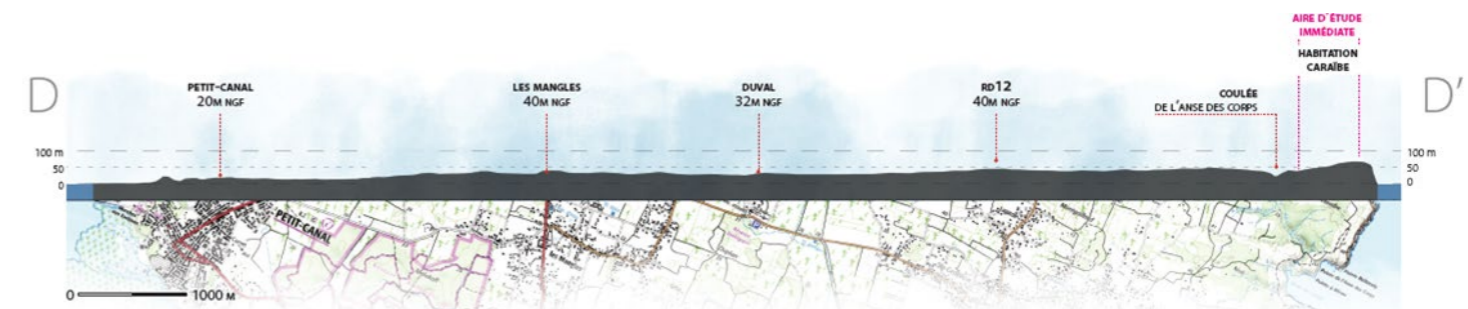
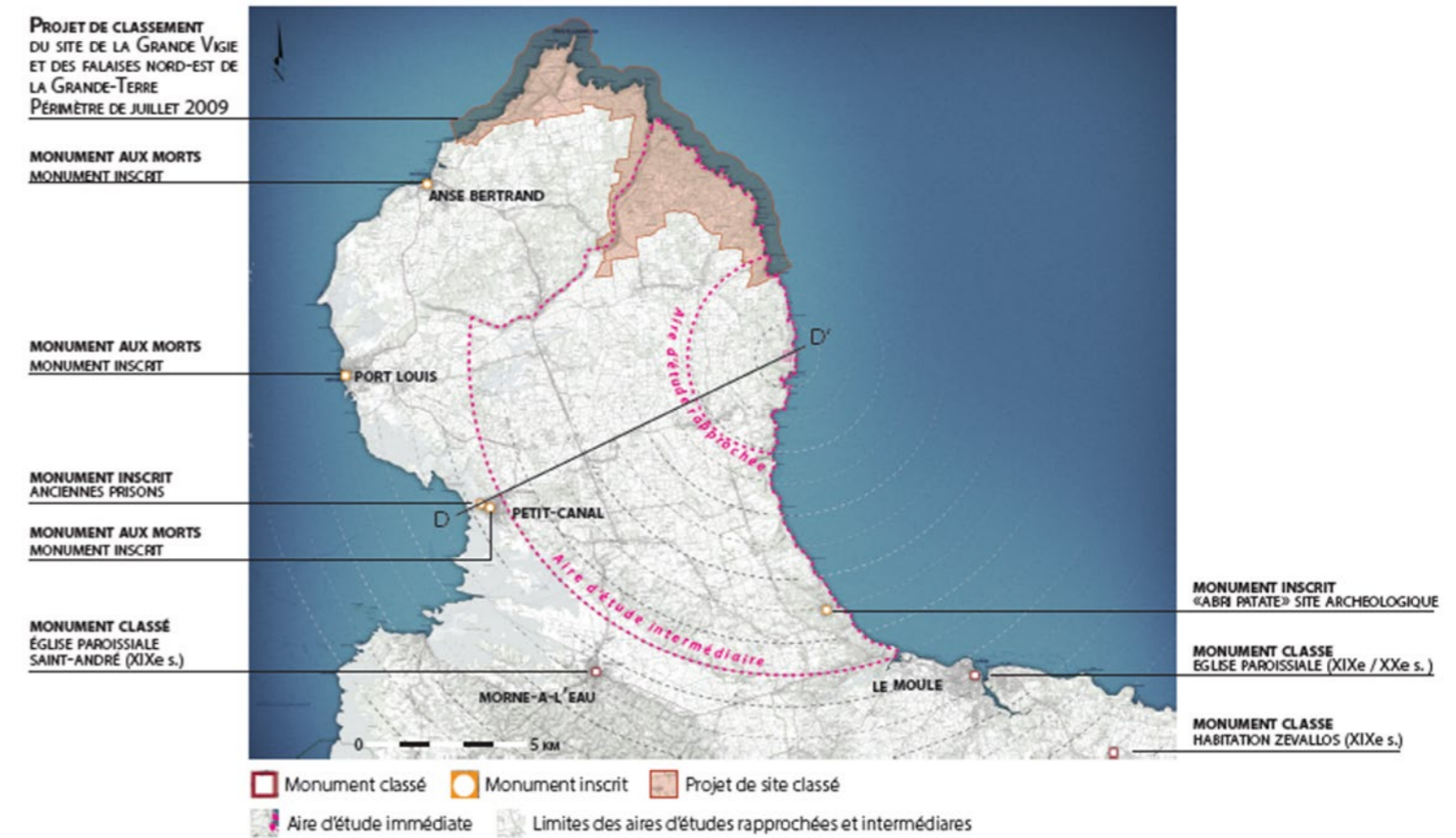


6.1.2. SITES ET MONUMENTS AU SEIN DES AIRES D'ETUDE

Particulièrement distants du parc en activité, de surcroît équipé d'éoliennes de hauteur modérée, les édifices bâtis protégés appartiennent tous à des environnements paysagers sans échange avec le périmètre immédiat qui fait l'objet de cette étude.

Le projet de classement du nord de Grande-Terre génère néanmoins une co-visibilité avec certains points du littoral (depuis la Trace des Falaises ou certains belvédères comme la pointe de la Grande Vigie). Déjà perceptibles depuis certains lieux, cet élément est à prendre en compte pour la définition du projet de « renouvellement ».

Aires d'études	Photos	Monuments/sites	Protection	Eloignement de l'aire d'étude immédiate	Communes
Très éloignée	1	Habitation Zevallos	Classé	16,5 km	Le Moule
	-	Habitation Mamiel	Inscrit	21,3 km	Les Abymes
	-	Habitation-sucrierie Gissac	Inscrit	19,75 km	Sainte-Anne
Eloignée	2	Eglise de la paroisse Saint-André	Classé	11,5 km	Morne-à-l'Eau
	3	Eglise du Moule	Classé	11,5 km	Le Moule
	4	Anciennes prisons	Inscrit	10,2 km	Petit-Canal
	-	Monument aux morts	Inscrit	12,5 km	Anse-Bertrand
	-	Monument aux morts	Inscrit	14 km	Port-Louis
	-	Monument aux morts	Inscrit	10,5 km	Patit-Canal
Eloignée, intermédiaire et rapprochée	5 & 6	Projet de classement du site de la Grande Vigie et des falaise du nord-est de la Grande-Terre	Projet de classement	440 m	Anse-Bertrand
Intermédiaire	-	« Abri Patate »	Inscrit	7,9 km	Le Moule



Les anciennes prisons (monument inscrit) situées au niveau du bourg de Petit-Canal

6.1.3. PROJET DE CLASSEMENT DU SITE DE LA GRANDE VIGIE DES FALAISES NORD-EST DE LA GRANDE-TERRE

Source : Atlas communal des espace remarquables du littoral : fiche Anse à la Barque Ravine Petit Nègre (DEAL Guadeloupe, 2012)

Identifié par la Commission Départementale Nature Paysages et Sites dès 1977 pour ses paysages exceptionnels, le site de la Grande Vigie et des falaises Nord Est de la Grande-Terre fait l'objet d'un projet de classement.

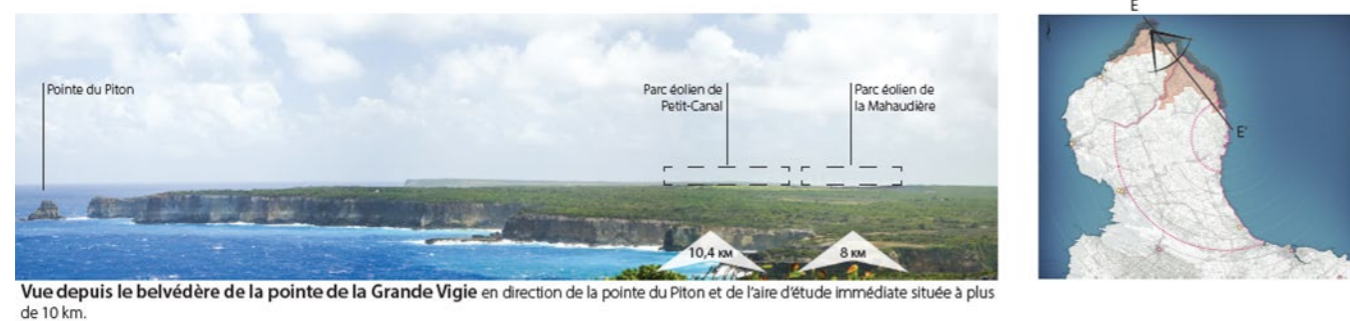
Sont ainsi reconnues les propriétés suivantes:

- Des paysages de falaises, auquel s'ajoutent des plages plus ou moins accessibles ;
- Un paysage cannier au milieu de cultures vivrières et de savanes pâturées ;
- Deux sites clefs emblématiques du nord de la Grande-Terre: la pointe des vigies et la porte d'enfer.

Les limites identifiées à ce jour sont les suivantes:

- Une partie nord-ouest, depuis la Pointe Laborde jusqu'à la pointe de la Grande Vigie (y compris le secteur de Budan) ;
- Une partie centrale autour de la barre de Cadoue (portion circonscrite au secteur de Fond Rose jusqu'au lagon de la porte d'enfer et le rebord du plateau de Saint Jacques (Massioux, La Montagne, Médéric) ;
- Une zone sud comprenant une partie des Portlands (Petit Portland, Beauvallon, Le Grand Portland, la Savane Macane) jusqu'à la ravine Petit Nègre en bordure septentrionale du périmètre immédiat.

Même non encore arrêté, ce projet de classement et la nature même des paysages remarquables qu'il entend protéger nécessite la prise en compte de cet état de fait pour tout projet, y compris en matière de « renouvellement »



6.1.4. ESPACES REMARQUABLES DU LITTORAL

L'archipel de la Guadeloupe présente près de 13 700 ha d'espaces remarquables du littoral (L.146- 6) identifiés entre 1993 et 1998 lors d'une étude réalisée par l'ADUAG (Agence Départementale d'Urbanisme et d'Aménagement de la Guadeloupe) et repris dans le cadre du SAR/SMVM (Schéma d'Aménagement Régional valant Schéma de Mise en Valeur de la Mer) de 2001 et 2011.

L'étude « Bilan et perspectives des espaces remarquables du littoral de l'archipel Guadeloupe », pilotée par la DEAL Guadeloupe en 2011 / 2012 propose une actualisation du travail conduit par l'ADUAG. L'étude s'articule autour de trois phases :

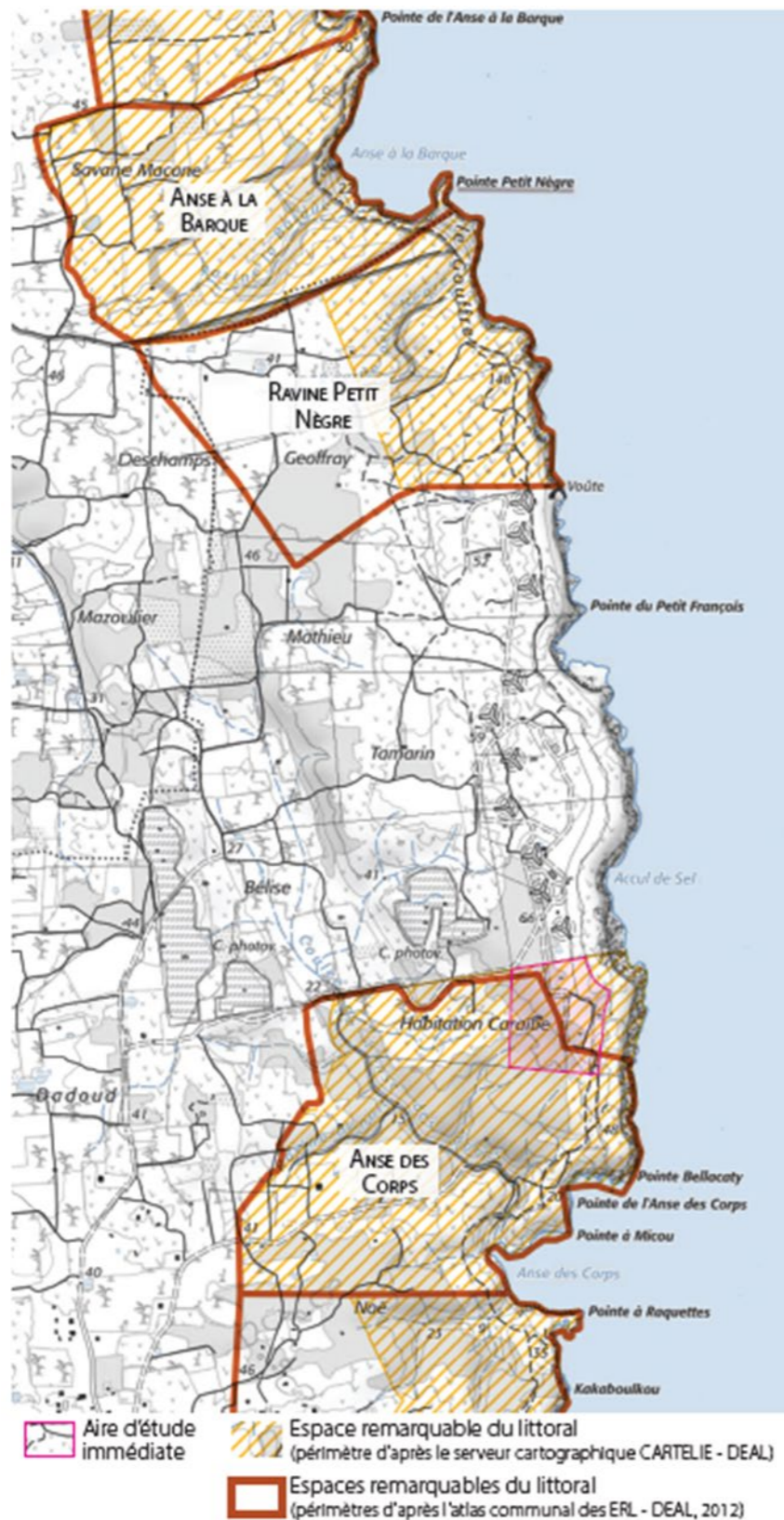
1. Définition d'unités géographiques fonctionnelles permettant d'apprécier l'environnement dans lequel les ERL s'inscrivent,
2. Réalisation d'un diagnostic des ERL à travers l'élaboration de fiches synthétiques déterminant les caractéristiques et l'état de chaque site et identifiant les pressions et les menaces qui s'y exercent,
3. Evaluation des besoins en matière de gestion, de protection et de restauration ainsi que de la pertinence du classement des sites et des modifications de périmètre à envisager.

L'aire d'étude immédiate et les espaces remarquables du littoral (ERL) environnants se situent au sein de l'unité géographique n°8 « le littoral atlantique de la Grande Terre » définie dans la phase 1 et dont la valeur paysagère est décrite comme suit :

« Le Nord de la Grande Terre forme un plateau dont la partie effondrée forme une saillie isolant l'extrémité septentrionale : la Pointe de la Grande Vigie. Ce plateau très peu marqué par la présence de l'Homme, tombe en hautes falaises calcaires dans la mer (A). Les zones d'érosion et d'affaissement engendrent vers le Sud (C) une côte rocheuse plus diversifiée de falaises et chaos rocheux, modelés par l'érosion marine. Au sein de cette côte et situés dans une zone basse, la ville du Moule (B) constitue un point d'urbanisation dense unique sur ce littoral fortement artificialisé. En arrière de la ville et dans d'autres zones basses de vastes étendues d'eau saumâtre colonisées par la végétation modifient nettement le paysage. Au Sud, le site classé, la Pointe des Châteaux est l'un des paysages naturels les plus spectaculaires et les plus pittoresques de l'île. »

Le périmètre d'étude se trouve au moins partiellement compris au sein du site de l'Anse des Corps.

Au nord, l'ensemble composé de l'Anse à la Barque et la Ravine Petit Nègre jouxte le parc éolien existant de Petit-Canal.



6.1.4.1. ANSE DE LA BARQUE ET RAVINE PETIT NÈGRE (AU NORD)

Qualification paysagère de l'espace

Le site annonce celui de la grande Vigie avec de hautes falaises plongeant dans l'océan Atlantique. La nature impressionne par sa beauté et sa violence.

La limite paysagère entre le milieu terrestre et le milieu marin est donc brutale et induit l'expression d'une typologie endémique au site.

Visibilité du site

Le site est caché des regards extérieurs, il n'est visible que depuis la mer ou les sentiers qui mènent au coeur de cet espace littoral.

Structures paysagères et spécificités

Au sommet de ces falaises, la végétation s'est adaptée aux conditions rudes du site. Au niveau, de l'Anse à la Barque, l'affrontement de l'océan contre les falaises a formé une profonde enclave d'une grande beauté naturelle. A l'intérêt paysager s'ajoute le potentiel ludique et balnéaire. Ce dernier, certes limité par la finesse du cordon sableux en fond d'anse, est à signaler tant le profil littoral de cette côte orientale est faite de hautes falaises escarpées, inhospitalières aux sites de baignades. Le paysage n'est pas exclusivement naturel, il est marqué par la présence d'une activité agricole en amont de l'anse à la Barque et par la présence de la centrale éolienne au Sud du site.

Etat des lieux du paysage

La qualité paysagère du site est bien préservée dans son ensemble. Cependant, les quatre constructions situées en fond de baie atténuent sensiblement le caractère sauvage et naturel du site.

Ce site est l'une des rares plages sur un littoral marqué par des hautes falaises rendant la mer inaccessible. Cette spécificité induit une fréquentation forte et différente des espaces alentours avec des signes d'atteinte et quelques dérives.

Evaluation des besoins

Besoins de protection

	Description	Niveau
Niveau de vulnérabilité	Pression due à un renforcement possible de la centrale éolienne située à 100 mètres au Sud du site Ravine Petit Nègre. Cette pression s'exerce sur la zone littorale.	Moyen

Les paragraphes suivants présentent le diagnostic paysager et l'évaluation des besoins de gestion pour ces trois sites, extraits des fiches de l'atlas communal des espaces remarquables du littoral.

Besoins de restauration

Importance des protections actuelles	Un secteur avec un niveau de protection fort : forêt domaniale du littoral sur la bande des 50 pas géométrique des deux sites / Niveau de protection moyen sur le périmètre de ZNIEFF depuis le littoral jusqu'à un peu plus de la moitié du territoire Un secteur faiblement protégé : l'arrière littoral qui est en AOA du PNG	Moyen
Niveau de sécurité des frontières	Pas de pression d'urbanisation aux frontières des deux sites	Faible

Besoins de protection	La zone soumise à la pression de la centrale éolienne bénéficie des protections moyennes. La zone de protection faible ne subit aucune pression. Les besoins en protection sont ainsi limités mais existant. Des protections supplémentaires peuvent être envisagées afin de pérenniser le site.	Moyen
-----------------------	--	-------

Besoins de restauration

	Description	Niveau
Niveau de dégradation	Bon état de préservation paysager et écologique pour les deux sites. On note tout de même quelques dégradations dues à la fréquentation.	Faible
L'importance des fonctions naturelles assurées	Végétation sèche typique des plateaux calcaires. Milieu de reproduction du Paille-en-queue (oiseau marin en déclin au niveau mondial). En continuité écologique avec de nombreux ERL.	Fort
L'importance des fonctions d'aménités	Tourisme vert avec potentiel balnéaire Intérêt paysager important Espaces agricoles en arrière du site	Fort
Besoins de restauration	Peu de dégradations donc besoin de restauration faible	Faible

Besoins de gestion

Si les dégradations dues à la fréquentation du site s'amplifient, il faudra envisager une gestion pour :

- le nettoyage,
- la maîtrise de la fréquentation et du stationnement.

6.1.4.2. ANSE DES CORPS (AU SUD)
Qualification paysagère de l'espace

Le plateau calcaire de Dadoud recouvert de culture cannière et qui s'incline vers l'Ouest est bordé à l'Est par une côte à falaise encaissée. La limite paysagère entre la terre et la mer est donc plutôt abrupte avec des pics pouvant dépasser 50 mètres. La coulée de l'Anse des Corps vient nuancer cette limite et s'ouvre sur une petite Anse fermée recouverte d'une plage de sable blanc.

Visibilité du site

On profite de beaux points de vue sur l'Anse des Corps depuis la trace littorale qui surplombent le site. Bien que peu de bateaux s'aventurent dans les eaux de la côte orientale de la Grande Terre, la perspective maritime est également très intéressante.

Structures paysagères et spécificités

La qualité paysagère de ce site très découpé est évidente. Il présente diverses séquences ponctuées par des avancées rocheuses, depuis le secteur de plage, les côtes basses rocheuses, les mornes aux pentes douces, jusqu'aux falaises calcaires plus abruptes qui concluent le site de part en part. Le potentiel attractif de ce site, encore relativement peu révélé compte tenu de son éloignement des pôles urbains, est certain tant il présente de variétés et semble pouvoir accepter une fréquentation forte.

Sur ce haut secteur littoral, l'Anse des Corps s'ouvre timidement en prolongement d'une ravine qui découpe profondément les plateaux calcaires dont elle draine les eaux pluviales.

Formant un fin goulet bordé par des platiers rocheux bas, l'anse s'ouvre peu à peu, formant une première unité ponctuée par la Pointe à Micou. Dans ce premier bassin peu profond, affleurent de nombreux récifs coralliens.

L'anse s'épanouit ensuite brutalement sur l'Océan Atlantique ; orientée plein Est, elle est limitée de part et d'autre par deux solides éperons rocheux que sont la Pointe Bellacaty et La Pointe à Raquettes.

Le faciès du fond de l'anse est composé d'une petite plage de sables fins entourée d'éléments plus grossiers provenant de l'altération et du ravinement des mornes et plateaux environnants (blocs calcaires) et des dépôts marins (débris coquilliers).

Etat des lieux du paysage

Le paysage de ce site ne présente aucune atteinte majeure, exception faite des traces qui sillonnent l'espace naturel.

Evaluation des besoins

Besoins de protection

	Description	Niveau
Niveau de vulnérabilité	Pas de pression identifiée sur le site	Faible
Importance des protections actuelles	Niveau de protection estimé moyen sur la grande majorité du site : ZNIEFF. Niveau fort sur la bande littorale des 50 pas : Forêt domaniale du littoral	Moyen
Niveau de sécurité des frontières	Pas de constructions aux frontières du site	Fort

Besoins de protection	Pas de besoin de protection identifié à l'heure actuelle	Faible
-----------------------	--	--------

Besoins de restauration

	Description	Niveau
Niveau de dégradation	Site plutôt bien préservé mais altéré par la présence de quelques déchets le long du sentier et sur la plage.	Moyen
L'importance des fonctions naturelles assurées	Végétation typique des falaises calcaires	Moyen
L'importance des fonctions d'aménités	Fonction paysagère importante	Fort

Besoins de restauration	Un besoin de restauration existe concernant le nettoyage des déchets.	Moyen
-------------------------	---	-------

Besoins de gestion

La forêt domaniale du littoral est gérée par l'ONF. Il n'y a pas de gestionnaire identifié sur le reste du site. Compte tenu des besoins en protection et en restauration, une gestion du site semble nécessaire pour le nettoyage des zones souillées par les déchets et leur entretien.

6.2. ARCHEOLOGIE

Les sites archéologiques font l'objet d'une cartographie nationale permet d'établir des cartes « prédictives » du patrimoine archéologique. Elle permet également le développement de programmes de recherche aux échelles et thématiques multiples comme on peut le lire dans la Programmation nationale de la recherche archéologique, régulièrement révisée. La protection des vestiges au titre de l'environnement et de l'urbanisme est aussi intégrée dans ce système. Sur le territoire d'étude, ces sites inventoriés par la DRAC Pays de la Loire et l'Institut national de recherche archéologique (INRAP) se traduisent par des zones relevant de prescriptions issues du Code du patrimoine et des zones localisées à titre d'information. On distingue ainsi :

- Les « zones de présomption de prescriptions archéologiques » : zones dans lesquelles les travaux d'aménagement soumis à autorisation d'urbanisme (permis de construire, permis d'aménager, permis de démolir) et les zones d'aménagement concertées (ZAC) de moins de trois hectares peuvent faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive.
- Les « zones de sensibilité archéologique » : elles sont livrées à titre d'information. Dans le cadre de la loi et de la réglementation sur l'archéologie préventive (cf. Code du patrimoine, Livre V), ces zones de sensibilité ont vocation, à terme, à être déclarées en tant que zones de présomption, par arrêté du préfet de région et à entraîner une saisine administrative obligatoire pour tous les projets d'aménagement. Ces dernières sont donc susceptibles de faire l'objet d'une prescription d'opération d'archéologie préventive (diagnostic, voire fouille).

Le périmètre du projet n'est pas concerné par une zone de sensibilité archéologique ou une zone de présomption de prescriptions archéologiques.

6.3. PAYSAGE

L'ensemble de la partie de l'étude paysagère a été intégrée dans la même forme que les autres études dans le corp l'étude d'impact. Cependant, afin d'assurer une meilleure qualité d'image et de lecture nous avons mis à disposition l'étude paysagère à part dans un dossier spécifique (Annexe 14).

6.3.1. PRISE EN COMPTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE ET DU CONTEXTE EOLIEN EXISTANT

Au niveau régional, les documents suivants constituent les documents de référence au regard des projets éoliens :

- Le schéma régional guadeloupéen de développement de l'énergie éolienne (DEAL Guadeloupe, 2012)
- Le cahier de recommandations du schéma régional guadeloupéen de développement de l'énergie éolienne (DEAL Guadeloupe, 2012)
- L'atlas des paysages de l'archipel de Guadeloupe (Région Guadeloupe & DEAL Guadeloupe, 2013)

6.3.1.1. LE SCHEMA REGIONAL GUADELOUPEEN DE DEVELOPPEMENT DE L'ENERGIE EOLIENNE

Le schéma régional éolien (SRE) donne les grandes orientations d'approche et de prise en compte des différents enjeux et contraintes pour le développement de projets éoliens sur l'archipel guadeloupéen. Pour des orientations plus précises, ce document renvoie à l'atlas des paysages et le cahier de recommandations annexé au SRE :

« Des orientations paysagères seront définies, à la lumière des enjeux définis par l'Atlas des paysages, dans le cahier de recommandations qui sera annexé au schéma régional éolien de Guadeloupe. Ce travail devra nécessairement être relayé au stade de projet par une étude plus fine du territoire. »

Les paysages sensibles

L'atlas des paysages identifie trois catégories de paysages sensibles que le schéma régional éolien schématise sur la carte ci-après :

- Paysages sensibles à forts impacts visuels (marron sur la carte)
- Paysages identitaires sensibles (violet sur la carte)
- Paysages singuliers sensibles (bleu sur la carte)

6.3.1.2. LE CAHIER DE RECOMMANDATIONS

Le cahier de recommandations annexé au schéma régional éolien donne les grandes lignes de la démarche à suivre dans le cadre des études pour des développements éoliens ainsi que les critères d'évaluation des projets.

Au titre du paysage et du patrimoine, le cahier de recommandations se concentre sur deux points :

- La qualité de l'étude paysagère et du projet ;
- L'étude des visibilitées – inter-visibilité et co-visibilité.

Le premier point couvre plusieurs thématiques, dont notamment :

- Le choix d'implantation ;
- La capacité d'accueil des paysages ;
- Les rapports d'échelle.

Choix d'implantation

« Ce choix d'implantation doit être un compromis à l'aspect technique et au souci d'insertion paysagère du parc. Il doit découler des caractéristiques du paysage sur lequel le projet s'inscrit et faire en sorte que le parc éolien s'appuie sur les structures géomorphologiques et paysagères du site.

> Réfléchir à une implantation des machines régulière, pour faciliter la lisibilité des paysages, à visibilité rapprochée et éloignée. »

Capacité d'accueil

« La multiplication de petits parcs éoliens peut entraîner un mitage du territoire d'autant plus impactant du point de vue paysager sur des paysages largement ouverts et pour lesquels le mitage du territoire peut conduire à une saturation des paysages (visibilité de plusieurs parcs éoliens en même temps, avec peu de cohérence).

> Réfléchir le dimensionnement du parc éolien en fonction du site et de la capacité d'accueil des paysages concernés.

> Prendre en compte les parcs éoliens déjà implantés, pour éviter ces effets de saturation des paysages et la perturbation visuelle qu'ils peuvent générer pour l'observateur. »

Rapport d'échelle des paysages

« Cette notion d'échelle est très importante pour l'insertion d'un parc éolien. Sur un paysage de grande échelle, un parc éolien sera relativement bien visible et depuis un périmètre important. Son impact visuel sera donc fort (bassin de visibilité du parc éolien). En revanche, le rapport d'échelle, à la fois pour l'objet (éolienne) que pour le paysage, rend difficile l'évaluation de la taille réelle des supports (peu d'éléments de comparaison qui seraient « écrasés » par l'objet).

De plus, parmi ces paysages, les éoliennes peuvent constituer de nouveaux éléments marquants par leur verticalité et leur mouvement, éléments qui peuvent venir « animer » des paysages parfois trop monotones ou constants. »

On retrouve également des orientations générales sur l'implantation de fermes éoliennes au regard des structures paysagères, des lignes de force et de la lisibilité du paysage.

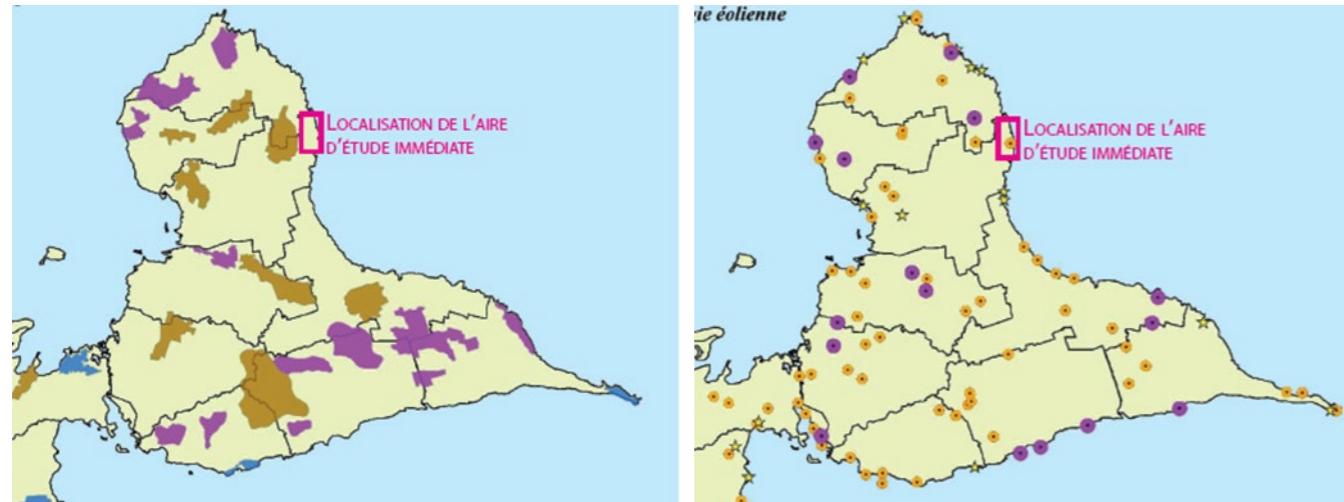


Figure 133 : Extrait de la carte des « paysages sensibles » identifiés par l'atlas des paysages de Guadeloupe (à gauche) / Extrait de la carte des « sites et points de vue remarquables » identifiés par l'atlas des paysages de Guadeloupe (source : Schéma régional guadeloupéen de développement de l'énergie éolienne, DEAL Guadeloupe, 2012)

Les sites et points de vue remarquables

L'atlas définit également les sites et points de vue remarquables du territoire, synthétisés sur la carte du schéma régional éolien. Le SRE offre cette appréciation de la signification des différents sites et points de vue :

« Ces sites ou points de vue ne sont pas une restriction dans l'implantation des projets éoliens mais ils sont mentionnés pour que les porteurs de projets leurs portent une attention bien particulière lors des études paysagères. Ces sites et points de vue devront être traités, notamment en matière d'intervisibilité et covisibilité avec les projets de parcs éoliens. »

Tout en soulignant l'importance de la prise en compte des paysages sensibles et les sites et points de vue remarquables identifiés par l'atlas des paysages, le SRE nous rappelle la capacité de création de nouveaux paysages des développements éoliens dans une dynamique d'évolution et de transformation du territoire :

« Aucun de ces niveaux de sensibilités n'entraînera l'exclusion de parcs éoliens. Par exemple, l'implantation d'éoliennes à proximité ou sur un paysage cannier visuellement sensible et sans protection (paysage sensible à fort impact visuel) pourra permettre la pérennité et la protection de ce paysage, en particulier vis-à-vis du mitage urbain. »

Ce principe est à mettre en relation avec la nature même des éoliennes :

« Une éolienne ne peut être masquée. L'implantation d'éoliennes participe donc à la création de nouveaux paysages¹⁹. »

¹⁹ Schéma régional guadeloupéen de développement de l'énergie éolienne, DEAL Guadeloupe, 2012

Les aspects suivants sont par ailleurs à prendre en compte dans l'approche de l'étude paysagère :

- L'identité culturelle du site ;
- Les sites remarquables (identifiés par l'atlas des paysages de Guadeloupe) ;
- Les impacts potentiels du projet au regard des aires d'études et les changements saisonniers du paysage.

L'étude des visibilitées - intervisibilitées et covisibilitées

Au titre de l'étude du bassin visuel d'un projet éolien, le cahier de recommandations identifie trois catégories de points de vue à prendre en compte : les points de vue « quotidiens », « remarquables » ou « patrimoniaux ».

Le document souligne notamment le lien entre l'étude des visibilitées et le travail d'élaboration d'un projet et du parti paysager :

« L'état des lieux paysager effectué dans le cadre de l'étude du choix du site de projet et des choix d'implantation, inclus dans l'étude d'impact sur l'environnement, doit permettre de déterminer les sensibilitées paysagères de la zone de projet, la capacité d'accueil du paysage, et ainsi conduire à un parti paysager de composition. Ce parti paysager de composition correspond à la fois au choix du site et aux choix d'implantation des éoliennes et diverses structures associées, parmi l'ensemble des variantes envisagées.

L'étude des visibilitées potentielles sur le futur parc éolien doit permettre de guider ces choix et donc le parti paysager de composition. Cette étude des visibilitées est donc tout aussi importante que l'étude de la capacité d'accueil des paysages, leur composition et leur structure. »

6.3.1.3. L'ATLAS DES PAYSAGES DE L'ARCHIPEL DE GUADELOUPE

En plus du recensement des paysages sensibles et des sites et points de vue remarquables, repris et synthétisé par le schéma régional éolien, l'atlas régional des paysages de Guadeloupe propose une analyse spécifique du contexte éolien par unité paysagère. La description ci-dessous s'applique au plateau de Sainte-Marguerite, unité dans laquelle se trouve l'aire d'étude immédiate. Il en ressort notamment :

- La présence d'éoliennes existantes dans ce paysage, liée aux conditions d'exposition favorables ;
- Le gabarit spécifique des éoliennes et la nature de la perception selon la proximité de l'observateur ;
- Le développement projeté de l'éolien avec l'apparition de machines de plus grand gabarit.

Le développement des énergies éoliennes sur le plateau de Sainte-Marguerite

« Avec un très grand linéaire côtier, exposé plein Est, face aux alizés dominants, et en position surélevée (falaises), l'unité présente un très grand potentiel éolien, d'où le développement de plusieurs centrales de production électrique au moyen d'éoliennes depuis deux décennies. L'unité regroupe ainsi 43 % du parc éolien de l'archipel (88 machines au total réparties sur 4 sites : Habitation Caraïbe, Petit-François, Grand-Maison, la Mahaudière), avec une production couvrant 52 % de la puissance nominale éolienne de tout l'archipel.

Les éoliennes existantes ont des petits gabarits de manière à pouvoir être rabattues en cas de cyclone (220-275 kW, 55 m de hauteur de mât et 15 m de rayon de rotor). Leurs mâts cylindriques fins ou en structures tubulaires offrent peu de prise au regard, surtout à longue distance, assurant une bonne discrétion dans les paysages environnants. Les éoliennes sont plus présentes pour les vues à courte distance, où elles constituent des éléments originaux contrastant avec la forte horizontalité des paysages agricoles du plateau qu'elles mettent en valeur.

D'autres projets sont à l'étude, ce qui va se traduire par la multiplication des fermes éoliennes sur la façade Est de l'unité (plus favorable) avec l'apparition très probable de machines de plus grand gabarit.

Ces projets devront faire l'objet de simulations paysagères approfondies et de précautions techniques fines si on veut éviter de porter atteinte à l'identité et à la structuration des paysages de l'unité. Le futur Schéma Régional de Développement Eolien (SRDE) doit en être garant. La mise en place du Site Classé de la Grande Vigie et de la Porte d'Enfer (en cours de classement) empêchera bientôt toute installation de ce type en arrière de la Porte d'Enfer et à proximité de la Barre de Cadoue. »



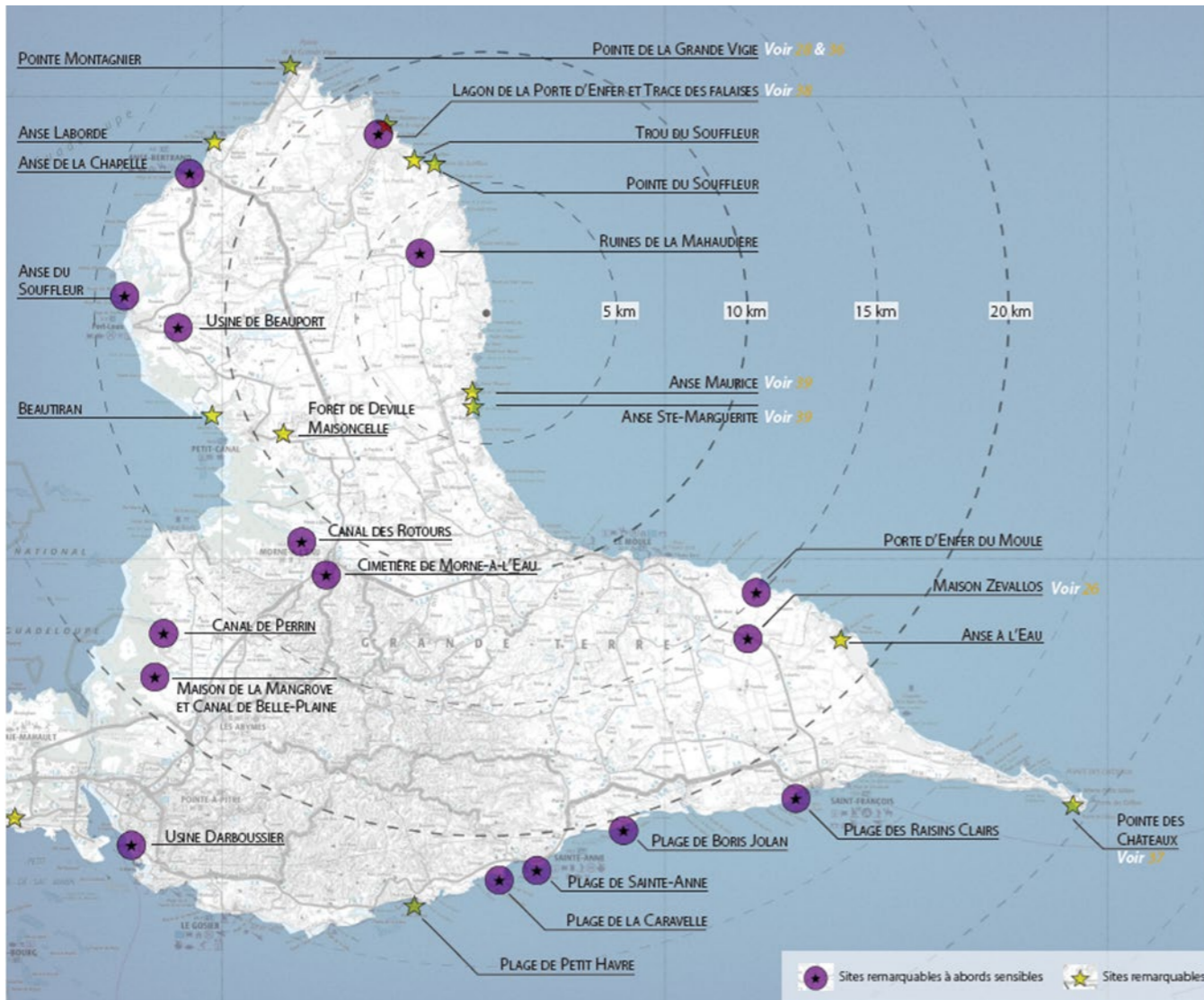
Figure 134 : Localisation des parcs éoliens existants sur la Guadeloupe (source : schéma régional)

Les sites remarquables

Les sites remarquables et leurs abords aux environs du site d'étude sont de différents ordres :

- des sites naturels, comme le lagon de la porte d'enfer, la trace des falaises ou encore l'Anse Maurice ;
- des sites patrimoniaux et culturels ayant une portée humaine et historique, comme les ruines de la Mahaudière, le Canal des Rotours ou bien encore le cimetière d'esclaves de l'Anse Sainte Marguerite.

D'intérêt vernaculaire ou réglementairement protégés, ces lieux de mémoire ont une valeur touristique et/ou identitaire importante qu'il convient de prendre en compte dans la capacité d'adaptation et d'évolution du paysage au regard des spécificités de l'éolien.



Les points de vue patrimoniaux

Les points de vue patrimoniaux intègrent le parc éolien de Petit-Canal comme un élément à part entière du paysage qu'il convient de prendre en compte.

Dans un rayon de 10 km autour de celui-ci, les points recensés par le schéma régional éolien et l'atlas des paysages sur lequel il s'appuie regroupe également des belvédères, des hauts lieux touristiques, des vestiges de l'esclavage mais aussi des paysages agricoles caractéristiques de la Grande-Terre.

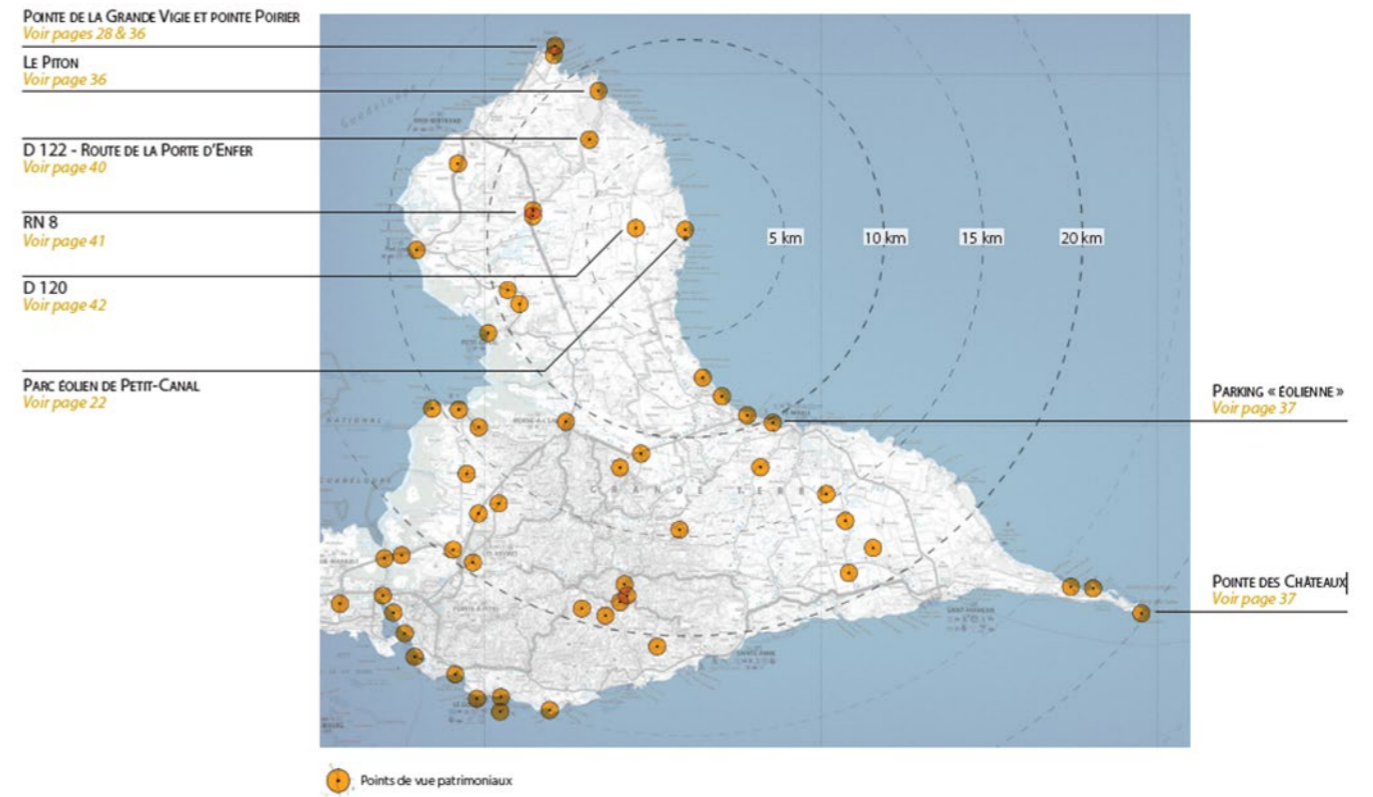


Figure 135 : Localisation des points de vue patrimoniaux d'après la cartographie du schéma régional éolien et du recensement de l'atlas des paysages



Ruines de la Mahaudière



Canal des Rotours

Les paysages sensibles

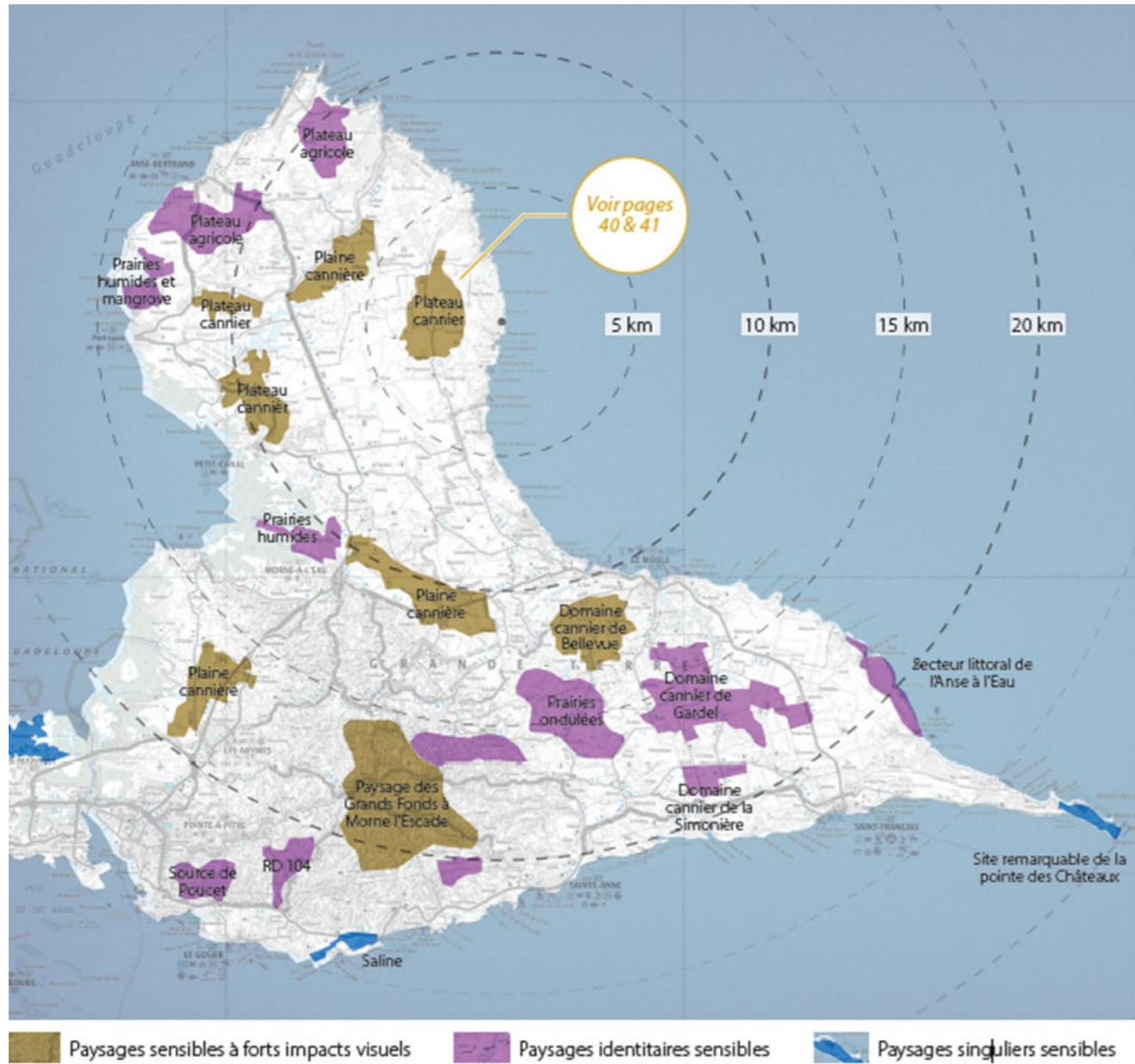


Figure 136 : Paysages sensibles de Grande-Terre (sur la base de la cartographie du schéma régional éolien et du recensement de l'atlas régional des paysages)

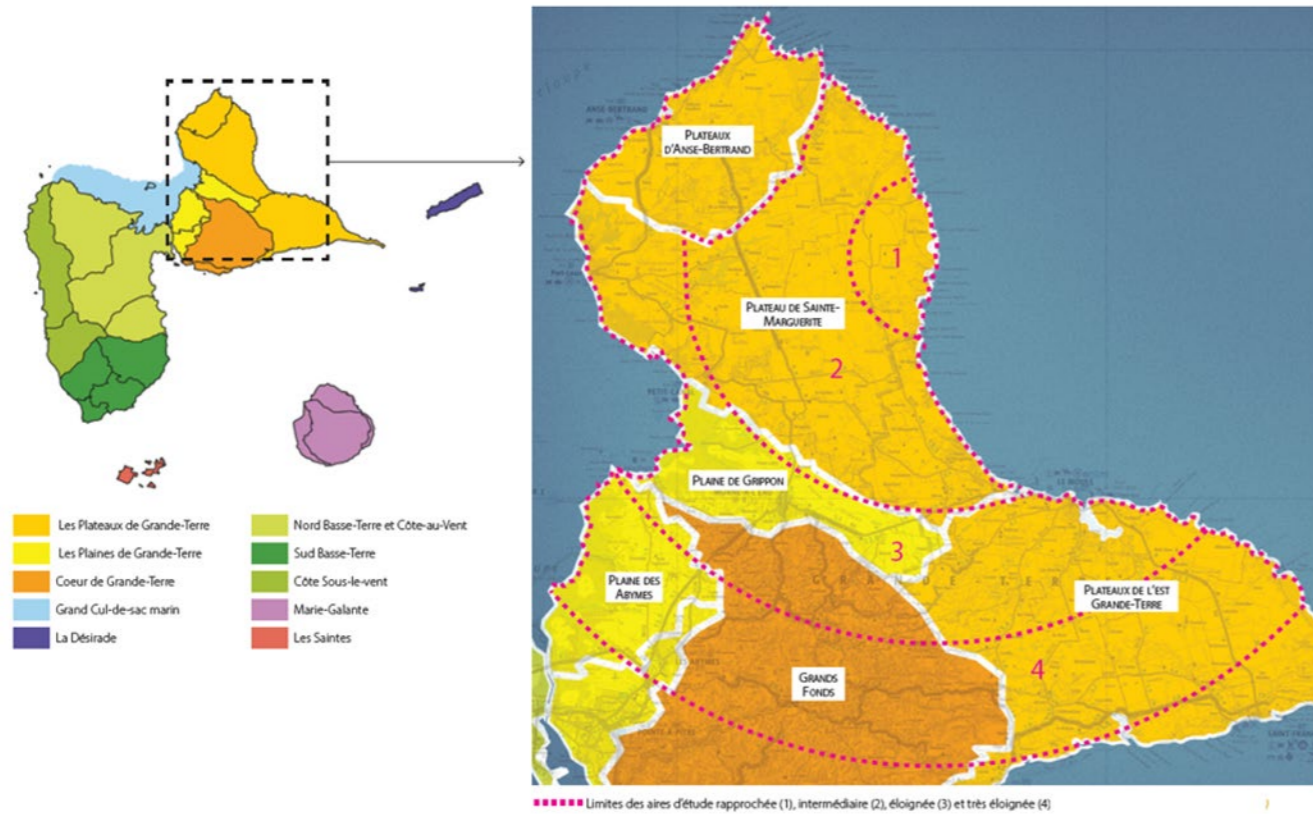
Tableau 40 : Catégories de paysages sensibles en Guadeloupe (Source : Schéma régional guadeloupéen de développement de l'énergie éolienne, DEAL, Guadeloupe, 2012)

Paysages sensibles à forts impacts visuels (marron sur la carte)	Paysages identitaires sensibles (violet sur la carte)	Paysages singuliers sensibles (bleu sur la carte)
Paysage cannier/banancier visuellement sensible, sans protection	Paysage agricole (pastoral/cannier/melonnier) identitaire et visuellement sensible, sans garantie de protection	Paysage témoin de l'identité cannière historique, sans protection
Relief forestier à fort impact visuel, sans protection ferme/sans garantie de protection	Bourg identitaire	Paysage identitaire majeur de l'unité, sans protection et accès délicat
Coupure d'urbanisation boisée, visuellement sensible, sans protection	Paysages canniers identitaires et paysages littoraux, formant un ensemble inégalement protégé	Paysage agro pastoral ou cannier singulier, intrinsèquement vulnérable
Paysage singulier avec reliefs forestiers, à fort impact visuel, sans protection	Paysage structurellement sensible (organisation homogène à respecter)	Ensemble singulier de paysages naturels diversifiés, sans protection ferme ou inégalement protégés
Escarpement boisé à fort impact visuel, partiellement sans protection	Paysage de milieux humides identitaire et sans protection	Paysage singulier partiellement sans protection
Plateau central abritant un paysage identitaire de l'unité, non perceptible de l'extérieur et d'accès délicat (Désirade)	Paysage identitaire de grande sensibilité intrinsèque (bocage entretenu par l'activité anthropique)	Dernier bloc naturel de l'unité avec échantillon représentatif des milieux littoraux humides (témoin du paysage originel de l'unité)

6.3.2. LOCALISATION DU PERIMETRE POTENTIEL DANS SON CONTEXTE PAYSAGER

Les grands ensembles paysagers

Les aires d'étude rapprochée et éloignée, qui concernent l'essentiel des problématiques liées notamment au cadre de vie plus ou moins immédiats de la population, appartiennent toutes les deux au même ensemble paysager du Plateau de Sainte-Marguerite, sous-entité caractéristique des « Plateaux de Grande-Terre » à l'échelle de l'archipel.



Au titre des falaises calcaires qui composent le cadre paysager immédiat de l'aire d'étude, l'atlas offre cette description :

« L'étagement des paysages de l'unité s'interrompt brutalement à l'Est, à l'aplomb de hautes falaises calcaires. Elles dressent leur silhouette beige et abrupte au-dessus des eaux agitées de l'Océan Atlantique qu'elles dominent de plus de 80 m parfois. Ce littoral sauvage est d'une grande qualité esthétique mais c'est un spectacle qui se mérite puisqu'il faut le plus souvent emprunter des sentiers pédestres écrasés de soleil ou des chemins agricoles chaotiques pour les contempler.

Les parcelles cultivées et les friches agricoles viennent très près de ces falaises, ne laissant généralement qu'une mince bande de fourrés secs en marge du précipice. Ces fourrés secs occupent une zone plus large au Nord-Est de l'unité, sur le littoral des Portlands, où ils composent un paysage naturel identitaire, riche en biodiversité, qui renforce le caractère sauvage du littoral.

De grandes fermes d'éoliennes ont été installées au sommet de ces falaises depuis deux décennies, profitant des vents réguliers qui balayent ces paysages. Elles constituent dorénavant un repère visuel pour toute la partie Est de l'unité, ainsi que pour la région du Moule, sur les plateaux de l'Est de la Grande-Terre.

Source : Atlas des paysages de l'archipel de Guadeloupe (Région Guadeloupe & DEAL Guadeloupe, 2013)

Les plateaux de Grande-Terre – Plateau de Sainte-Marguerite

L'unité paysagère du plateau de Sainte-Marguerite est composée d'un vaste plateau (environ 150 km²) de cultures cannières, posé sur un socle calcaire (plateau géologique éponyme). Elle est délimitée au nord par la Barre de Cadoue. Au sud, une faille la sépare de la plaine de Grippon et des plateaux de l'Est de la Grande-Terre. L'atlas régional des paysages liste ses caractéristiques paysagères comme suit :

- l'un des plateaux du Nord Grande-Terre
- des escarpements de failles boisés en limites
- un plateau à forte dominante cannière
- une urbanisation souvent linéaire
- des paysages étagés d'Est en Ouest
- de hautes falaises calcaires à l'Est
- de vastes milieux naturels inondés à l'Ouest
- une variation des paysages du Nord au Sud
- des paysages singuliers au coeur du plateau

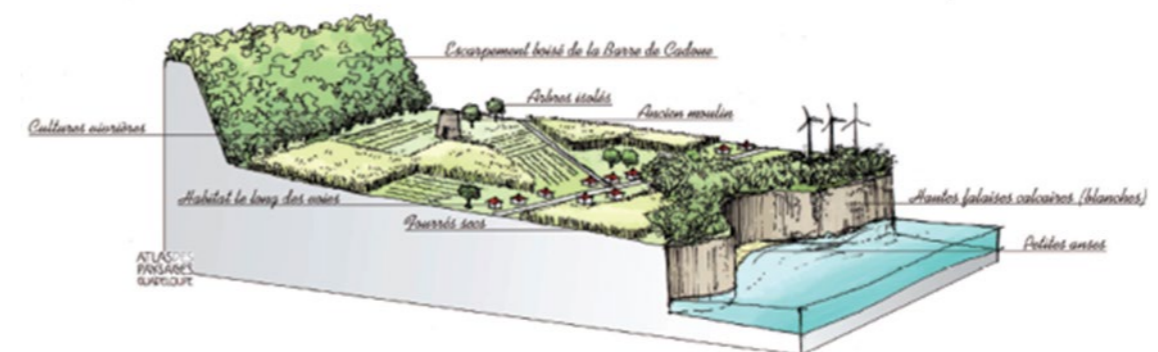
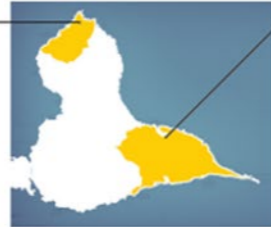


Schéma de l'atlas des paysages (2013)

Les plateaux de Grande-Terre – Plateaux d’Anse-Bertrand et de l’est Grande-Terre

Le plateau de l’Anse-Bertrand ————— Le plateau de l’Est Grande-Terre



Le plateau de l’Anse Bertrand :

Cette unité d’environ 50 km² occupe la pointe de la Grande-Terre. Elle est séparée du plateau de Sainte-Marguerite par la Barre de Cadoue. Le plateau est peu urbanisé : l’occupation du sol est majoritairement agricole. Elle est constituée principalement de parcelles de cannes à sucre et plus récemment de cultures maraîchères (le melon notamment) qui offrent une ouverture visuelle et un caractère rythmé au paysage.

L’ensemble du littoral au niveau de cette unité paysagère présente un caractère minéral. Il est composé de dalles calcaires au sud-ouest. Ailleurs, la côte prend la forme de hautes falaises surmontées de fourrés secs et entrecoupées d’anses sableuses ou de galets : notons en particulier la Porte d’Enfer et la Pointe de la Grande Vigie.

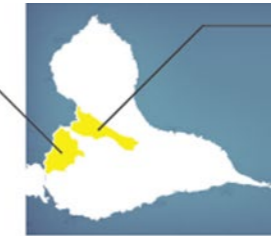
Le plateau de l’Est Grande-Terre :

Le plateau de l’Est Grande-Terre constitue une unité paysagère de 146,6 km² entre les pôles urbains du Moule, de Saint-François et de Sainte-Anne. Il occupe le même socle calcaire des plateaux du Nord Grande-Terre. Le relief est ici plus plat qu’au nord et le plateau est exploité par de grands domaines canniers, l’élevage occupant les secteurs plus vallonnés et générant un paysage au caractère pastoral. Le littoral est composé de falaises, hautes à l’est, plus basses au nord et découpées par de grandes anses sableuses au sud. Le site classé de la pointe des Châteaux, péninsule dans le prolongement au sud-est du plateau, constitue le site naturel emblématique de l’unité paysagère, à 30 km de l’aire d’étude immédiate.



Les plaines de Grande-Terre – Plaine des Abymes et de Grippon

La plaine des Abymes ————— La plaine de Grippon



La Plaine des Abymes :

- une plaine littorale
- une vocation agricole, à dominante cannière
- un large rideau littoral de mangrove
- une ceinture morneuse, en transition vers les Grands Fonds
- des polarités urbaines alignées sur la RD 106
- un réseau routier rectiligne et rapide

La plaine de Grippon :

- une plaine d’effondrement au pied des Grands Fonds et des plateaux du Nord Grande-Terre
- une vocation agricole, à dominante cannière
- un large rideau littoral de mangrove
- de grandes prairies humides intercalées entre canne et forêt marécageuse
- le bourg de Morne-à-l’Eau, une polarité urbaine affirmée
- une urbanisation linéaire développée sur les axes historiques, en limite des Grands Fonds
- un relief plus mouvementé en transition avec les Grands Fonds



Schéma de l’atlas des paysages (2013)

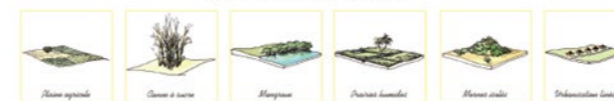
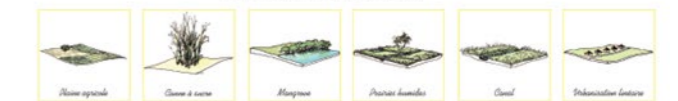


Schéma de l’atlas des paysages (2013)



Cœur de Grande-Terre – Grands Fonds

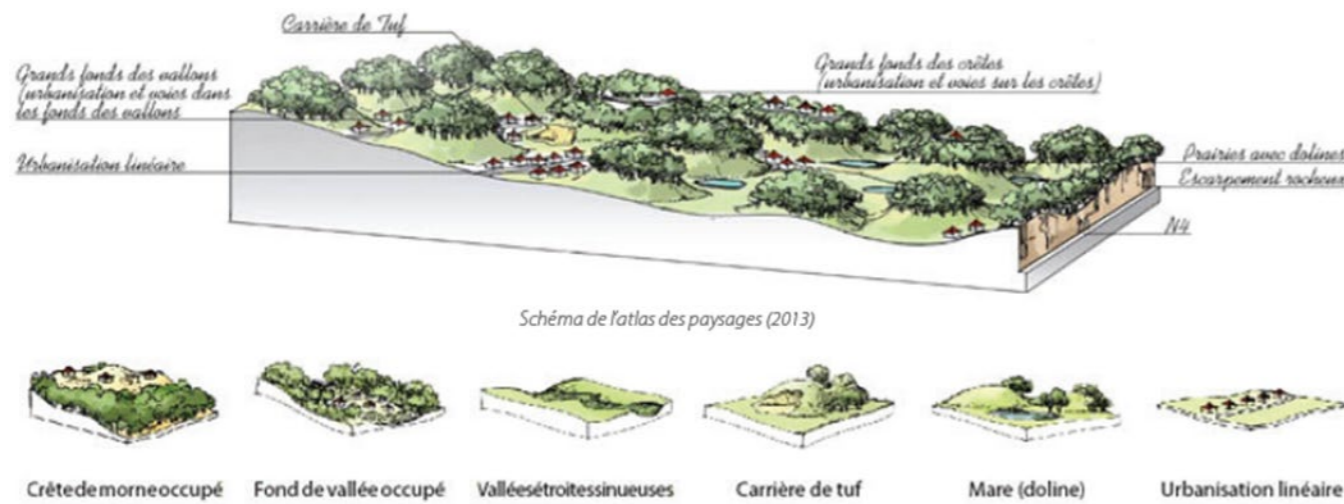
L’unité paysagère des Grands Fonds

Grande unité de 143 km², les Grands Fonds occupe la majorité du grand ensemble paysager du coeur de Grande-Terre. L’espace est caractérisée par un réseau de petites vallées, fruit d’une érosion fluvio-karstique du socle calcaire en forme bombée. La nature étriquée et enchevêtrée des vallées rend difficile la lecture de l’échelle du paysage et génère une impression de coupure avec les territoires extérieurs.

Sur cette morphologie homogène du terrain, se superpose une structure paysagère qui coupe les Grands Fonds en deux. Cette dichotomie, liée au développement urbain, correspond à ce que l’atlas des paysages appelle « les Grands Fonds des



coulées » et « les Grands Fonds des Crêtes » : à l'est, l'urbanisation suit les crêtes alors qu'à l'ouest, elle se développe dans les fonds des vallées (les « coulées »), encadrées par les crêtes boisées. On constate une forte urbanisation à caractère linéaire sur l'ensemble de l'unité paysagère.



6.3.3. DECOUVERTE DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

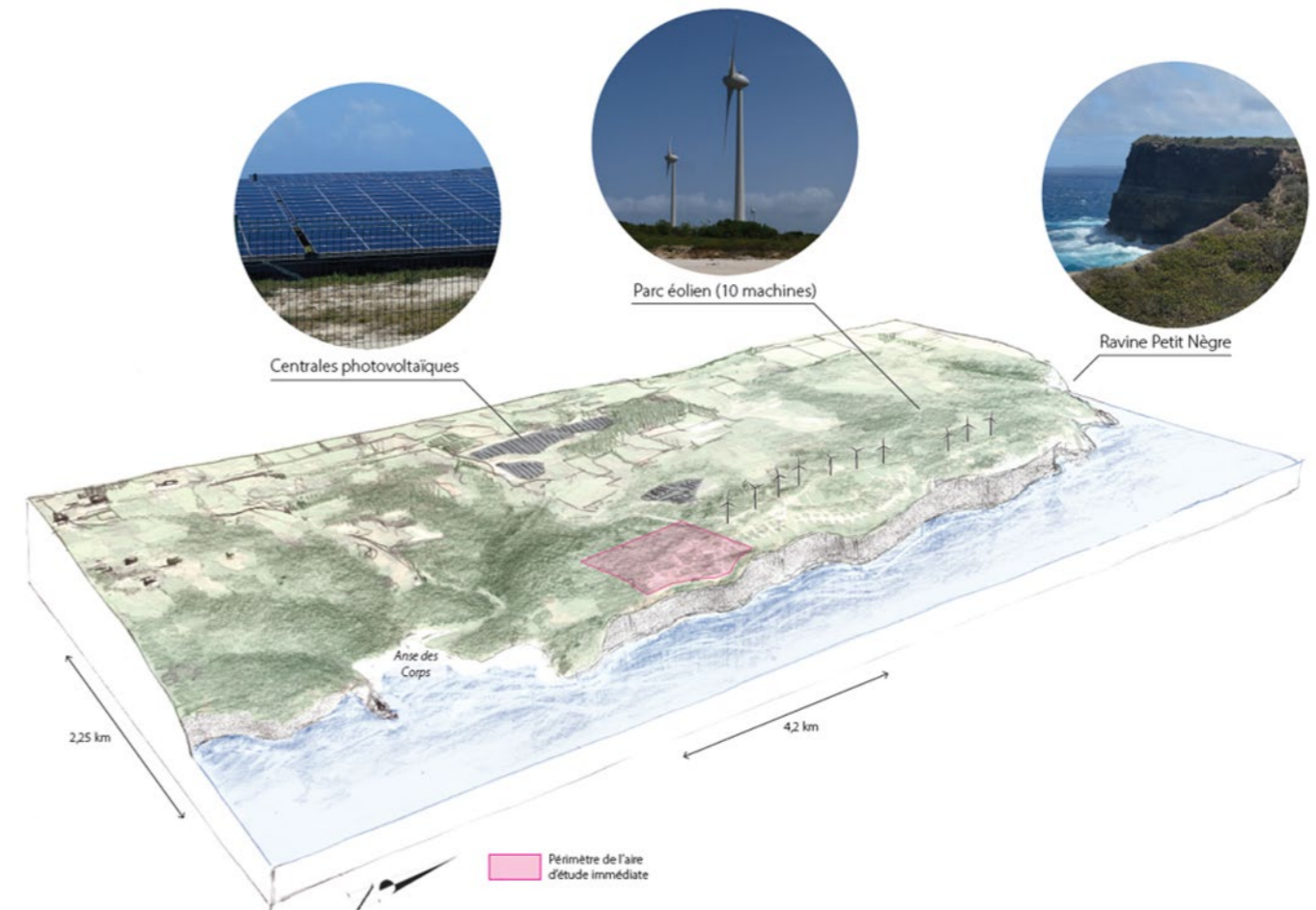
6.3.3.1. LE CADRE PAYSAGER GENERAL EXISTANT

Entre l'anse des Corps et la ravine Petit Nègre, l'aire d'étude immédiate forme un plateau suspendu à environ 60m au-dessus de l'océan par d'abruptes falaises.

Les premières habitations sont à plus ou moins 3 km en direction de Gros Cap et de la chapelle Sainte-Anne.

Principalement couvert d'une savane sèche battue par le vent sur la frange la plus littorale, le paysage y est indissociable de la production d'énergie. Eoliennes bipales et parcs photovoltaïques participent ici à la composition paysagère.

Les éoliennes elles-mêmes représentent un parc de 10 machines de petit gabarit (hauteur de nacelle de 52 m pour 75 m à bout de pale), implantées sur une seule ligne, sur un axe nord-sud, suivant l'alignement du trait côtier, entre 150 m et 350 m des falaises.

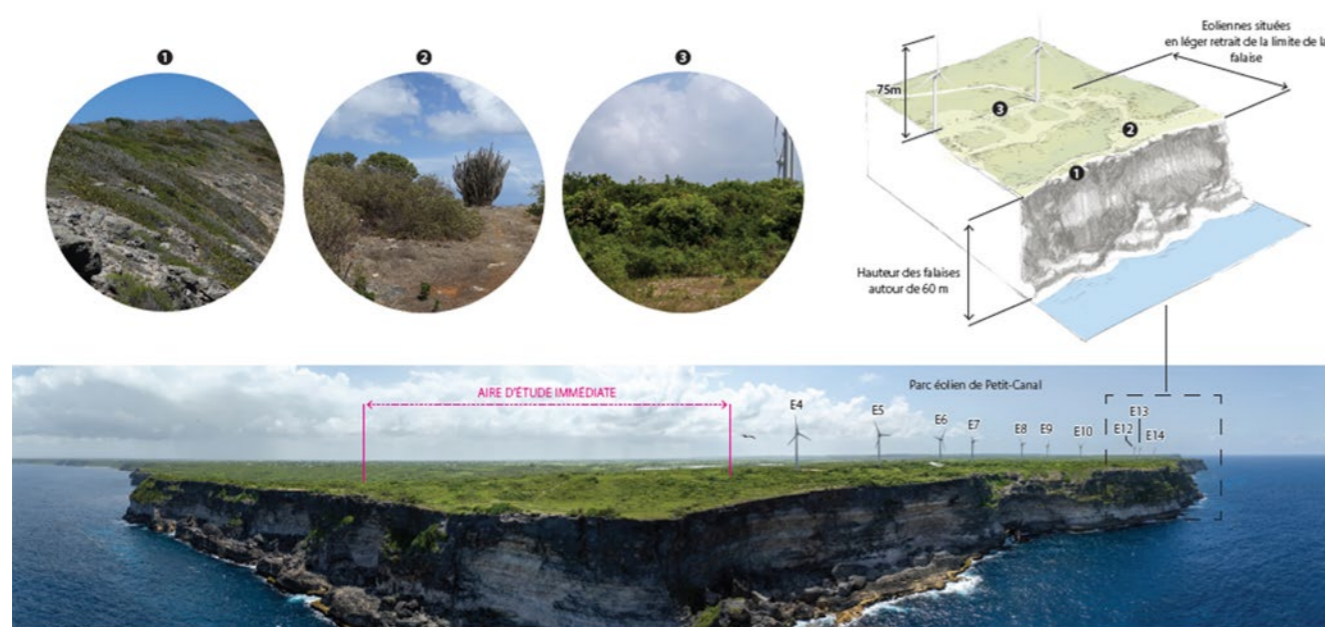


6.3.3.2. LES RAPPORTS D'ECHELLE FALAISES / EOLIENNES / VEGETATION

Dans le détail, deux rapports d'échelle visuellement marquants sont à noter :

- La progression de la strate végétale marque l'impact des embruns et de la sécheresse sur un milieu naturel lui-même entretenu par l'homme au pied des éoliennes et dans les axes d'inclinaison des machines. D'une couverture rase et tapissante (cf. photo 1) dans les 50 premiers mètres depuis l'aplomb des falaises (herbe à cors, karatas, herbes coupantes, cactées,...), la végétation évolue progressivement vers une strate plus arbustive (cf. photo 2) (campêche, cannelle à puces, acacia savane,...) marquée par l'anémomorphisme (cf. photo 3). Le caractère âpre et aride de cette «forêt» semi-décidue sèche tropicale, caractéristique des bordures littorales calcaires de Grande-Terre, est accentué par l'absence de végétation ligneuse aux abords des machines elles-mêmes et sur la surface des haubanages, créant des percées visuelles herbacées au droit des pistes.
- A une toute autre échelle, le rapport entre les éoliennes elles-mêmes, émergeant de ces fourrés littoraux et la verticalité des falaises, offre une autre lecture du paysage. D'une taille relativement analogue au front rocheux calcaire abrupt que le plateau oppose à l'océan, les machines sont situées à une grosse centaine de mètres de ce point de rupture.

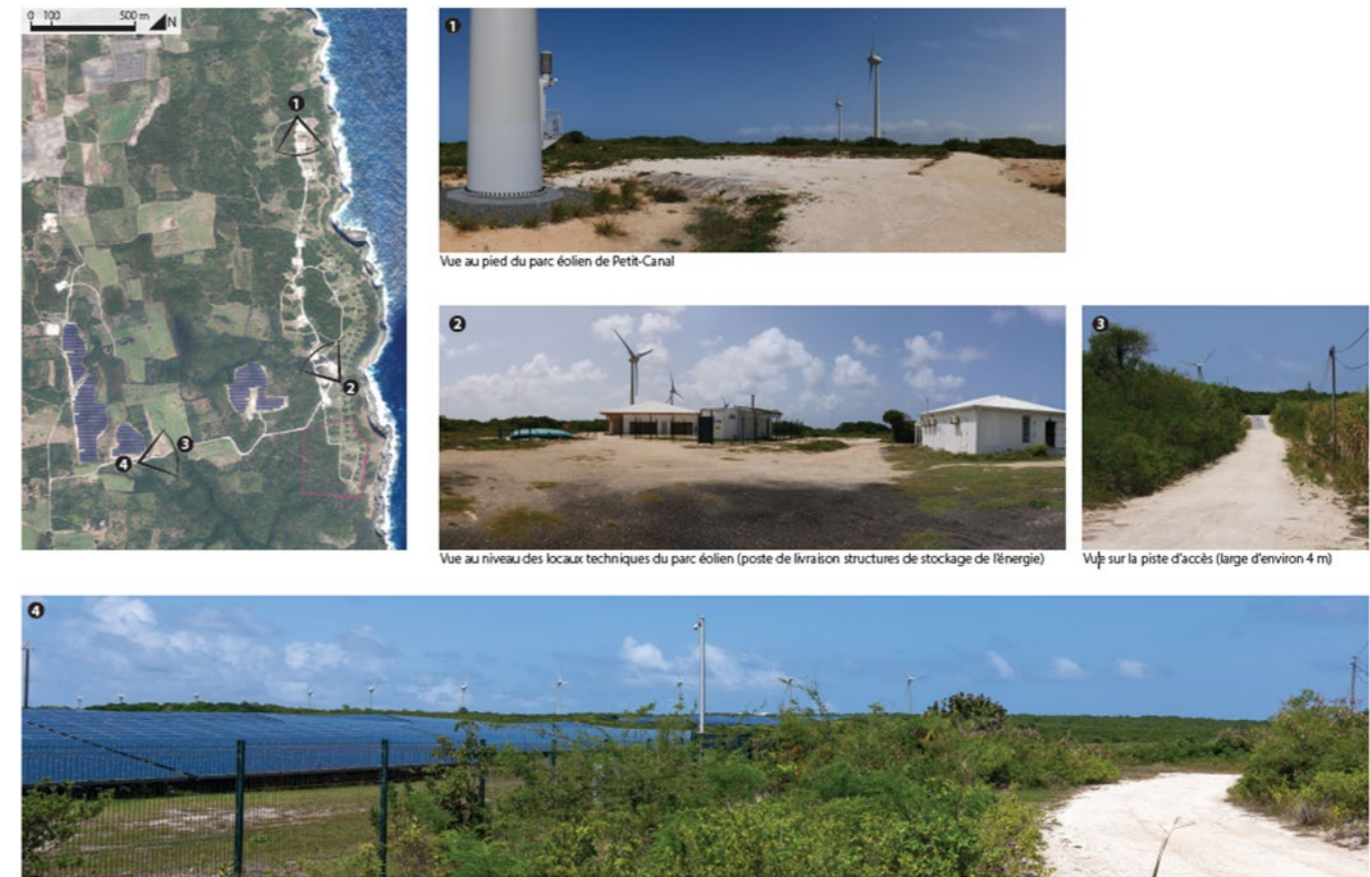
Ce rapport entre éoliennes surplombant des fourrés littoraux, distance aux falaises et hauteur des falaises elles-mêmes est une grille de lecture paysagère que l'on retrouve jusque dans les belvédères de l'aire d'étude éloignée.



6.3.3.3. UN ESPACE VOUE AUX ENERGIES RENOUVELABLES

Loin d'être vierge, le cadre immédiat du périmètre d'étude n'offre que peu d'ouverture sur l'océan du fait de la topographie particulière de ce plateau surélevé.

La concentration des activités productrices d'énergie sur le secteur est un atout préalable en matière de capacité d'évolution du paysage.



6.3.4. HISTOIRE ET EVOLUTION DE LA STRUCTURE PAYSAGERE

L'examen du plan cadastral à l'échelle de l'aire d'étude éloignée offre une clé de lecture de la structure paysagère. On identifie facilement les principaux axes routiers ainsi que le dessin de l'urbanisation : les pôles

urbains et l'étalement le long du réseau viaire. On trouve les parcelles les plus importantes en taille au niveau des mangroves à l'ouest et dans une moindre mesure le long de la Barre de Cadoue et à l'est autour de l'aire d'étude immédiate au niveau des savanes sèches de la façade atlantique. Au cœur du plateau de Sainte-Marguerite, les parcelles agricoles prennent des formes plutôt géométriques de dimensions variables selon des spécificités locales du terrain.

Le parcellaire porte également les traces de l'histoire et offre une indication des tendances d'évolution du paysage ou bien des marqueurs d'une stabilité de la structure paysagère dans le temps.

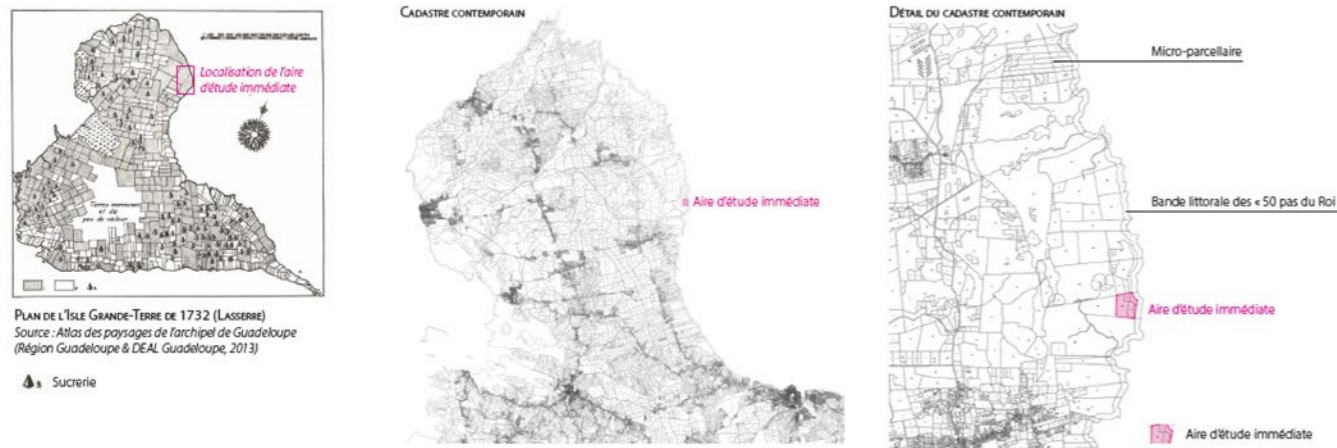
A niveau du périmètre d'étude, notons en particulier la présence de la bande des « **50 pas du Roi** » (81,2 m) datant du XVIIème siècle et qui représente une contrainte notable pour l'implantation d'éoliennes le long du littoral.

En termes de trame parcellaire de l'espace agricole du plateau, on constate la permanence de la culture cannière depuis les débuts de la valorisation agricole mais également des permutations relatives à l'échelle des exploitations.

En **1732** déjà on retrouve un **découpage géométrique** de presque toute la Grande-Terre et une répartition généralisée des sucreries (formes coniques sur l'illustration). Les seules exceptions se trouvent au niveau : des Grands-Fonds « terres marneuses de peu de valeur » ; des mangroves du littoral occidental ; et des savanes sèches de la façade atlantique au nord-est.

Micro-parcellaire des savanes sèches

A noter qu'il existe sur le cadastre contemporain au niveau de ces dernières, une forme de micro-parcellaire qui semble en décalage avec l'échelle du paysage tel qu'il peut être perçu aujourd'hui. Cela relève très spécifiquement d'un phénomène historique au moment de l'abolition de l'esclavage en 1848 : la fuite d'anciens esclaves vers les terres encore libres, dont notamment le littoral sec et alors disponible de Grande- Terre.



De grandes exploitations agricoles en dehors de la Barre de Cadoue et des terres sèches de l'Est

La reconstruction suite au tremblement de terre de 1843 et l'industrialisation de la production agricole avec la création des centrales sucrières va faire évoluer la trame du territoire vers des domaines de plus en plus grands.

Lors de la crise sucrière des années 1870, on assiste à la concentration du foncier agricole, les usines centrales rachetant les domaines cannières menacés de faillite. Le domaine de Beauport comprend alors l'essentiel du territoire qui constitue aujourd'hui l'aire d'étude intermédiaire. Sont notamment exclues de ce vaste domaine agricole, les zones plus difficilement exploitables de la Barre de Cadoue et des terres arides et venteuses de la bande littorale à l'est.

Urbanisation linéaire

Une autre crise sucrière va survenir dans les années 1960-70 et contribuera à une nouvelle transformation du paysage : la vente du foncier des domaines cannières va profiter à l'extension urbaine. On constate notamment un étalement de caractère linéaire le long des axes routiers. Cette forme d'expansion urbaine contemporaine en lien avec l'automobile s'inscrit également dans une continuité d'urbanisation linéaire spécifique à l'archipel de Guadeloupe dès la seconde moitié du XIXème siècle. L'atlas des paysages nous explique :

« Elle a ses origines dans la pratique du « colonage », ce mode de faire-valoir des terres agricoles. En effet, dans la seconde moitié du 19e siècle, certains planteurs louent une partie de leurs terres à des « colons » qui les exploitent en échange d'une part de la production reversée au propriétaire. Ces colons sont autorisés à poser leur case sur les terres en colonage à condition qu'elle soit mobile, de façon à rendre les terres vierges de toute construction au terme du contrat. Quand la situation se présente, les colons se retrouvent sans lieu pour habiter et c'est souvent au bord des routes qu'ils s'installent alors, profitant d'une domanialité floue de ces accotements. »

En termes de perception paysagère, cela se traduit par une certaine fermeture des perspectives le long des axes routiers.



6.3.5. EXAMEN DU BASSIN VISUEL

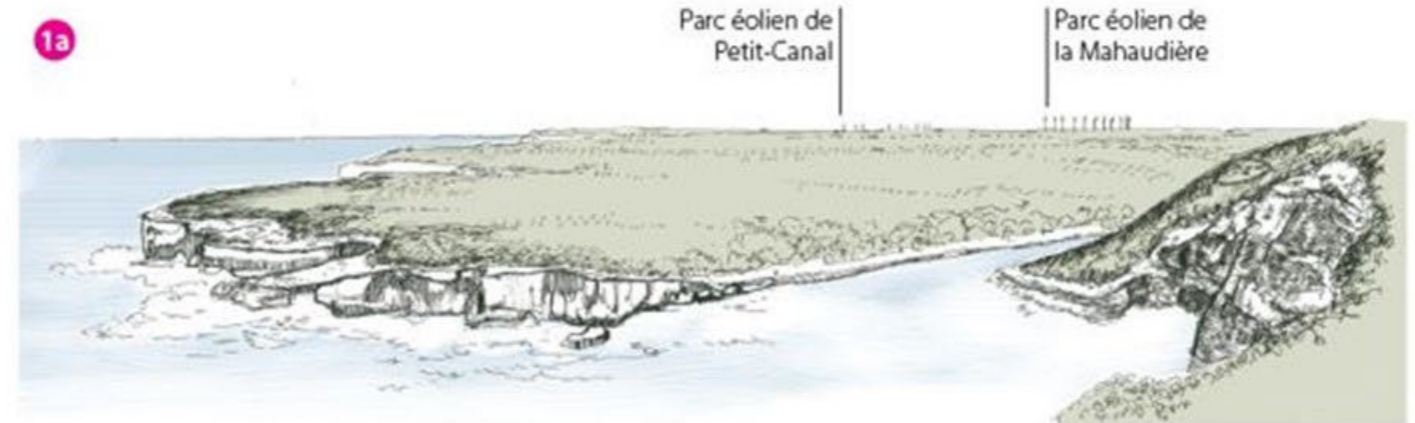
L'examen du bassin visuel du parc existant est indissociable de la façon de percevoir et du lieu depuis lequel le site est perçu.

- **1-Le littoral oriental de Grande-Terre** oppose à l'océan ses falaises calcaires abruptes et ses landes à savanes sèches. Seule la commune du Moule y développe une urbanisation côtière au sud. Le nord, de la trace des falaises jusqu'à la pointe de la grande vigie, forme une succession de belvédères plus ou moins naturels, plus ou moins accessibles, mais toujours aussi remarquables.
- **2-L'aire intermédiaire « terrestre »** du plateau n'offre que des vues ponctuelles sur les éoliennes mais témoigne de la présence du parc en activité qui constitue un repère spatial non négligeable dans un paysage relativement plan où les cultures cannières se succèdent dans un paysage mosaïque marqué par l'étalement urbain. Le bassin visuel concerne sur cet espace essentiellement les départementales en léger surplomb du plateau longeant la barre de Cadoue, les abords ouverts des Mangles et certains environs de Campêche et de Gros Cap.
- **3-Le cadre de vie rapproché**, de par la hauteur modérée des éoliennes en place, est celui sur lequel l'impact des éoliennes dans la composition paysagère globale est le plus important. Incontournables, régulièrement présentes dans les ouvertures créées au fil des saisons par les cultures et depuis les lieux habités, le mouvement même des éoliennes forme une composante dynamique et cinétique dans le paysage.

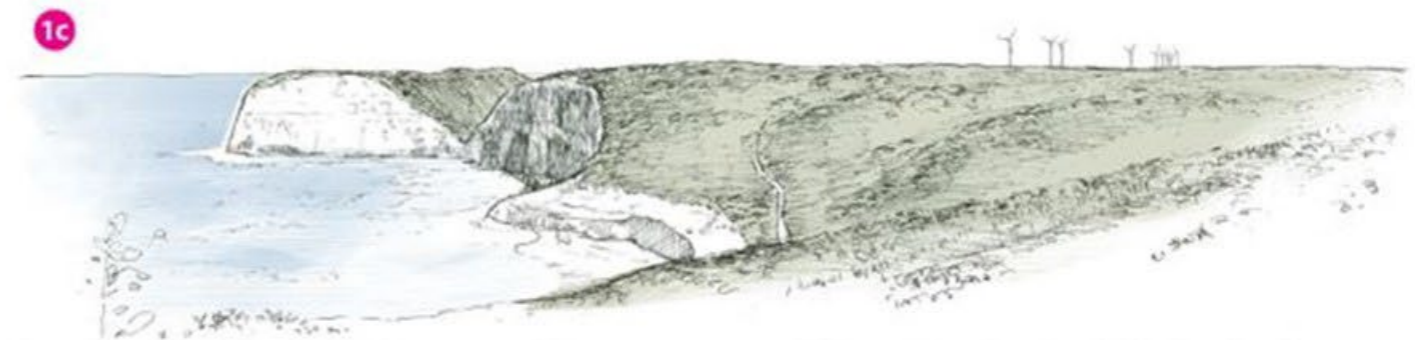
• LA PERCEPTION DU LITTORAL

L'illustration en page suivante présente trois approches de perception du littoral, depuis :

- 1a – les belvédères éloignés au Nord ;
- 1b – les belvédères éloignés au Sud ;
- 1c– Trace des falaises ;
- 1d– Les anses de l'aire intermédiaire.



La pointe du Piton, à 8,5 km de l'aire immédiate est un point fréquenté en bord de route sur un axe prisé de découverte du nord de Grande Terre, entre l'anse du souffleur (ici au premier plan) et la pointe de la grande vigie. Les Parcs en exploitation de Petit-Canal mais aussi de Mahaudière s'y perçoivent en relation avec la masse « verdoyante » du plateau qui apparaît comme une grande surface homogène en vis à vis de celle de l'océan.

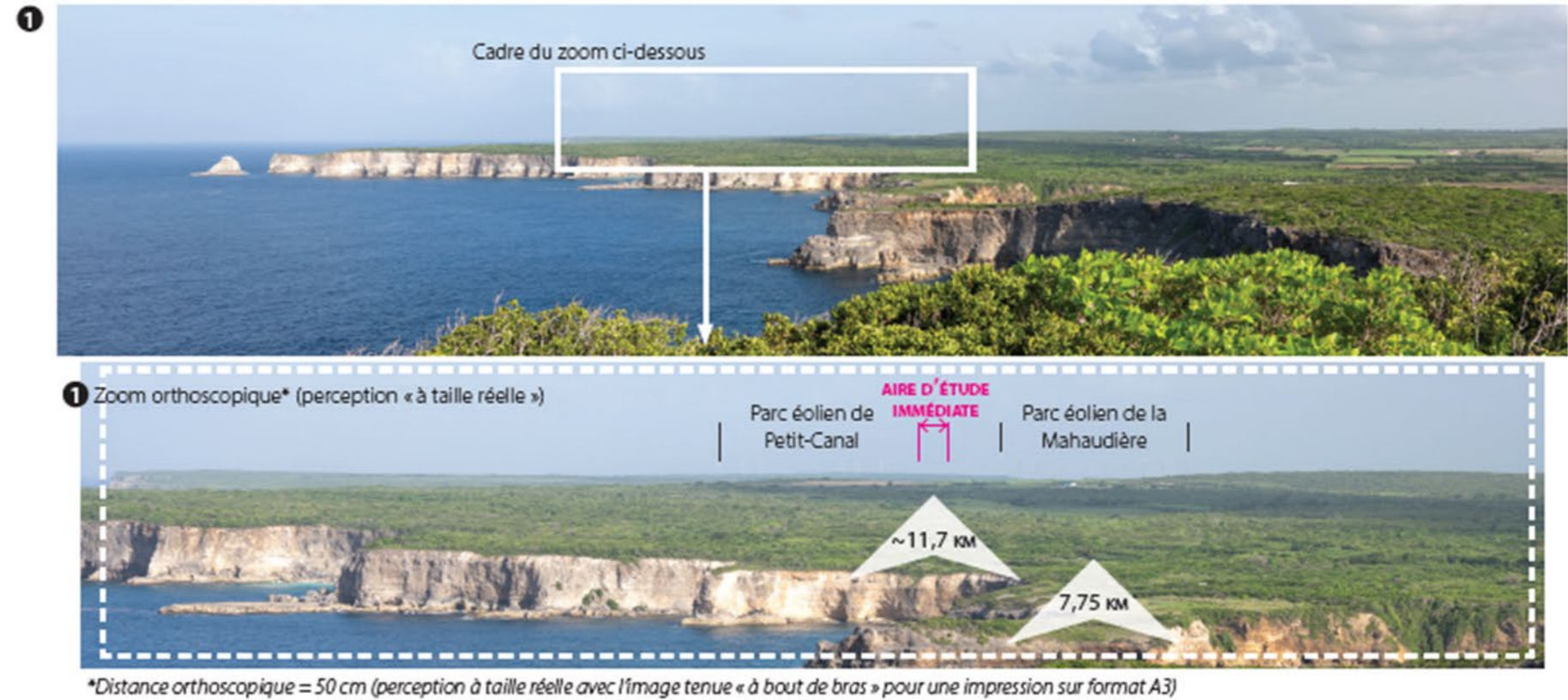


Le sentier de la trace des falaises parcourt des paysages essentiellement « naturels » où des landes de savanes sèches surplombent l'océan en mouvement continue contre le front rocheux calcaire que lui oppose la Grande Terre.



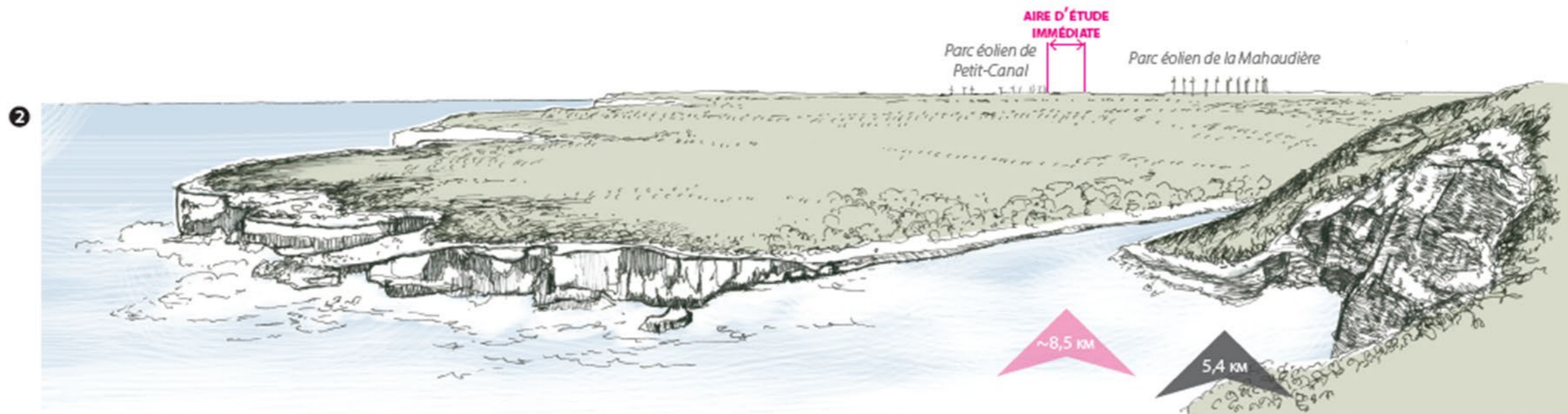
Les belvédères éloignés au sud proposent ponctuellement des vues permettant d'identifier l'aire d'étude immédiate au travers de son parc en activité, dans un rapport d'échelle et une lecture du littoral donnant une place forte à la ligne blanche et au trait régulier des falaises.

Les belvédères éloignés au Nord



La pointe de la Grande Vigie est à la fois le point haut et l'extrémité septentrionale d'un projet de site classé correspondant en partie au panorama offert par ce belvédère remarquable. Depuis cette avancée bravant le tumulte océanique, les paysages ruraux des portlands et de Deschamps forment un immense plateau dominé par des savanes sèches entrecoupées d'exploitations agricoles.

Le dessin particulier du trait côtier modifie la lecture du littoral réel: le parc éolien de Petit-Canal paraît en retrait de l'impressionnante opposition entre la Grande Terre et la houle océanique, dans une fausse position centrale par rapport au plateau. L'aire d'étude immédiate se situe dans la continuité des éoliennes existantes, à environ 11,7 km de la pointe de la Grande Vigie (**vue 1**) et 8,5 km du point de vue de la Porte d'Enfer (**vue 2**).

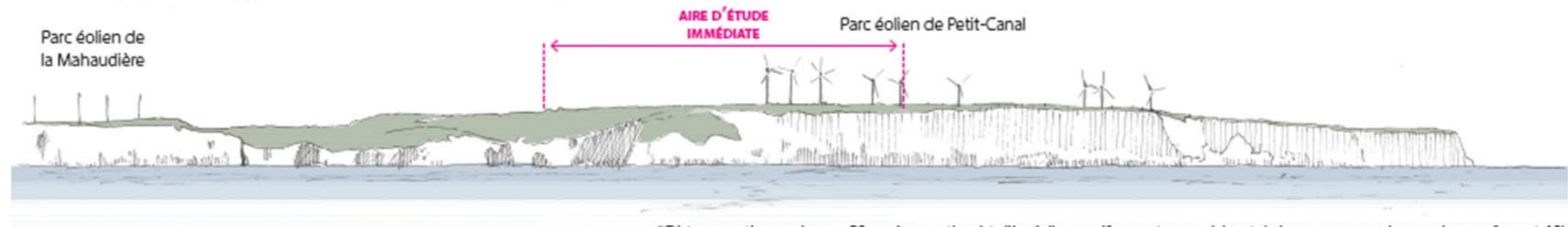


Les belvédères éloignés au Sud

Depuis le « parking éolienne » du Moule que surplombe un belvédère, le parc éolien de Petit-Canal est perceptible à environ 10,5 km, surplombant les falaises blanches face à l'océan. Dans cette perception frontale, les éoliennes apparaissent sur une seule ligne, avec des interdistances quelque peu irrégulières mais sans effet de superposition des machines.



1 Zoom orthoscopique* à 150% (agrandissement à 400% de la « taille réelle »)



*Distance orthoscopique = 50 cm (perception à taille réelle avec l'image tenue « à bout de bras » pour une impression sur format A3)



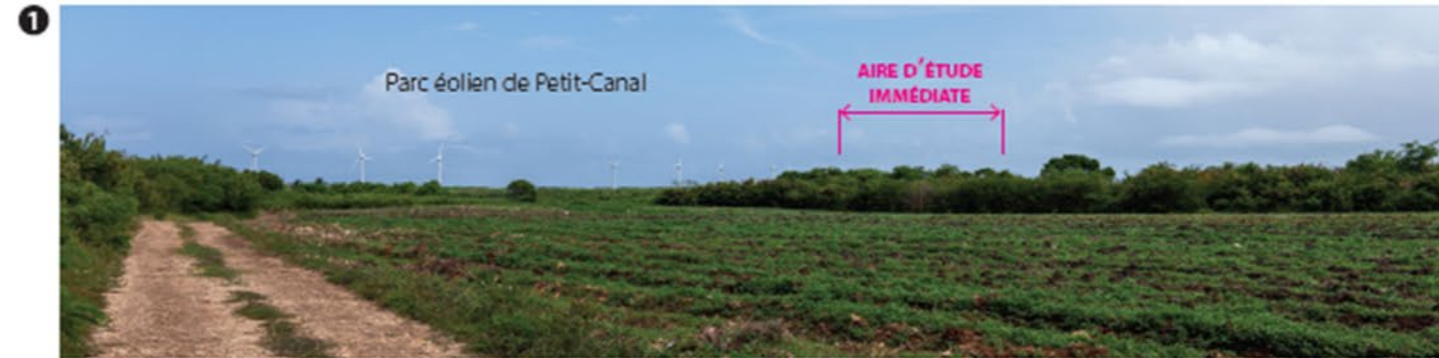
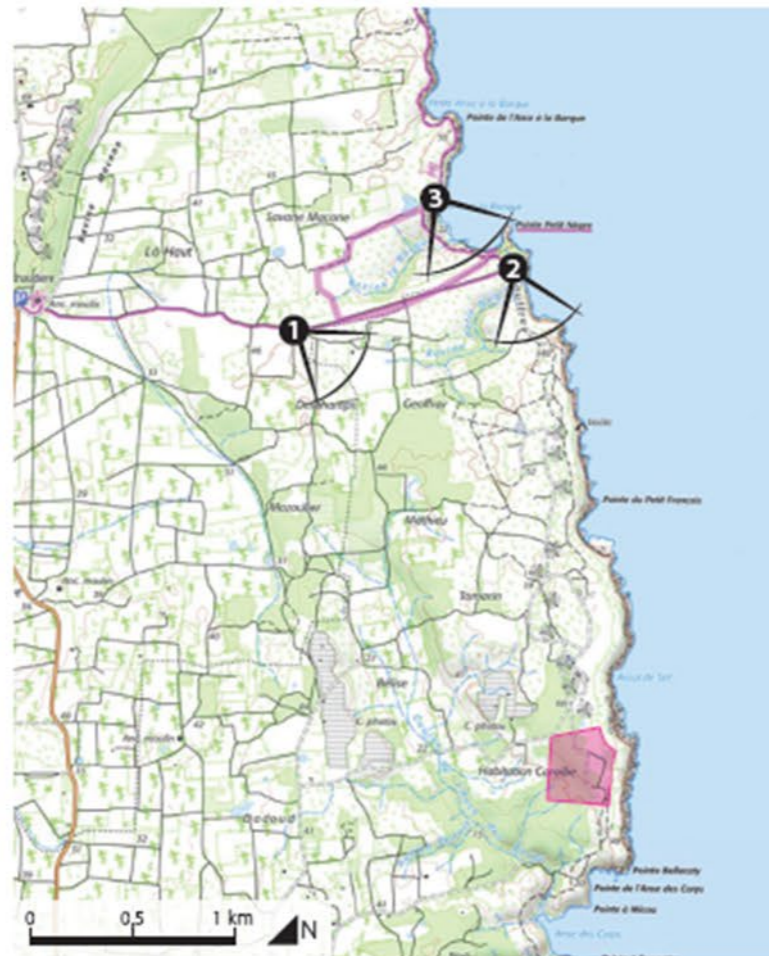
A 30 km de la Pointe des Châteaux, site classé, lieu remarquable et belvédère prisé de l'extrême sud-est de la Grande Terre, les éoliennes existantes sont totalement imperceptibles à l'œil nu.



2 Zoom x 300 %



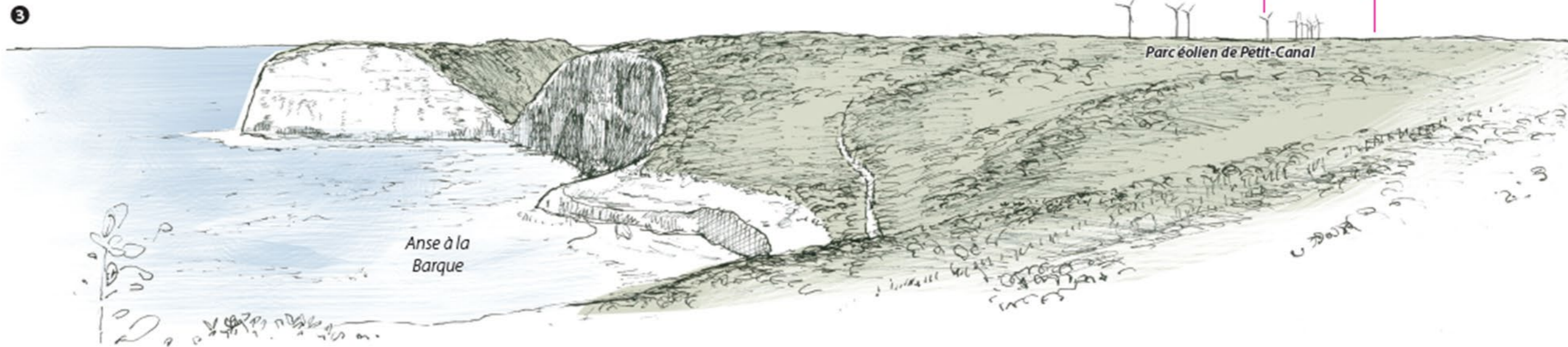
La trace des falaises



Le sentier de la trace des falaises démarre au pied de la ferme éolienne de la Mahaudière et se poursuit dans un paysage de forêt sèche ponctué de parcelles agricoles (cannières notamment ph.1) avant de déboucher presque brutalement sur le tumulte de l'océan heurtant l'aplomb impressionnant des falaises.

A hauteur de la ravine Petit Nègre, un banc a été installé face à ce panorama, dans l'axe de la ferme éolienne (ph.2). La suite du sentier flirte d'anses en ravines, en surplomb des falaises dans un cadre d'une grande qualité paysagère et au sein des fourrés littoraux.

Les vues sur le site en exploitation de Petit-Canal y sont fréquentes (comme illustré ci-dessous sur le croquis depuis l'anse à la Barque) et renforcent la nécessité d'inscription du projet de « repowering 2 » dans la continuité du parc existant, dans l'alignement, l'espacement et le gabarit des machines déjà mises en place.



Les anses de l'aire intermédiaire

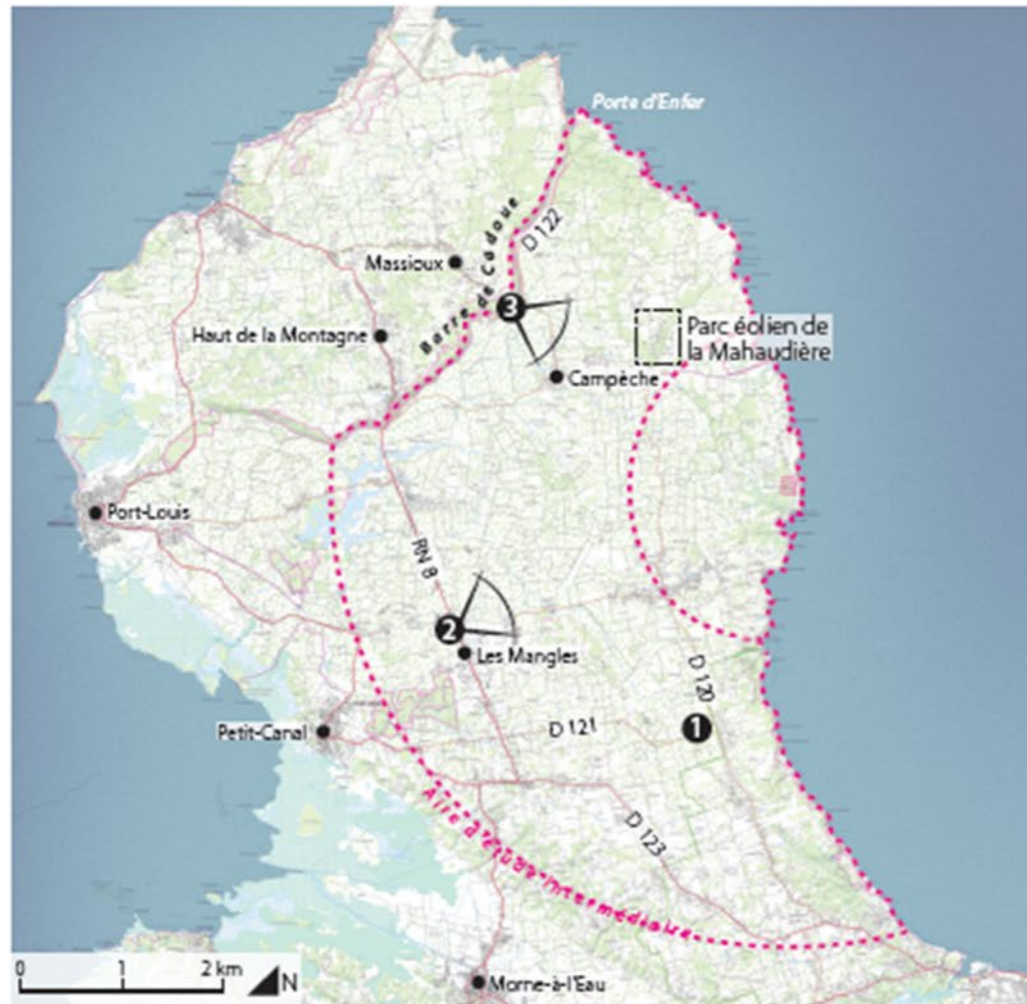


Le paysage littoral au sud s'adoucit quelque peu au sein de l'aire d'étude intermédiaire, laissant de larges anses s'ouvrir en lagons face à l'océan (comme l'Anse Maurice ph.1 ou l'Anse Sainte-Marguerite ph.2).

La configuration du relief ne permet pas de visibilité depuis les lieux fréquentés, sauf à disposer d'un recul suffisant au sud de l'Anse Sainte-Marguerite pour disposer d'une ouverture sur les premières falaises au nord et de quelques éoliennes du parc existant de Petit-Canal.



6.3.5.1. L'AIRE INTERMEDIAIRE DU PLATEAU



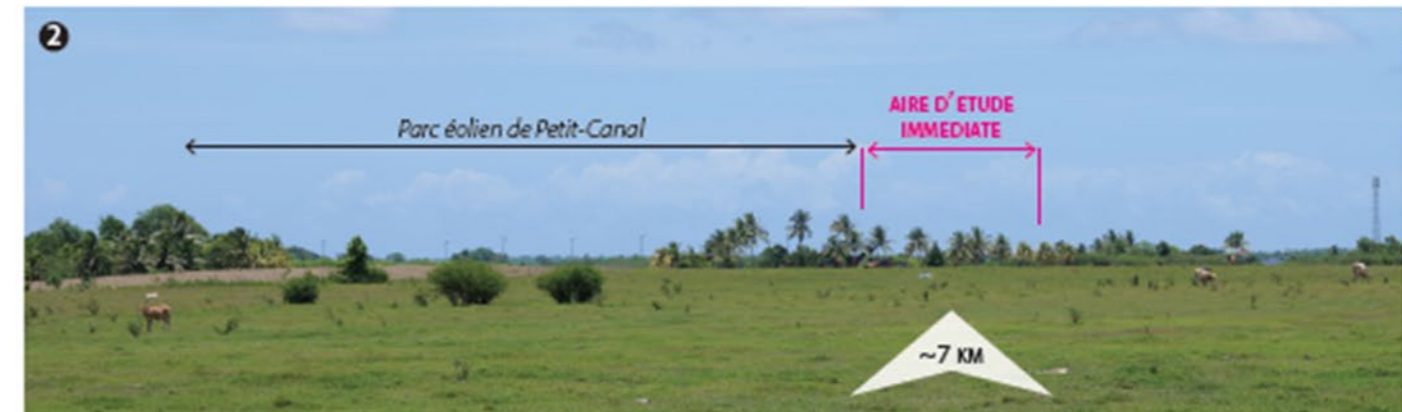
Parcourue par les axes structurants du plateau de Sainte Marguerite que sont la RN8 et les D120, 121 et 122 (le long desquels se développe la «rurbanisation» linéaire propre à ce secteur de Grande-Terre), l'aire intermédiaire est majoritairement constituée de grandes zones agricoles dominées par la canne.

D'une altimétrie (hors littoral) variant entre 20 et 50 m (pour 50 à 60m NGF dans l'aire d'étude immédiate), cette zone d'approche intermédiaire est clairement délimitée au nord par la barre de Cadoue qui coupe le nord de la Grande-Terre en deux espaces distincts.

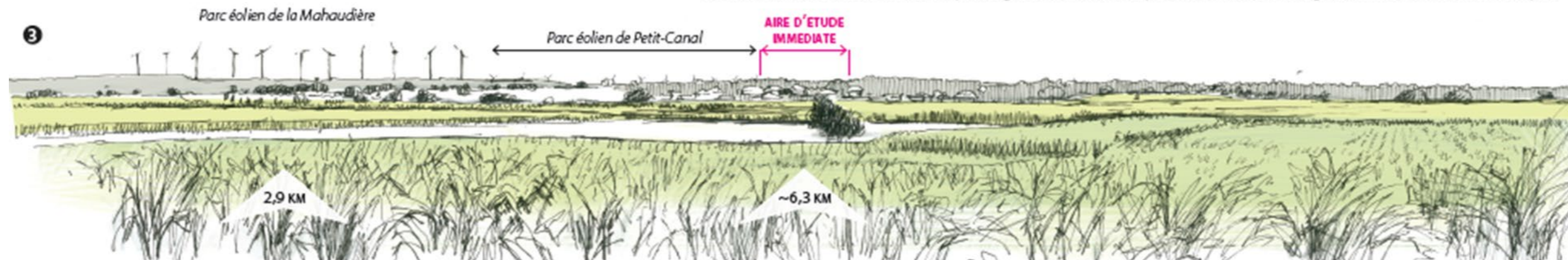
Le paysage, doucement vallonné, y reste relativement plan, sans grandes étendues boisées et avec une marque constante des alizés: dans l'anémomorphisme des savanes sèches, dans l'ondulation constante de la canne, comme l'omniprésence des vestiges de moulins ou le mouvement des pales des parcs éoliens.



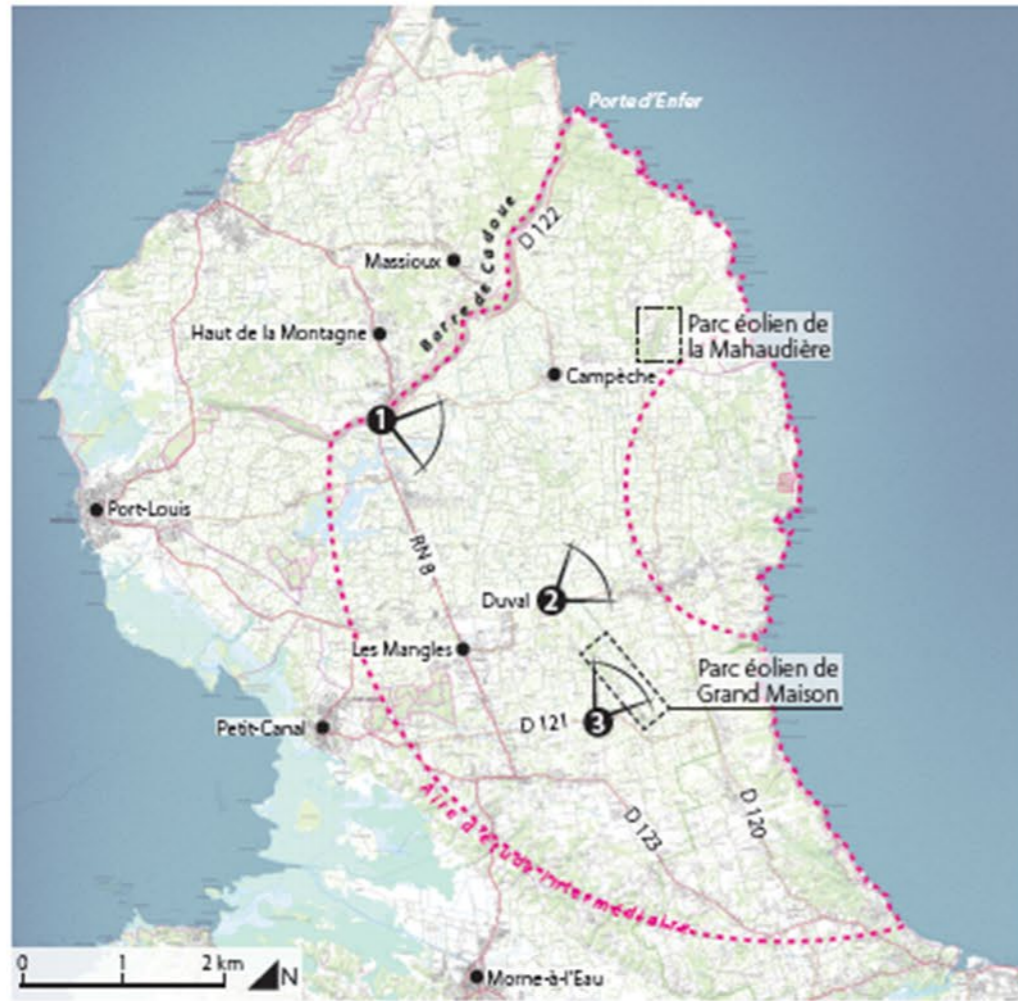
Ancien moulin au lieu-dit de Lubeth au sein du plateau de Sainte-Marguerite



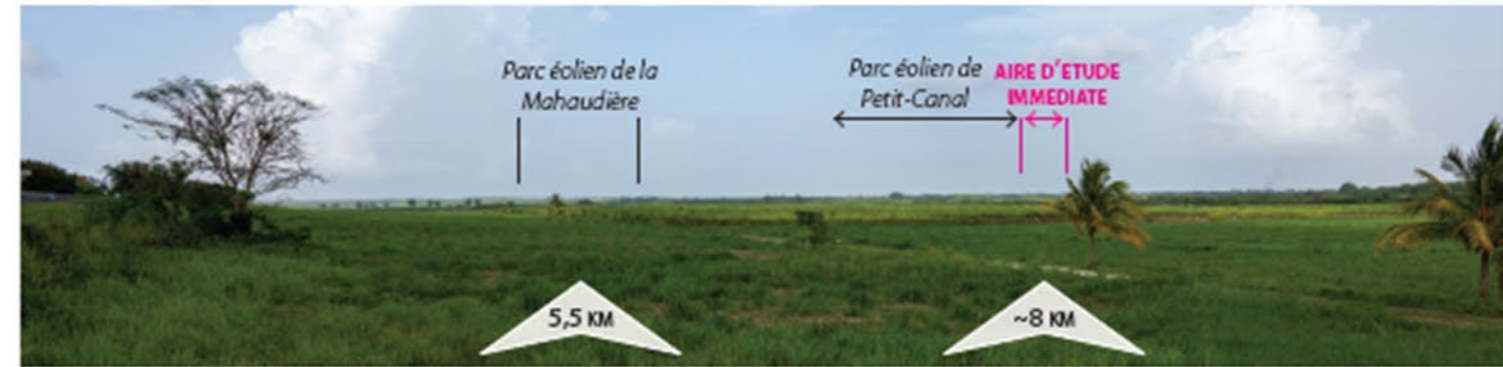
Sur une légère surélévation du plateau, le secteur des Mangles et de la RN 8 offrent au gré des trouées dans l'urbanisation ou des fauches saisonnières de la canne, de profondes vues pouvant au gré de l'année modifier la perception du paysage. Dans une perception frontale avec les parcs éoliens plus à l'est, le rythme de la disposition de ces dernières forme un arrière-plan figurant la limite du plateau de Sainte-Marguerite et la bordure océanique.



A la limite du plateau de Sainte Marguerite et au contrefort de la Barre de Cadoue, la D120 offre de vastes panoramas cadrés par les champs de canne en premier plan, de savanes sèches en arrière-fond et rythmés par les fermes éoliennes en activité de la Mahaudière (à 3 km) comme de Petit-Canal (entre 5 et 6 km).



1



Vue depuis le croisement de la RN8 et de la D122 où les parcs éoliens de Mahaudière comme de Petit-Canal forment des repères spatiaux au sein du vaste panorama uniforme du plateau.

2



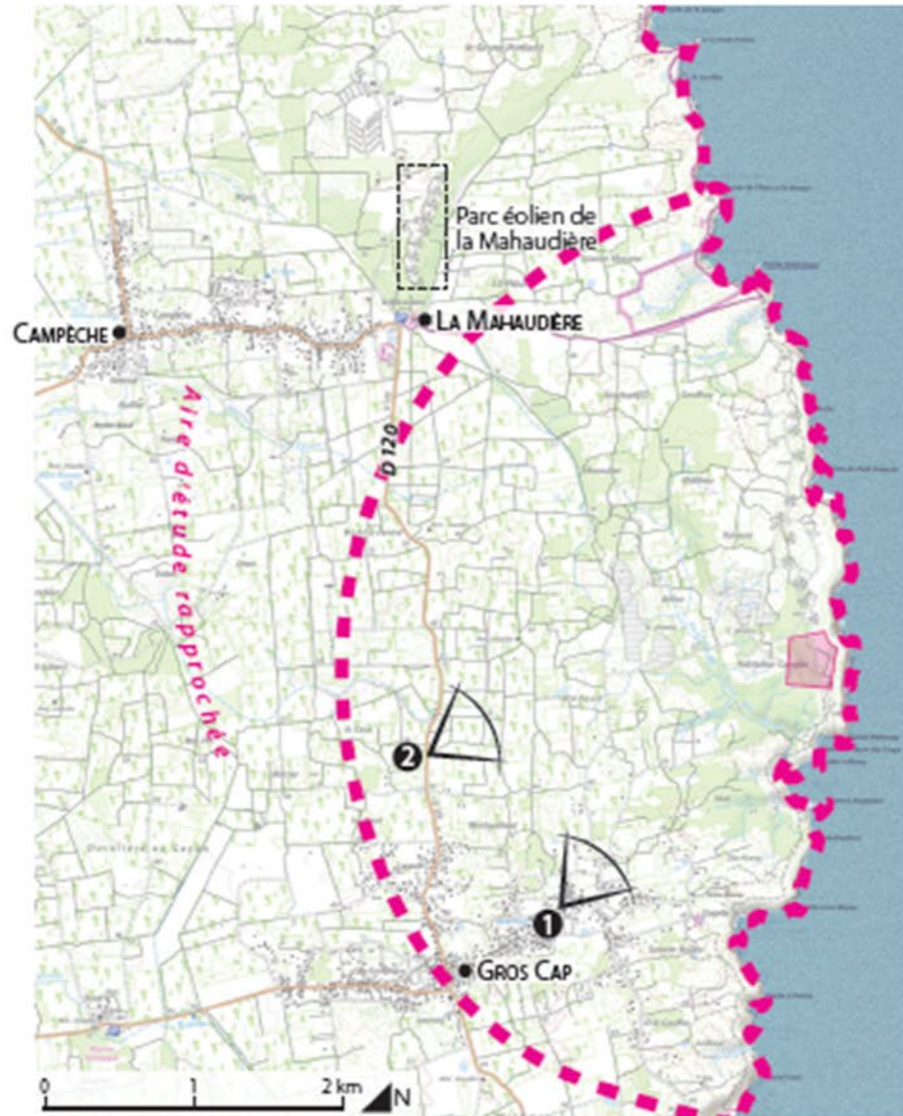
Au cœur du plateau et de l'aire d'étude intermédiaire, le parc existant de Petit-Canal émerge au gré des ouvertures saisonnières de la canne où, comme sur la photo ci-dessus, au fil des légères et ponctuelles surélévations accessibles du plateau (ici à hauteur de la chapelle isolée de Duval).

3



Ce large panorama ouvert sur le parc éolien de Grand Maison au sud de l'aire d'étude intermédiaire, illustre la faiblesse relative du bassin visuel du parc de Petit-Canal sur cette frange terrestre du plateau. La configuration de ce dernier et la hauteur modérée des structures existantes limitent en grande partie les échanges visuels. Les différents parcs éoliens possèdent dès lors un « territoire » visuel qui leur est propre et au sein desquels ils forment un marqueur spatial inhérent au paysage.

6.3.5.2. LE CADRE DE VIE RAPPROCHE



Le cadre de vie rapproché est celui qui marque l'appartenance du parc de Petit-Canal (auquel est visuellement attaché celui de la Mahaudière) au territoire.

Si la nature des perceptions est similaire à celles de l'étude intermédiaire, on y rencontre également une densité d'habitations plus importante (notamment tout au long de Campêche à la Mahaudière et de part et d'autre des axes formant Gros Cap).

Si les éoliennes y sont plus prégnantes dans le paysage (notamment le mouvement des pales qui s'atténue rapidement avec la distance), les éléments en premier plan ferment davantage les vues.



A 2,6 km du parc de Petit-Canal, ce dernier est perceptible depuis les axes ouverts ou en surplomb dans un linéaire routier marqué par la verticalité des réseaux aériens et la fermeture de l'espace autour et entre les habitations (comme illustré sur la vue ci-dessus). Les éoliennes sont disposées par ailleurs sur un plateau en légère surélévation d'une vingtaine de mètres (40m NGF en moyenne sur Gros Cap pour 60m NGF au parc de Petit-Canal).

La D120 reliant Gros Cap à Campêche et la Mahaudière traverse un vaste paysage cannier, totalement cadré par les cultures mais sur lequel le panorama s'ouvre ponctuellement et profondément en direction des éoliennes de Petit-Canal au gré des coupes saisonnières de la canne (cf. vue ci-dessous).



Vue depuis la D 120 entre Gros Cap et la Mahaudière, à ~2,8km des premières éoliennes



Le site de la Mahaudière possède plusieurs caractéristiques fortes dans le territoire : mémoire de l'esclavage, patrimoine cannier, parc éolien en activité et point haut sur un soubresaut du plateau, il forme un lien marquant dans l'identité et le paysage du cadre de vie rapproché.

Point d'arrêt de l'urbanisation linéaire de Campêche, il offre une co-visibilité évidente entre les deux parcs éoliens dont celui de Petit-Canal marque la limite orientale du plateau.



*Distance orthoscopique = 50 cm (perception à taille réelle avec l'image tenue « à bout de bras » pour une impression sur format A3)



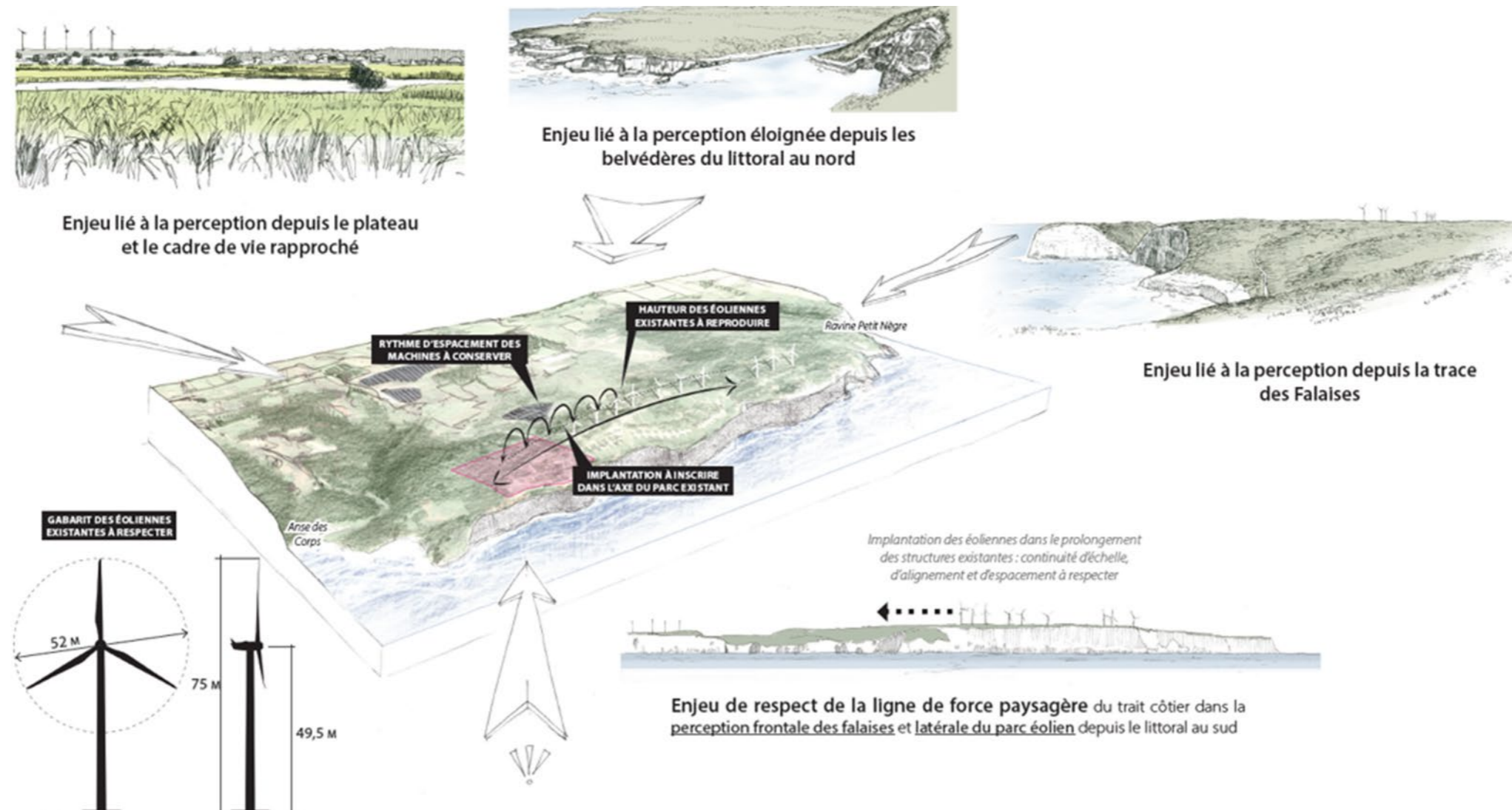
6.3.6. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET RECOMMANDATIONS

Concerné par de multiples axes et échelles de perception, sur un site prééquipé ayant déjà fait l'objet d'un projet de « renouvellement », l'implantation du parc existant de Petit-Canal respecte les principes suivants d'insertion :

- Une logique de ligne unique avec des interdistances régulières ;
- Une hauteur des éoliennes analogue aux machines précédentes (limitant l'évolution du bassin visuel) et respectant un rapport d'échelle aux falaises ;
- Des limites nord et sud en adéquation avec le pré-équipement du site, sans extension vers les franges littorales aujourd'hui naturelles aux abords de l'Anse aux Corps et de la ravine Petit Nègre.

Dans le cadre du projet de la deuxième phase du renouvellement du parc éolien de Petit-Canal, le principal enjeu concerne son inscription dans la continuité du parc existant pour assurer la cohérence de l'ensemble dans le respect des mêmes principes d'insertion, ce que visent les orientations suivantes :

- Le respect de l'axe d'implantation du parc existant ;
- Le réemploi de machines de gabarit analogue à celui des éoliennes en place ;
- Le respect des mêmes interdistances régulières pour conserver le rythme d'implantation des machines.



7. SYNTHÈSE DES ENJEUX

L'analyse des différentes thématiques de l'état initial permet de dégager les enjeux du site. La synthèse de ces enjeux est présentée dans le tableau suivant. Les niveaux et la hiérarchisation des enjeux permettent de mettre en avant les thématiques susceptibles d'influer sur le projet sur la conception du projet

Pour rappel, les enjeux environnementaux sont hiérarchisés de la façon suivante :

Positif	Nul	Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort
---------	-----	-------------	--------	-------	------	-----------

Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
Milieu physique	Climat	<p>La Guadeloupe possède un climat tropical maritime, chaud et humide.</p> <p>La majeure partie de la commune est identifiée en tant que gisement favorable par le Schéma Régional de Développement de l'Énergie Éolienne (SRE 2012).</p>	Moyen
	Topographie	<p>Les altimétries moyennes sont de l'ordre de 60 à 70m NGG en haut des falaises, sous la forme d'un plateau. Au sud-ouest du plateau, la topographie descend rapidement vers la ravine Benoit qui trouve son embouchure au sud. Au nord, la topographie descend plus progressivement vers un talweg caractérisé par la ravine Petit-Nègre.</p> <p>On note la présence de zones naturelles en dépression, caractérisées par la présence de mares pour les dépressions les plus importantes.</p>	Faible
	Géologie et pédologie	<p>Le sous-sol est favorable au phénomène de drainage karstique (difficilement appréhendable), à mettre en relation avec les nombreuses zones dépressionnaires (similaires à des dolines).</p> <p>Les sols ont rarement plus de 60 cm d'épaisseur. Ils sont souvent riches en cailloux ou petits débris calcaires. Sur les pentes fortes, ils sont squelettiques avec des affleurements du substratum dur.</p>	Faible
	Eaux souterraines - Hydrogéologie	<p>L'aquifère principal au droit du projet est localisé dans les calcaires. Le niveau d'eau le plus élevé se situe à +1 NGG. La nappe des calcaires n'intéressera pas directement les massifs de fondations.</p> <p>La masse d'eau FRIG007 présente un état médiocre à cause d'une importance pression de prélèvements qui induit des intrusions salines. L'agriculture (prélèvements, pesticides, assainissement agricole, est la pression principale à l'origine de cette détérioration ; le risque de non atteinte étant lié au temps d'élimination des pollutions dans les eaux souterraines.</p>	Moyen
	Eaux superficielles - Hydrologie	<p>Le site d'étude est concerné par le bassin versant de la ravine Benoit au sud. A noter que certaines portions du secteur d'étude sont dirigées directement vers le littoral et non intégrées à un bassin versant hydrographique.</p> <p>Au regard de la délimitation des bassins versants hydrographiques, les emprises des parcelles d'étude chevauchent les lignes de crête entre les différents bassins versants et vers des zones orientées directement vers le littoral et les hauts de falaises.</p> <p>La masse d'eau FRIC05 présente un état écologique moyen, la chlrodécone, détectée sur 100 % des masses d'eau côtières de la Guadeloupe, est un élément déclassant. Toutefois, sans prendre en compte la chlrodécone, d'autres paramètres déclassent fortement la qualité des milieux marins. Ils sont observables par la dégradation des coraux.</p>	Moyen

Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
Biodiversité	Flore et habitats	<p>Concernant les habitats naturels, l'enjeu du site est représenté par les boisements, formations hétérogènes, qui sont des reliques de boisements originels. Cette formation est constituée presque exclusivement d'espèces indigènes. Ces boisements, véritables corridors écologiques, ont été préservés jusqu'ici depuis l'installation des premières éoliennes. Le caractère aménagé de la zone d'étude se reflète dans la présence d'habitats buissonnants bas, correspondant aux zones entourant les anciennes éoliennes démantelées, qui peuvent être assimilées à des friches industrielles.</p> <p>Pour la flore, parmi les espèces à enjeu notable, quatre espèces protégées (enjeu très fort) sont présentes au sein de la zone d'étude : <i>Sophora tomentosa</i>, avec plusieurs stations présentes en lisière de boisements, en bords des pistes, et au sein des boisements, <i>Forestiera segregata</i>, avec une dizaine de stations situées essentiellement en bord de falaise, <i>Rochefortia spinosa</i>, avec deux stations situées au sein de la zone d'étude, en bord de falaise, et <i>Opuntia rubescens</i>, avec une station située au sud de la zone d'étude, en bord de falaise.</p> <p>Concernant le raccordement électrique externe au parc éolien, le tracé à l'étude se situent principalement sous des voies de circulation empruntées, et, ponctuellement sur des secteurs de pistes au sein de milieux agricoles intensifs où aucun enjeu n'est identifié.</p>	Très fort
	Amphibiens	Quatre espèces sont avérées, dont une seule autochtone, à enjeu modéré, l'Hylode de la Martinique. Cette espèce ne revêt pas un enjeu plus élevé du fait de l'intérêt limité de la zone d'étude pour la population locale, au regard des conditions édaphiques présentées ci-avant et de la fragmentation de son habitat. Les trois autres espèces avérées, à enjeu très faible, sont des allochtones.	Moyen
	Reptiles	Six espèces sont avérées, dont deux à enjeu modéré (Anolis marbré et Sphérodactyle bizarre). Les valeurs d'enjeux ne sont pas plus élevées compte tenu de la prise en compte de plusieurs paramètres, dont les populations concernées par la zone d'étude, la dynamique de ces populations, leur état de conservation, et surtout de l'intérêt représenté par les habitats présents dans la zone d'étude. Ces éléments montrent que les habitats fréquentés par ces espèces sont largement dégradés et fragmentés, revêtant ainsi un intérêt moindre par rapport aux boisements plus homogènes pouvant être présents aux abords de la zone d'étude.	Moyen
	Insectes	Une seule espèce d'odonate à enjeu fort non protégée a été avérée au niveau d'une mare située dans la zone d'étude, le Planeur bleuté (<i>Tamea binotata</i>).	Très fort
	Chiroptères	Identification de 5 espèces de façon certaine et une espèce potentielle supplémentaire (dont la fréquentation ne peut être totalement écartée, en blanc dans le tableau suivant). Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées. La Sérotine de la Guadeloupe quant à elle, dont la présence reste incertaine est endémique de la Guadeloupe.	Nul à Fort
	Oiseaux	Ont été recensées deux espèces à enjeux fort (deux espèces de phaétons), sept espèces à enjeu modéré (Crécerelle d'Amérique, Frégate superbe, Saltator gros-bec, Hirondelle à ventre blanc, Pigeon à couronne blanche, Moqueur des savanes et Paruline jaune). Les oiseaux de mer (Frégate superbe et phaétons) et l'Hirondelle à ventre blanc exploitent essentiellement la zone de falaise, survolant régulièrement la zone d'étude pour les Frégates et l'Hirondelle.	Fort
	Mammifères (hors chiroptères)	Seule une espèce à enjeu très faible a été avérée au sein de la zone d'étude : la Mangouste indienne (<i>Herpestes auropunctatus</i>).	Très faible
Population et santé humaine	Population et urbanisme	<p>Depuis les années 1960, Petit-Canal a connu une croissance modérée, avec un gain de 2 500 habitants en plus de 40 ans, attirant des résidents des communes voisines à la recherche de terrains constructibles. Ce développement s'est accompagné d'une forte hausse des résidences principales, dont 95 % disposent des commodités essentielles (eau, électricité, salle d'eau et WC), malgré quelques exceptions sans électricité.</p> <p>Il n'existe pas de secteurs urbanisés dans l'environnement immédiat du site du projet. Ce site est un parc éolien sur lequel 10 éoliennes ont</p>	Moyen

Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
		<p>été installées en 2019 sur les 14 autorisées, suite au démantèlement des 32 anciennes éoliennes installées en l'an 2000. Les habitations les plus proches sont situées sur la commune de Petit-Canal à 0.9 km au Sud-ouest du projet et sur la commune d'Anse Bertrand à 2,2 km de l'extrémité Nord-ouest du projet.</p> <p>Le projet permettra de valoriser le foncier dégradé marqué par les terrains des anciennes éoliennes démantelées, pouvant être assimilés à des friches industrielles.</p>	
	Usages et occupation du sol	<p>Le périmètre d'étude s'inscrit dans un secteur classé en zones boisées ou banales (N1) entouré de parcelles classées en secteur correspondant à des corridors écologiques à protéger (N2).</p> <p>L'occupation des sols des bassins versants est composée de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - De zones industrielles caractérisées par le parc éolien en fonctionnement et des friches industrielles liées à la présence des anciennes éoliennes. <p>En dehors de ces espaces dont les emprises sont localisées, le site est naturel avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - De la végétation sclérophylle en majorité, - De surfaces de prairies. <p>L'option envisagée pour le raccordement électrique extérieur est principalement situé sous voies de circulation empruntées, et, ponctuellement sur des secteurs de pistes au sein de milieux agricoles intensifs où aucun enjeu n'est identifié.</p>	Fort
	Bâti et infrastructures	<p>La zone d'étude se caractérise par la présence d'un réseau routier peu développé mais assurant la bonne desserte du site concerné par le projet. La RD 120, à l'Ouest du périmètre d'étude, longue de 23 km, relie Sainte-Marguerite (Le Moule) à Beaufond (Anse-Bertrand) par la côte Est de Grande-Terre. Il s'agit de l'une des plus grandes routes départementales de la Guadeloupe.</p> <p>Une zone à proximité du périmètre d'étude est concernée par la servitude PM1, en lien avec la proximité avec le milieu marin.</p>	Faible
	Santé humaine	<p>La commune de Petit-Canal reste assez peu exposée aux pollutions atmosphériques. Elle bénéficie en effet de facteurs territoriaux favorables, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'absence d'industries rejetant beaucoup de polluants dans l'air ; ▪ Un trafic automobile modéré, notamment grâce à une situation géographique relativement au Nord de l'archipel, plutôt en fin de réseau routier ; ▪ Un éloignement relatif des grandes unités de production électrique et des grandes infrastructures de transport (aéroport, etc.). <p>Le site d'étude est localisé à environ 2,5 km à l'Est de la route départementale RD 120, l'une de plus grandes routes départementales de la Guadeloupe. Celle-ci se maille au Nord sur la RN8 avant le bourg de l'Anse-Bertrand et du Moule au Sud-est.</p> <p>Cette proximité peut occasionner des nuisances sonores liées à la circulation des voitures. Toutefois, cette route départementale n'est pas concernée par le PPBe de la Guadeloupe – 3e échéance</p>	Moyen
Risques	Risques naturels	<p>Le site d'étude est concerné par l'aléa mouvements de terrain, notamment au droit des dolines présentes au sud. L'aléa sismique est très fort (niveau 5).</p> <p>La zone d'étude est localisée en zone d'aléa moyen vis-à-vis du risque souterrain. Des cavités naturelles (paléo-karsts) comblées d'argiles gonflantes peuvent être présentes au droit et à proximité du site d'implantation des éoliennes.</p> <p>Le territoire de Petit-Canal est potentiellement exposé au risque cyclonique, comme partout en Guadeloupe. Pour autant, le littoral Est, le plus exposé, situé face aux trajectoires habituelles des cyclones et tempêtes tropicales (dont la houle), est constitué de hautes falaises et occupé surtout par des espaces naturels et agricoles réduisant ainsi l'exposition des personnes et des biens à cet aléa.</p>	Fort

Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
	Risques technologiques	<p>Le territoire de Petit-Canal abrite 7 installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) mais aucune n'est concernée par la directive SEVESO. La commune n'est donc pas soumise à des risques majeurs d'ordre industriel ou technologique.</p> <p>La RN8 est classée comme axe à risque, toutefois aucun enjeu significatif n'est soulevé par rapport au site puisqu'il se situe à 7 km.</p> <p>Deux sites référencés dans la base de données BASIAS sont répertoriés à proximité du périmètre du projet. Il s'agit des activités déjà liées à la production, au transport et à la distribution d'électricité pour les éoliennes déjà présentes sur le site de Petit-Canal.</p>	Faible
Patrimoine et paysage	Patrimoine	<p>Aucun monument historique ne se situe dans un périmètre proche et à moins de 9 km.</p> <p>Un périmètre de classement du site de la Grande Vigie et des falaises nord-est de la Grande-Terre est en projet depuis 2009. Identifié par la Commission Départementale Nature Paysages et Sites dès 1977 pour ses paysages exceptionnels, le site de la Grande Vigie et des falaises Nord-est de la Grande-Terre fait l'objet d'un projet de classement.</p> <p>La présence de trois espaces remarquables à proximité du projet au regard de la loi littoral est également à prendre en compte : l'Anse des Corps au sud et l'ensemble composé de l'Anse à la barque et la Ravine Petit Nègre au nord.</p> <p>Aucun site classé ou inscrit n'est répertorié dans le périmètre d'étude et à proximité.</p> <p>Concernant le raccordement électrique externe nécessaire au parc éolien, le tracé à l'étude suit en majorité des voies de circulation empruntées, à l'exception de quelques portions de pistes dans des milieux agricoles intensifs.</p>	Moyen
	Archéologie	<p>Le périmètre du projet n'est pas concerné par une zone de sensibilité archéologique ou une zone de présomption de prescriptions archéologiques.</p>	Très faible
	Paysage	<p>Concerné par de multiples axes et échelles de perception, sur un site prééquipé ayant déjà fait l'objet d'un projet de « renouvellement », l'implantation du parc existant de Petit-Canal respecte les principes suivants d'insertion :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une logique de ligne unique avec des interdistances régulières ; • Une hauteur des éoliennes analogues aux machines précédentes (limitant l'évolution du bassin visuel) et respectant un rapport d'échelle aux falaises ; • Des limites nord et sur en adéquation avec le pré-équipement du site, sans extension vers les franges littorales aujourd'hui naturelles aux abords de l'Anse aux Corps et de la ravine Petit Nègre. <p>Dans le cadre du projet, le principe enjeu concerne son inscription dans la continuité du parc existant pour assurer la cohérence de l'ensemble dans le respect des mêmes principes d'insertion, ce que visent les orientations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le respect de l'axe d'implantation du parc existant ; • Le réemploi de machines de gabarit analogue à celui des éoliennes en place ; • Le respect des mêmes interdistances régulières pour conserver le rythme d'implantation des machines. 	Moyen

V. JUSTIFICATION DU PROJET RETENU

Ce chapitre expose la démarche d'intégration environnementale qu'EDF power solutions France a mené tout au long de la conception du projet, depuis le choix du site jusqu'à sa conception finale.



1. LE CHOIX DU SITE ET DE SON IMPLANTATION PAR L'ÉVITEMENT DES ENJEUX MAJEURS

EDF power solutions France s'attache à mettre en œuvre la stratégie Eviter-Réduire-Compenser (ERC) tout au long du développement de ses projets, y compris au plus tôt lors de la phase amont de prospection qui aboutit au choix du site d'implantation.

La méthodologie appliquée par EDF power solutions France est basée sur la prise en compte des préconisations nationales et locales puis sur une analyse territoriale. Le site de Petit-Canal a ainsi été rigoureusement sélectionné suite à une démarche visant à rechercher un site présentant à la fois les conditions réunies à la faisabilité technique d'un parc éolien et de moindre enjeu environnemental grâce à une analyse multicritères : contraintes techniques et faisabilité du raccordement électrique, contraintes topographiques, analyse des zonages environnementaux, analyse des enjeux paysagers et analyse de l'occupation du sol.

D'après le Guide Théma d'aide à la définition des mesures ERC (CGDD, 2018), cette réflexion concernant le choix du site d'implantation peut être assimilée à une mesure d'évitement. Il s'agit en effet d'une « Mesure prévue avant la détermination de la version du projet telle que présenté dans le dossier de demande » ou Mesure d'évitement « Amont ».

Suite au choix du site, EDF power solutions France propose un projet initial d'aménagement prenant en compte principalement les critères techniques. Cette première version d'implantation est ainsi généralement maximisante.

Dans une logique de moindre impact, une démarche itérative est ensuite mise en place suite à la présentation des résultats de l'état initial de l'environnement des différentes expertises menées et de la synthèse des enjeux.

Cette démarche itérative, menée en concertation étroite avec les bureaux d'étude ou experts indépendants, permet d'adapter les caractéristiques du projet, notamment de son plan de masse, et de rechercher des solutions d'évitement et de réduction des impacts sur les principaux enjeux mis en évidence tout au long de la conception du projet.

D'après le Guide Théma d'aide à la définition des mesures ERC (CGDD, 2018), l'adaptation de la solution retenue en fonction des enjeux identifiés constitue également une mesure d'évitement (géographique, technique ou temporelle). Les mesures d'évitement géographiques, techniques ou temporelles du projet de la deuxième phase du renouvellement éolien de Petit-Canal sont présentées au Chapitre VII.

La démarche itérative qui a permis d'aboutir à la solution retenue est présentée dans les chapitres ci-après.

2. SOLUTION RETENUE ET RAISONS DU CHOIX EFFECTUE

2.1. LE POTENTIEL EOLIEN

Ce site est occupé par des éoliennes depuis plus de 28 ans. Le gisement est largement confirmé d'autant plus avec le suivi assuré par le mât de mesure présent sur le site pour les éoliennes déjà en fonctionnement. Nous sommes à 7 m/s à 50 mètres de hauteur.

2.2. L'ABSENCE DE CONTRAINTES TECHNIQUES REDHIBITOIRES

Le choix du site est également corrélé à l'absence de contraintes techniques rédhibitoires :

- Pas de pente supérieure à 14% ;

- Accès permettant le passage de convois à gros gabarit ;
- Absence de contraintes liées à des zones de survol de l'Armée de l'air ou de la DGAC ;
- Eloignement suffisant des radars (Armée, Météo France, etc.) ;
- Eloignement suffisant des servitudes de radiocommunications ;
- Absence de prescriptions urbanistiques (zone de PPRI, zone de captages, etc.) ;
- Un PLU qui autorise explicitement dans son règlement le renouvellement des éoliennes,
- Un Plan Paysage qui identifie la zone pour le développement des énergies renouvelables

L'implantation est notamment guidée par l'opération de renouvellement et les autorisations déjà obtenues.

2.3. UN ELOIGNEMENT IMPORTANT AUX ZONES HABITABLES



Figure 137. Distance aux habitations

Les habitations les plus proches sont situées à 1246 m du site.

2.4. UN SITE HORS DES ZONES ENVIRONNEMENTALES ET PAYSAGERES REGLEMENTAIRES

D'autre part, le site a été choisi en tenant compte de l'évitement des zones paysagères et environnementales réglementées notamment en se concentrant sur une opération de renouvellement sur des emprises déjà dégradées et en utilisant des aménagements déjà existants. Il est également en dehors des sites classés, des sites inscrits, des périmètres de protection des Monuments Historiques et ceux des sites patrimoniaux remarquables, des zones de prescriptions archéologiques et des zones tampon des sites Unesco.

3. SCENARIO AVEC OU SANS PROJET

Selon l'article R. 122-5, II, 3° du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte « *une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles* ».

3.1. EVOLUTION DU SITE SUR LE COURT TERME

Le projet de parc éolien pourra être mis en place à partir de 2025 et pour au moins 20 années, il est donc étudié ici l'évolution probable de l'environnement en l'absence de projet au même horizon. L'état initial prend en compte le terrain actuel qui n'est pas censé évoluer d'ici 2025.

3.2. EVOLUTION DU SITE SUR LE MOYEN/LONG TERME

Il est ici étudié ici les effets de la mise en œuvre d'un projet de renouvellement d'éoliennes sur un site initialement dédié à rester en friche, dans une zone N1 qui autorise le remplacement des éoliennes existantes.

La zone aurait ici une vocation non constructible à moyen/long terme. En partant de ce scénario, d'une façon générale, il peut être envisagé, très schématiquement :

Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet	Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence du projet	Aperçu de l'évolution probable de l'environnement avec la mise en œuvre du projet
<i>Le climat</i>	Le climat suit la tendance d'évolution régionale.	Le parc éolien n'est pas de nature à influencer sur le climat local. Le projet participe à l'atteinte des objectifs fixés par la loi sur la transition énergétique.
<i>Les terres et le sol</i>	<p>Le projet est situé en lieu et place des anciennes éoliennes, sur un site pouvant être considéré comme un terrain déjà remanié où le caractère boisé a été supprimé.</p> <p>Aucune évolution de la structure des sols n'est prévisible</p>	<p>L'installation du projet n'engendre pas la consommation d'espaces agricoles.</p> <p>L'installation du projet nécessite un léger reprofilage des terrains. Par ailleurs, l'installation des éoliennes impose la création de fondations assurant l'ancrage au sol de l'ensemble.</p> <p>La faible artificialisation ne portera pas préjudice aux capacités d'infiltration et rétention des sols.</p>
<i>L'eau</i>	Le site n'étant pas destiné à présenter une modification de son occupation. Aucune incidence complémentaire n'est attendue sur la qualité et/ou la quantité des masses d'eau souterraine et de surface.	<p>La mise en place du projet n'est pas de nature à induire une incidence qualitative sur les masses d'eau souterraine et superficielle.</p> <p>D'un point de vue quantitatif, le projet de création des trois éoliennes a des impacts limités, du fait :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ de la faible proportion de surface des bassins versants hydrographiques impactés par le projet ; ▪ des aménagements annexes assez limités à l'installation des éoliennes (impact limité quant à l'augmentation des débits générés par ces parcelles) ; ▪ les sur-débits générés à l'échelle du bassin versant hydrographique demeurent limités. <p>D'un point de vue qualitatif, les zones dépressionnaires (dolines), gages de ralentissement des écoulements et de favorisation des écoulements, seront maintenues.</p>
<i>La population</i>	L'évolution démographique de la commune repose essentiellement sur le solde naturel. Ainsi, après, une évolution constante de la population depuis des dizaines d'années, la population se stabilise depuis 2009, atteignant 39 628 habitants.	<p>Le projet de parc éolien va permettre de pérenniser les emplois directs d'EDF liés à l'exploitation du secteur éolien en Guadeloupe. L'impact du projet est positif et pérenne pendant toute la durée d'exploitation du parc.</p> <p>Par ailleurs, 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.</p>
<i>Les risques naturels</i>	En lien avec la tendance générale, les phénomènes extrêmes tendent à s'amplifier (cyclones, tempêtes, etc.) sur les années à venir.	Le risque de vents forts et cyclones constitue un risque de dégradation et d'effondrement des éoliennes. Néanmoins, ce risque est maîtrisé par la qualité des matériaux mise en œuvre et de la qualité de la construction.
<i>La santé humaine</i>	<p>Situé en bord de mer et en secteur non urbanisé, le site n'est pas de nature à être soumis à des influences notables sur la santé.</p> <p>Les incidences potentielles sur la santé, liées au changement climatique sont d'ampleur nationale, voire mondiale et dépassent largement le contexte régional.</p>	<p>À son échelle, le projet contribue à l'amélioration de la santé par réduction des émissions de CO₂. Les incidences positives s'inscrivent dans un effort global de réduction des émissions en CO₂.</p> <p>Installation industrielle de production d'énergie, les éoliennes ne sont pas de nature à générer un risque de dégradation de la santé (bruit, qualité de l'air, odeurs,) pour les populations locales en période d'exploitation.</p> <p>En période de construction on observera les nuisances classiques d'un chantier (circulation PL, engin de terrassement, ...) sans que celles-ci ne génèrent un risque pour la santé humaine.</p>
<i>La biodiversité</i>	<p>Deux hypothèses peuvent être posées ici, au regard de l'évolution attendue des habitats en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les fourrés bas, issus de l'entretien régulier des alentours des emprises des anciennes éoliennes, vont continuer à se développer et à s'épaissir, engendrant à terme un habitat stable et non évolutif, du fait que le sol a été largement remanié lors de la construction des éoliennes, - Les fourrés bas vont être progressivement remplacés par du boisement, sur le moyen et long terme, si les conditions édaphiques le permettent. Ainsi, un boisement secondaire va se développer en lieu et place des anciennes emprises des éoliennes. <p>Ces deux hypothèses sont envisageables mais il est impossible à ce stade, et au sein de la zone d'étude, de pouvoir prédire la trajectoire évolutive qui sera suivie par ces habitats, qui sont présents sur des milieux dégradés et</p>	<p>L'évolution du type d'occupation des sols, par l'installation d'éoliennes, contribuera à la pérennisation de milieux ouverts sous et entre les éoliennes, qui pourront être utilisés comme zone d'alimentation par plusieurs espèces, notamment d'oiseaux.</p> <p>Les structures métalliques des mâts des éoliennes pourraient également servir de sites de nidification pour des espèces ayant une affinité avec les environnements anthropiques, comme le Tyran gris, qui nichait autrefois dans les mâts en treillis métalliques des anciennes éoliennes.</p>

	qui ont été soumis à l'action anthropique jusqu'à une période récente.	
<i>Le patrimoine culturel</i>	<p>La commune est marquée par la présence d'un passé historique important (vestiges coloniaux, etc.).</p> <p>Un périmètre de classement du site de la Grande Vigie et des falaises nord-est de la Grande-Terre est en projet, au Nord du site.</p>	<p>Le site est implanté en dehors de tout périmètre de protection de monument historique.</p> <p>Aucune incidence du projet sur l'évolution tendancielle n'est à prévoir.</p>
<i>Le paysage</i>	<p>Le projet la deuxième phase du renouvellement du parc éolien de Petit-Canal prend place sur la frange littorale du plateau de Sainte-Marguerite, au sein d'une forêt sèche balayée par les vents et marquée par la présence d'équipements d'énergies renouvelables (parc éolien rééquipé, centrales photovoltaïques). Dans ce contexte et en l'absence d'autres opérations envisagées sur cet espace, l'hypothèse la plus probable pour le devenir du site sans le projet se résume au maintien d'un état analogue à l'existant avec un développement lent et progressif de la végétation, sur des espaces remaniés et soumis à l'effet anémomorphe des vents réguliers. Cf. photographies aériennes ci-dessous.</p>	<p>Le projet de la deuxième phase du renouvellement comprend la mise en œuvre de trois éoliennes E01, E02 et E03 restant à implanter à l'extrémité Sud du parc construit. Il prolonge ce dernier au Sud, conformément au projet initial de renouvellement, sans dépasser les limites d'emprise spatiale de l'ancien parc composé de 32 machines bipales.</p> <p>Les éoliennes E1, E2 et E3 projetées seront des modèles de « petit gabarit » adaptés à l'installation en zone cyclonique. Le choix de modèle a été fait pour se rapprocher le plus possible à la silhouette des éoliennes existantes, la fabrication du modèle de ces dernières ayant été arrêtée.</p>

ÉTAT INITIAL



LE PROJET



LE SITE SANS LE PROJET



0 200 m N

VI. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre décrit avec précision, pour chacun des thèmes environnementaux analysés à l'état initial, les effets et incidences potentiellement positifs ou négatifs que le projet est susceptible d'engendrer sur l'environnement et indique les réponses et mesures qu'EDF power solutions s'engage à mettre en place pour éviter, réduire ou compenser ceux qui lui sont défavorables.

Il décrit alors comment la prise en compte des enjeux techniques, réglementaires et environnementaux a permis d'aboutir à un aménagement optimal adapté au contexte local.



1. PREAMBULE

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences, positives ou négatives, que le projet peut engendrer sur l'environnement.

Dans le présent rapport, les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la façon suivante :

- Un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, le projet engendrera la destruction de 0,1 ha de forêt.
- L'**incidence** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'incidence du projet sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeu. L'incidence est parfois remplacé par le terme « impact ». Se sont ici des synonymes.

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

ENJEU x EFFET = INCIDENCE

Dans un premier temps, les **incidences « brutes »** seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction prévues seront citées – elles seront détaillées précisément dans le chapitre VII « Description détaillée des mesures ».

Ensuite, les **incidences « résiduelles »** seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les incidences environnementales (brutes et résiduelles) seront hiérarchisées de la façon suivante :

Positive	Nulle	Très Faible	Faible	Modérée	Forte	Très Forte
----------	-------	-------------	--------	---------	-------	------------

Tableau 41 : Grille de hiérarchisation des incidences

Les niveaux d'incidence sont directement proportionnés à l'intensité de l'effet et au niveau de l'enjeu de l'état initial selon le principe suivant :

Intensité de l'effet	Niveau d'enjeu					
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul
Forte	Très fort	Fort	Fort	Modéré	Faible	Faible
Modérée	Fort	Fort	Modéré	Faible	Faible	Très faible
Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Nul
Nulle	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul

Tableau 42 : Les différents niveaux d'incidences possibles

Cette grille de hiérarchisation pourra ponctuellement être adaptée, à dire d'expert.

Afin de faciliter la compréhension du lecteur, sont rappelées ici les définitions des termes utilisés pour la caractérisation des incidences, en effet un projet peut engendrer deux types d'incidences :

- **Des incidences directes** : elles se définissent par une interaction directe entre une activité, un usage (...) et un habitat naturel, une espèce végétale ou animale... et dont les conséquences peuvent être négatives ou positives ;
- **Des incidences indirectes** : elles se définissent comme les conséquences secondaires liées aux incidences directes du projet et peuvent également se révéler négatives ou positives.

Qu'elles soient directes ou indirectes, des incidences peuvent intervenir successivement ou de manière concomitante et se révéler soit à court terme (phase travaux), moyen termes (premières années d'exploitation) ou long terme (au-delà de quelques années d'exploitation).

A cela s'ajoute le fait qu'une incidence peut se révéler temporaire ou permanente :

- **Elle est temporaire** lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier par exemple) ;
- **Elle est permanente** ou **pérenne** dès lors qu'elle persiste dans le temps et peut demeurer immuable.

La durée d'expression d'une incidence n'est en rien liée à son intensité : des incidences temporaires pouvant être tout aussi importantes que des incidences pérennes.

L'analyse des incidences distingue les différentes phases du projet de parc éolien :

- **Les phases de chantiers** qui comprennent **les chantiers de construction** et le **chantier de démantèlement**. L'emprise chantier est temporaire et concerne l'ensemble des zones sur lesquelles le chantier est susceptible de se dérouler, soit les zones de travaux (travaux de sol, débroussaillage...) et les zones de circulation des engins.
- **La phase d'exploitation** du parc éolien, qui s'étend sur une **période pouvant aller jusqu'à 15 ans a minima**. L'emprise du parc durant cette phase est permanente et se limite aux éléments du parc éoliens, les postes techniques et les chemins d'accès.

L'évaluation des incidences brutes menée dans les chapitres suivants prend en compte l'évitement amont et l'évitement géographique menés.

2. MILIEU PHYSIQUE

2.1. EFFETS SUR LE CLIMAT

2.1.1. PHASE DE CHANTIER ET DE DEMANTELEMENT

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'acheminement 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 chantier.

Par ailleurs, les massifs forestiers contribuent à la préservation du climat par la régulation des taux de CO₂ atmosphérique. Aussi, la suppression de couverture boisée peut perturber cette régulation.

Le défrichement attendu est de 7311 m².

Cet impact potentiel négatif est donc considéré comme temporaire, direct et faible.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF power solutions s'engage à mettre en place les mesures suivantes :

- **Des mesures de réduction :**
 - o **MR3 : Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier**
 - o **MR4 : Sensibilisation environnementale du personnel**
 - o **MR7 : Arrosage des pistes d'accès selon les conditions météorologiques**

2.1.2. PHASE D'EXPLOITATION

Une installation éolienne ne génère pas de gaz à effet de serre durant son fonctionnement. Elle ne produit aucun déchet dangereux et n'émet pas de polluants locaux.

Les émissions de 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 minimes.

Le projet, par sa nature, aura un effet positif indirect sur les émissions de GES. La production estimée du projet avec stockage est de 9,85 GWh/an, ce qui permettra de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Une étude publiée en février 2014 par la revue Nature Communications et menée par des chercheurs du CNRS, du CEA et de l'UVSQ, en collaboration avec l'INERIS et l'ENEA, l'agence italienne pour les nouvelles technologies, l'énergie et le développement durable, conclue sur le fait que le développement des fermes éoliennes en Europe pourra modifier le climat de façon extrêmement faible à l'échelle du continent d'ici 2020. Cette étude indique par ailleurs la nécessité de réaliser des travaux complémentaires afin d'évaluer l'impact du développement de l'éolien à l'échelle 2050 (source : www.CEA.fr – Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives). En s'appuyant sur des scénarios idéalisés de déploiement de fermes éoliennes géantes, plusieurs études récentes avaient révélé que la circulation atmosphérique pouvait être modifiée, tout comme les températures et les précipitations. À proximité de telles fermes, une augmentation significative des températures, en particulier la nuit, avait été observée. Il s'avère que durant la nuit, les éoliennes brassent davantage l'atmosphère que pendant la journée, ce qui limite le refroidissement près du sol.

En considérant que l'objectif fixé par le Grenelle de l'Environnement en termes de production d'énergie éolienne en 2020 soit atteint, la principale conclusion indique que les variations introduites par les éoliennes restent très faibles

par rapport à la variabilité naturelle du climat. Dans certaines régions, cette différence atteint au maximum 0,3 °C en température et on observe une baisse de quelques pourcents des cumuls de précipitations saisonnières (ces valeurs étant uniquement significatives en hiver).

Ces différences restent nettement plus faibles que les différences typiques de températures ou de précipitations d'un hiver à l'autre et demeurent bien moindres que celles du changement climatique dues à l'augmentation des gaz à effet de serre. Enfin, ces études ont été menées sur la base de fermes d'éoliennes géantes, or dans le cas de notre projet, seulement 9 éoliennes sont mises en place.

Par ailleurs, la production d'électricité par les éoliennes permettrait de diminuer la consommation de fuel de l'île et également la quantité de CO₂ rejetée.

Au vu des éléments décrits précédemment, l'exploitation des ouvrages aura peu d'impact sur le changement climatique ; l'impact du projet est indirect, permanent et considéré comme négligeable.

Parallèlement à cela, de manière plus générale, le projet aura un effet indirect positif en participant à la lutte contre l'effet de serre.

2.2. EFFETS SUR LA TOPOGRAPHIE

2.2.1. PHASE DE 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.

Concernant les travaux d'enfouissement du raccordement électrique extérieur, ceux-ci ne viendront pas modifier la topographie locale. La largeur de la tranchée réalisée sera d'environ 60 cm pour une profondeur de 80 cm en bord de route. Les déblais seront mis en remblai à côté des zones creusées qui seront aussitôt comblées de manière à retrouver la topographie initiale.

2.2.1. PHASE D'EXPLOITATION

En phase d'exploitation, aucune activité liée au fonctionnement des éoliennes n'est susceptible d'avoir un impact sur la topographie, à l'exception des rares passages de véhicules légers pour la maintenance. Dans des cas très exceptionnels, des interventions d'engins lourds, comme pour le remplacement de pales, pourraient avoir un impact notable si les voies d'accès prévues ne sont pas utilisées.

L'implantation des nouvelles éoliennes n'aura aucun effet sur le relief. Les travaux nécessaires (fondations en béton des éoliennes, aménagement des plates-formes de levage, création des pistes d'accès, creusement des tranchées de raccordement au réseau électrique) ne modifieront pas de manière significative la topographie des parcelles concernées.

Cet impact potentiel est négatif, permanent, direct, mais est considéré comme négligeable puisque la modification n'affecte que le microrelief et que les cotes altimétriques générales restent inchangées.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF power solutions s'engage à mettre en place les mesures suivantes :

- **Des mesures de réduction :**
 - o **MR1 : Préservation des sols en place, réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés et dispositifs de lutte contre les Espèces Exotiques Envahissantes**
 - o **MR4 : Sensibilisation environnementale du personnel**

2.3. EFFETS SUR LES SOLS ET SOUS-SOLS

2.3.1. PHASE DE CHANTIER

La phase travaux utilise des matériaux et des produits polluants (carburants, huile...), qui, s'ils sont mal gérés, peuvent présenter un risque de déversement accidentel. En l'absence de précautions particulières d'utilisation de ces produits, ces derniers peuvent se répandre 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. A noter toutefois que les travaux n'emploieront pas de volume considérable de produit dangereux.

En outre, le débroussaillage entrepris sur le site ainsi que la circulation des engins pourraient conduire à une perte/destruction de la terre arable. La terre arable, la couche superficielle du sol, renferme les principaux éléments nécessaires à la croissance des végétaux (humus, microorganismes, champignons, ...). Cette couche de terre concentre l'essentiel de la partie active du sol pour les végétaux et renferme une grande diversité d'invertébrés et de microorganismes. La perte de la couche arable des sols, principalement par érosion dans les pays tropicaux, est responsable de la perte de fertilité des sols et de la perte de la couverture végétale. Il peut en résulter une augmentation du coefficient de ruissellement, qui peut aboutir à une augmentation des débits de crue ainsi qu'une dégradation des sols et de sa stabilité.

De plus, le chantier implique la construction de fondations pour les éoliennes, la stabilisation des zones de grutage, l'aménagement ou le réaménagement des pistes existantes, ainsi que la création de plateformes d'assemblage à l'emplacement de chaque éolienne. Ces aménagements seront constitués d'une couche de renforcement capable de supporter le trafic des engins lourds de façon sécurisée.

L'impact est de temporaire à permanent, indirect et faible.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF power solutions s'engage à mettre en place les mesures suivantes :

- **Des mesures d'évitement, de réduction et de suivi :**
 - o **ME5 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impact négativement le milieu**
 - o **MR2 : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets**
 - o **MR4 : Sensibilisation environnementale du personnel**
 - o **MS1 : Suivi environnemental en phase travaux par un expert indépendant**

2.3.2. PHASE D'EXPLOITATION

Les éoliennes installées sur le site n'auront pas ou peu d'effet sur le sol et le sous-sol, compte-tenu des dispositions géotechniques qui seront prises suite à l'étude géotechnique.

Très peu de produits chimiques sont utilisés pour l'exploitation des éoliennes. Les fluides majoritaires circulant dans les éoliennes sont généralement des huiles. Les volumes mis en jeu sont faibles, quelques centaines de litres.

A noter qu'en phase d'exploitation, il ne devrait pas être prévu de stockage de produits chimiques sur le site, aussi aucune pollution accidentelle par déversement n'est envisageable. Néanmoins, d'autres risques tels que les incendies sont susceptibles de conduire à des déversements accidentels des divers fluides contenus dans l'éolienne.

L'impact sur le sol et le sous-sol en phase exploitation est donc considéré comme indirect, permanent et négligeable.

Les risques de pertes de ces effluents liquides sont minimisés par la présence de revêtement imperméable de la plateforme (limitant donc les infiltrations), ainsi que par l'installation d'une cavité de rétention située dans la nacelle. Ce bac est également utilisé pour éviter les pertes de liquides susceptibles de nuire aux sols lors des opérations d'entretien (vidange).

Des kits antipollution seront mis à disposition dans chaque éolienne pour parer à toute éventualité.

2.4. EFFETS SUR LES MASSES D'EAUX SOUTERRAINES

2.4.1. PHASE DE CHANTIER

Rappelons qu'aucun forage AEP n'est présent dans le secteur d'étude.

Le risque de pollution des eaux souterraines pendant la construction d'un parc éolien sont faibles. Elles pourraient être impactées indirectement suite à un déversement de produits sur le sol puis une infiltration à travers le sous-sol (cf. mesure N°E1). La circulation et le stationnement des engins de chantier ainsi que le stockage et la manipulation de produits polluants peuvent potentiellement entraîner des épandages diffus ou accidentels des produits d'entretien des engins (huiles, hydrocarbures, lubrifiants,...) capables de s'infiltrer dans le sol et d'atteindre la nappe phréatique, notamment lors des événements pluvieux. L'absence d'un niveau imperméable protégeant l'aquifère, son caractère sa faible profondeur localement et la porosité des terrains rendent les eaux souterraines vulnérables à toute pollution potentielle.

Concernant les travaux d'enfouissement du raccordement électrique externe, le réseau sera perméable. Ainsi, aucune incidence sur les remontées de nappe n'est à prévoir.

L'impact potentiel est donc temporaire et faible.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, en cas de déversement accidentel d'un produit polluant, EDF power solutions s'engage à mettre en place les mesures suivantes :

- **Des mesures d'évitement et de réduction :**
 - o **ME5 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impact négativement le milieu**
 - o **MR2 : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets**
 - o **MR4 : Sensibilisation environnementale du personnel**

Également, des dispositifs spécifiques seront mis en place :

- Mise en place de cordons de filtration (réseau de drain avec un filtre à paille ou géotextiles) en aval de la zone d'implantation du chantier afin de piéger les flux turbides éventuels ;
- Des membranes géotextiles seront posées dans les bassins de nettoyage des goulottes des camions-toupies. Ces membranes et les résidus seront évacués vers des filières de traitement adéquates ;
- La base de vie du chantier sera équipée de sanitaires avec une fosse septique étanche régulièrement vidangée ;
- Les groupes électrogènes, si utilisés, seront équipés d'un réservoir à double coque ou posé sur rétention ;
- Les zones de chantier seront régulièrement nettoyées pour éliminer les déchets. Aucun rejet des eaux de lavage et sanitaire ne sera effectué sans traitement préalable par un déboureur/déshuileur ;
- L'interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires ;
- Sur l'imperméabilisation, le projet prévoit des drainages ponctuels permettant d'assurer l'écoulement des eaux de pluies. Cette évacuation des eaux garantit la pérennité des ouvrages.

2.4.2. PHASE D'EXPLOITATION

Comme pour les sols et les eaux superficielles, il existe un risque de pollution des eaux souterraines en phase d'exploitation. Comme énoncé dans les sections précédentes, les risques de contamination sont très faibles.

Par ailleurs, la faible imperméabilisation du sol inhérente au projet permet à l'aquifère sous-jacent de pouvoir se recharger lors des périodes pluvieuses. Aussi, il est considéré que l'impact sur les eaux souterraines est également faible.

Les mesures envisagées en cas de déversement accidentel d'un produit polluant sont identiques à celles décrites pour limiter la pollution des sols et la pollution des eaux superficielles.

2.5. EFFETS SUR LES MASSES D'EAUX SUPERFICIELLES

2.5.1. PHASE DE CHANTIER

Rappelons que compte tenu du relief et des pentes en direction principalement du Sud-Ouest, les données indiquent que toute pollution potentielle serait susceptible d'être dirigée puis drainée par la ravine Benoit qui se jette dans l'Anse des Corps, rivage ouvert sur l'Océan Atlantique.

La phase travaux serait susceptible d'avoir un impact sur les eaux superficielles si des matières toxiques et polluantes sont drainées jusqu'au cours d'eau en cas de déversement accidentel de produits chimiques ou de mauvaise gestion des eaux usées. Cela serait susceptible d'entraîner une acidification et une eutrophisation du milieu. Également, 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 augmenter la turbidité de l'eau et provoquer des dépôts de sédiment et un envasement supérieur à la normale. S'ensuit une modification des caractéristiques physico-chimiques de l'eau se faisant sentir sur toute la chaîne trophique.

Sur l'augmentation des débits, le chantier nécessite la réalisation de pistes à créer (2335 m²), de plateformes temporaires (2274 m²) et permanentes (1746 m²), des fondations (600m²), d'un bâtiment de stockage d'énergie (143 m²) et son poste de livraison (25m²) et deux citernes SDIS (188 m²). Ces aménagements entraînent une augmentation des surfaces imperméabilisées du site. La surface concernée est d'environ 0,73 ha. La surface est modérée sur un secteur d'étude très peu artificialisé.

L'impact potentiel est ainsi temporaire à permanent, indirect et faible.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF power solutions s'engage à mettre en place les mesures suivantes :

- **Des mesures d'évitement et de réduction :**
 - o **ME5 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impact négativement le milieu**
 - o **MR2 : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets**
 - o **MR4 : Sensibilisation environnementale du personnel**

Également, des dispositifs spécifiques seront mis en place :

- Mise en place de cordons de filtration (réseau de drain avec un filtre à paille ou géotextiles) en aval de la zone d'implantation du chantier afin de piéger les flux turbides éventuels ;
- Des membranes géotextiles seront posées dans les bassins de nettoyage des goulottes des camions-toupiers. Ces membranes et les résidus seront évacués vers des filières de traitement adéquates ;
- La base de vie du chantier sera équipée de sanitaires avec une fosse septique étanche régulièrement vidangée ;

- Les groupes électrogènes, si utilisés, seront équipés d'un réservoir à double coque ou posé sur rétention ;
- Les zones de chantier seront régulièrement nettoyées pour éliminer les déchets. Aucun rejet des eaux de lavage et sanitaire ne sera effectué sans traitement préalable par un déboureur/déshuileur ;
- L'interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires ;
- Sur l'imperméabilisation, le projet prévoit des drainages ponctuels permettant d'assurer l'écoulement des eaux de pluies. Cette évacuation des eaux garantit la pérennité des ouvrages.

2.5.2. PHASE D'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'avérerait très peu probable.

La mise en place de surfaces imperméabilisées au sol peut perturber localement les écoulements de surface. En phase exploitation, les seules surfaces imperméabilisées existantes concernent les pistes à créer (2335m²), les plateformes permanentes (1746 m²), les fondations (600m²), le bâtiment de stockage de l'énergie (143 m²) et son poste de livraison (25m²). A noter également la présence de emprises destinées à deux citernes souples (188 m²).

Les voies seront terrassées, compactées et stabilisées grâce à la mise en place de concassés de pierres. Elles entraînent avec les fondations une augmentation de la surface imperméabilisée.

Les écoulements de surface sont ainsi perturbés. Néanmoins, les surfaces mises en jeu sont très largement inférieures à la surface du site et les modifications s'avéreraient minimes.

L'impact est donc considéré permanent et faible

Des kits antipollution seront mis à disposition dans chaque éolienne pour parer à toute éventualité.

L'utilisation de produits phytosanitaires est interdite dans le périmètre du parc éolien.

2.6. EFFETS SUR LES EAUX DE RUISSELLEMENT

Dans le cadre du projet, une étude hydraulique a été réalisée par ARTELIA. L'objectif de l'analyse hydrologique est de définir les débits de crue à l'échelle des bassins versants hydrographiques. Pour ce faire, les données pluviométriques sont présentées ainsi que la méthode de calcul des débits de crue.

2.6.1. CALCULS DES DEBITS DE CRUE

Sur la base des caractéristiques des bassins versants définis et des données pluviométriques présentées précédemment, les débits de crue ont été calculés.

Le secteur du nord Grande-Terre ne bénéficie pas d'un réseau de station hydrométrique permettant de caractériser les débits de crue.

Ces débits ont donc été calculés par l'application de la méthode rationnelle. Le tableau suivant synthétise les débits de crue retenus pour les occurrences pluviométriques suivantes :

- T=10ans (décennal)
- T=100ans (centennal)

Ces débits de crue ont été calculés en excluant tout phénomène géologique spécifique (réseau karstique...).

Tableau 43 : Débits de crue calculés pour les bassins versants de la ravine Benoit

	Débit décennal (m ³ /s)		Débit centennal (m ³ /s)	
	Intervalle de confiance coefficient de ruissellement		Intervalle de confiance coefficient de ruissellement	
	Cr min	Cr max	Cr min	Cr max
BV ravine Benoit	6.98	10.47	7.87	11.80

2.6.2. PRESENTATION DES ZONES D'IMPLANTATION

Pour rappel, les éoliennes comprendront :

- La construction des éoliennes sur les 3 secteurs prévus avec aménagements des plateformes de montage ou de stockage ;
- La pérennisation d'une piste (déjà existante en tuf) permettant l'accès à ces dernières ;
- L'intégration d'aménagements de types citerne / postes, etc.

Le tableau suivant présente la répartition de chacune des zones par typologies d'aménagements pour le parc éolien.

Tableau 44 : Présentation et répartition des typologies d'aménagement par zones

Éléments de projet	Superficie prévisionnelle (m ²)
- Pistes à créer	2335
- Plateformes permanentes	1746
- Plateformes temporaires	2274
- Emprise des citernes souples	188
- Bâtiment de stockage de l'énergie	143
- PDL stockage	25
- Fondations	600
TOTAL	7311

A l'échelle des parcelles, une décomposition par typologie d'aménagements est indiquée ci-après.

Tableau 45 : Répartition des typologies d'aménagement par parcelles

Détail zone par zone	Répartition en %								Zone non impactée
	Plateformes temporaires			Plateformes permanentes					
	Stockage des mats	Stockage des pales	Montage des pales	plateforme de montage	Fondations pales	Routes	Citernes souples	bâtiment de stockage de l'énergie	
0214	2%	4%	1%	6%	1%	8%	0%	0%	79%
0194	2%	4%	1%	6%	1%	6%	1%	1%	78%

En phase définitive, l'impact hydraulique de l'installation des éoliennes et des aménagements liés (plateforme...) pourrait résider dans l'augmentation de la surface imperméabilisée liée à l'imperméabilisation des sols prévue sur une superficie très réduite des aménagements annexes aux éoliennes.

Seuls les aménagements annexes tels les pistes d'accès, les infrastructures et plateformes sont ainsi susceptibles de générer des sur-débits.

En considérant :

- Un coefficient de ruissellement moyen en état initial des zones égal à 0,30
- Des coefficients de ruissellement projets considérés à :
 - Plateformes temporaires (stockage des pales / mats / montage) = 80%
 - Plateformes permanentes (plateforme de montage / fondation de pale / route) = 90 à 95%

Il est constaté une augmentation des coefficients de ruissellement à l'échelle des parcelles d'étude de l'ordre de 10 à 15%.

Zones	Cr initial	Cr projet
AD-0214	30%	42.2 %
AD-0194	30%	42.4 %

2.6.3. IMPACTS HYDRAULIQUES

2.6.3.1. A L'ECHELLE DES BASSINS VERSANTS

Au regard de la délimitation des bassins versants hydrographiques, les emprises des parcelles d'étude chevauchent les lignes de crête entre les différents bassins versants et vers des zones orientées directement vers le littoral et les hauts de falaises.

Le tableau ci-après détaille les répartitions de superficie des zones de projet en fonction des bassins versants.

Tableau 46 : Répartition des parcelles d'étude par bassins versants hydrographiques

Parcelles étudiées	Répartition selon BV (%)		
	Doline nord	Littoral	Ravine Benoit
AD-0214	47%	0%	53%
AD-0194	0%	36%	64%

La carte ci-après illustre la localisation des zones de projet par rapport aux limites de bassins versants.

En termes de proportion de superficie de bassins versants, le projet impacte très peu le bassin versant à savoir :

- Bassin versant de la ravine Benoit (au sud) : inférieur à 1% (0.67%)
- Notons qu'une partie du projet impacte les portions littorales ainsi qu'une zone en lien avec une doline.

Tableau 47 : Répartition des parcelles de projet par bassins versants hydrographiques

Bassin versant	Superficie du BV (ha)	Cumul des zones de projet (ha)	Proportion de BV impactée par le projet de PV
Bassin versant Ravine Benoit	268.7	1.81	0.67%
Vers littoral / vers doline	/	0.731	/
Vers doline présente au nord	2.35	0.466	20 %

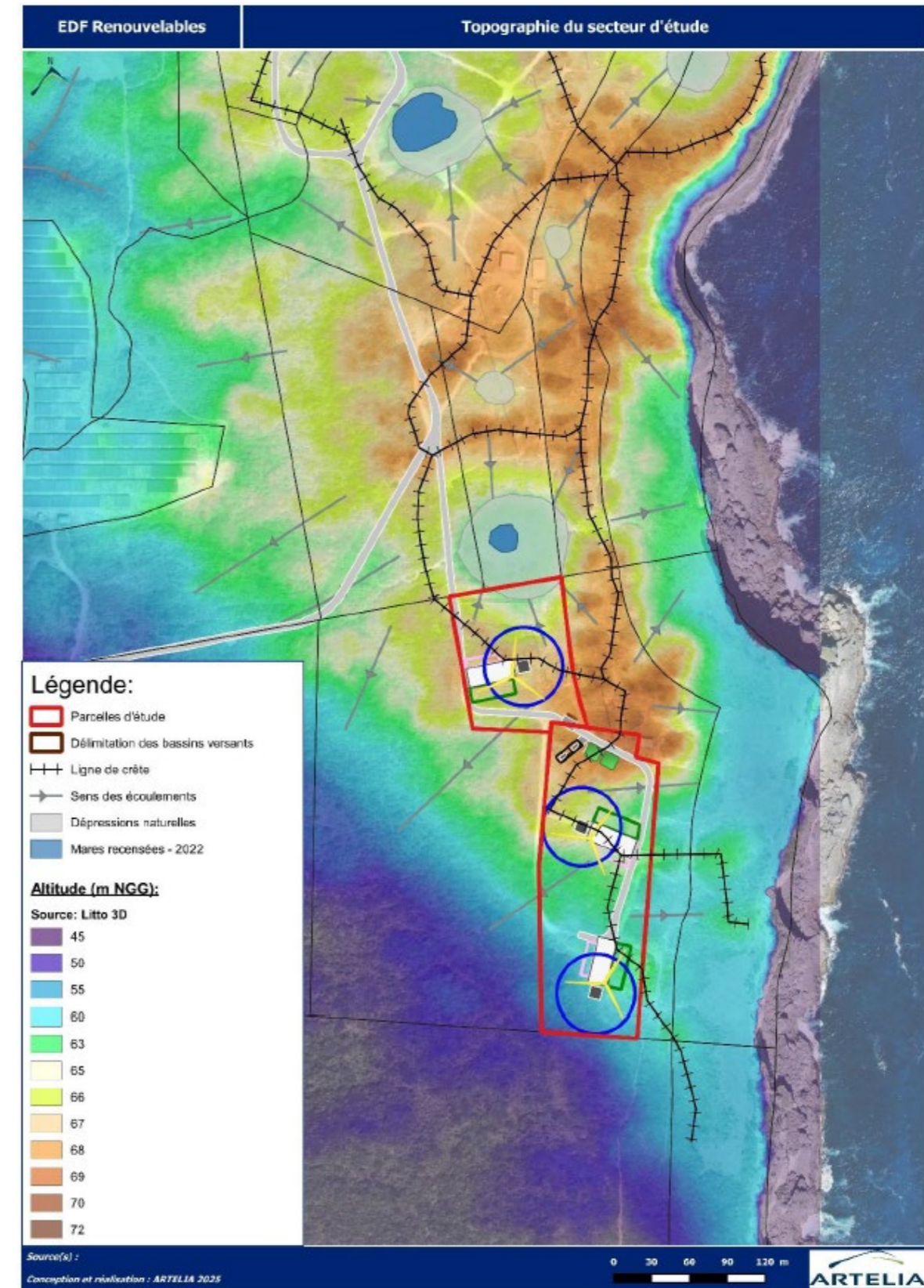


Figure 138 : Répartition des zones de projet en fonction des bassins versants hydrographiques

D'un point de vue quantitatif, en termes de sur-débit généré, en se basant sur :

- Les débits de crue calculés et les coefficients de ruissellement considérés ;
- Les hypothèses considérées;

Les sur-débits à l'échelle des bassins versants hydrographiques représenteraient :

- **Pour le bassin versant de la ravine Benoit : une augmentation des débits de crue (Q10 et Q100) de l'ordre de 0.3 % ;**

Ces augmentations de débits ne tiennent pas compte des phénomènes de rétention/tamponnage en jeu avec les nombreuses rétentions présentes. Cette approche est ainsi maximaliste.

Globalement, il peut être considéré que ces augmentations sont négligeables à l'échelle des bassins versants d'étude, ne présentant pas des enjeux particuliers en termes de problématiques d'inondation.

Sur les portions de parcelle orientées vers le littoral et vers la doline, les augmentations demeurent également négligeables et ne sont pas susceptible d'impacter des enjeux particuliers.

2.6.3.2. A L'ECHELLE DES ZONES D'AMENAGEMENT

En parallèle de l'approche globale à l'échelle des bassins versants hydrographiques, une approche a été faite à l'échelle des différentes parcelles d'étude.

Cette approche permet notamment d'intégrer les singularités rencontrées sur le site d'étude et notamment la présence de zones en dépression. Ces dernières se caractérisent pour les plus importantes comme des zones humides voire des mares. Au regard du site, ces zones en dépression jouent un rôle dans le fonctionnement hydraulique de la zone et dans les écoulements.

Parcelle AD-0214 /

D'après la topographie existante, cette parcelle AD-0214 chevauche une ligne de crête entre :

- une portion de la parcelle (environ 47%) drainée par une doline (zone en dépression) située au nord. Cette doline n'est pas impactée dans le cadre du projet et sera à maintenir.
- une portion de la parcelle (environ 53%) drainée par le bassin versant de la ravine Benoit en partie sud.

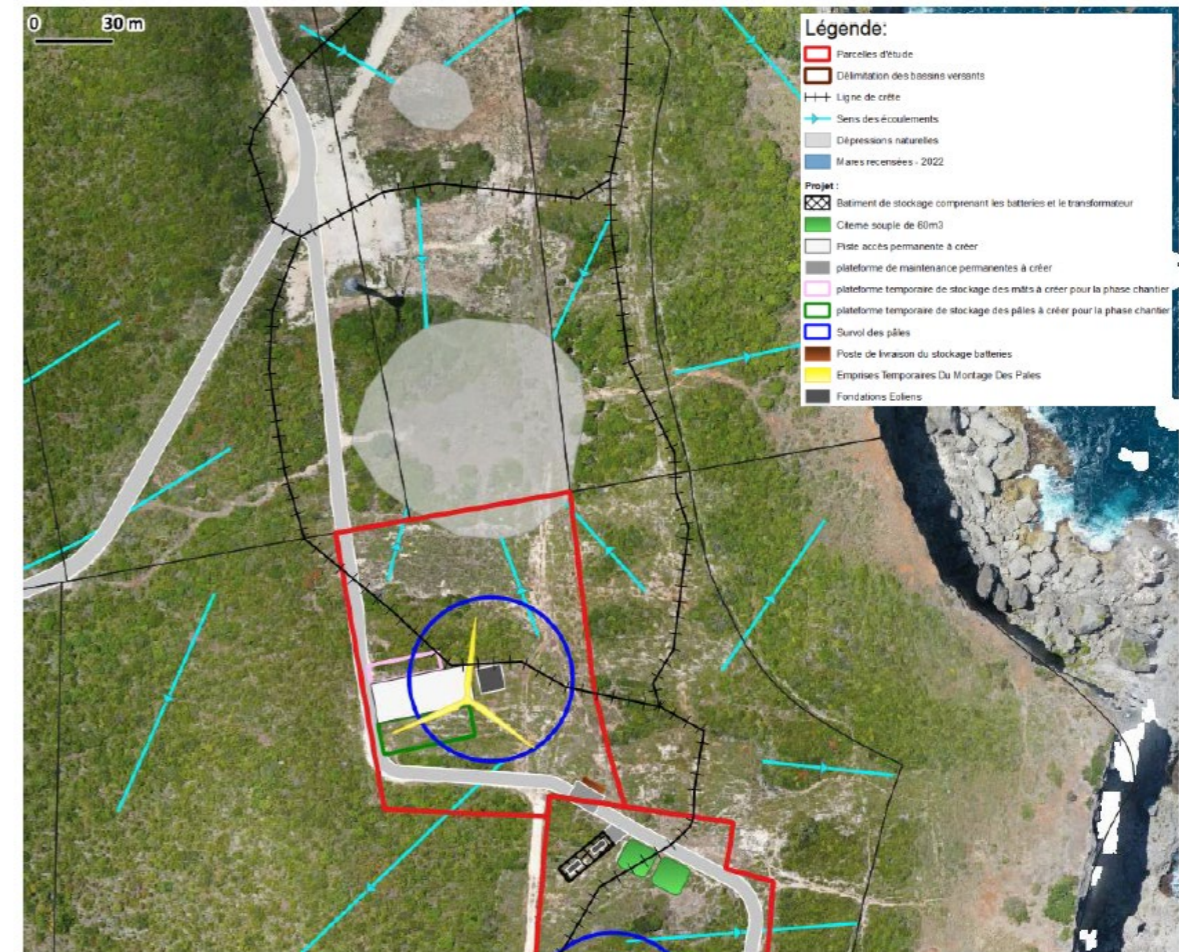


Figure 139 : Zoom des axes d'écoulement au droit de la parcelle AD-0214

Cette zone est orientée à moitié vers une doline au nord de la parcelle et vers le bassin versant de la ravine Benoit.

Côté ravine Benoit, le bassin versant intercepté est de fait très réduit (5 350m²) et est inférieur à 1ha.

Parcelle AD-0194

La parcelle AD-0194, elle aussi, chevauche une ligne de crête entre :

- une portion orientée vers le littoral en façade Est (environ 36%) ;
- une portion de la parcelle (environ 64%) drainée par le bassin versant de la ravine Benoit en partie Ouest.

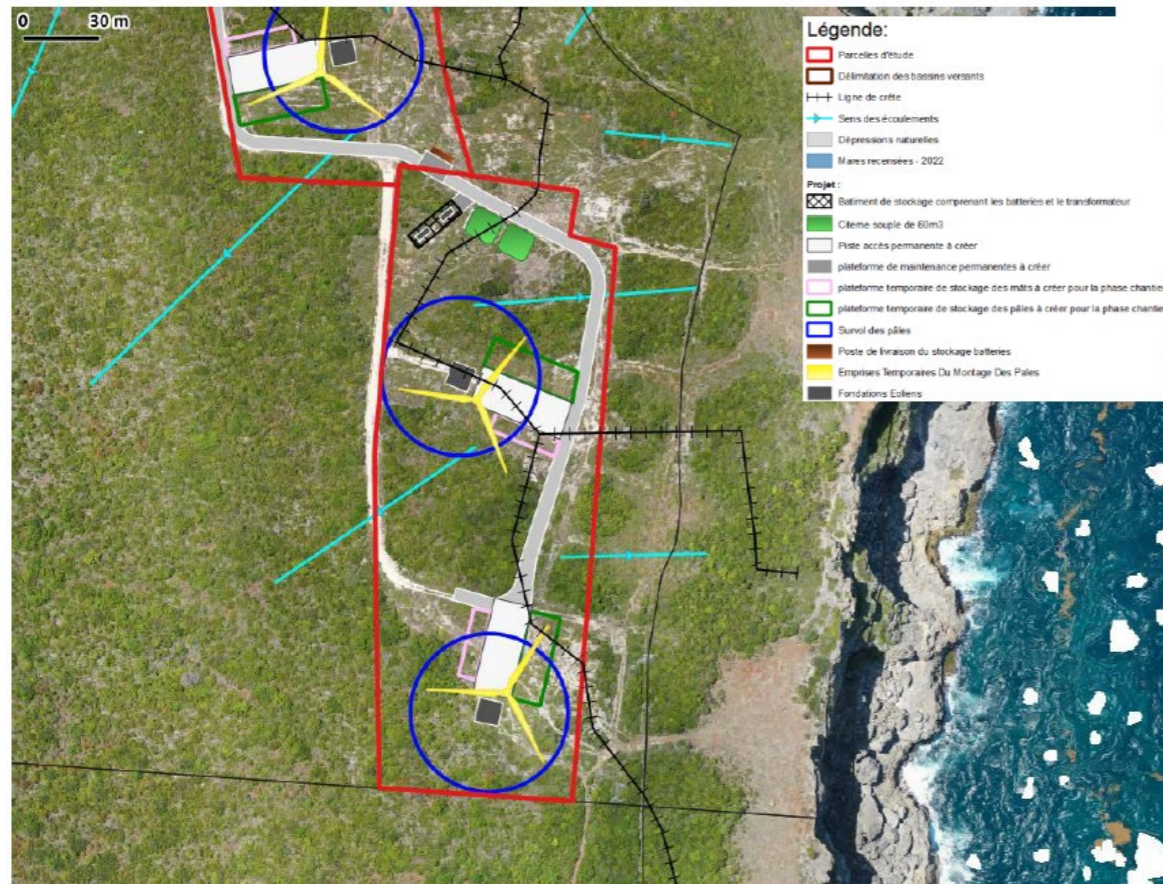


Figure 140 : Zoom des axes d'écoulement au droit de la parcelle AD-0194

La portion de la parcelle interceptée par le bassin versant de la ravine Benoit est de l'ordre de 12 750m² et est légèrement supérieur à l'hectare.

Côté est, la parcelle est orientée vers les hauts de falaise.

2.6.4. SYNTHÈSE

L'état des lieux a permis de mettre en exergue les singularités du site d'étude caractérisées notamment par :

- Une situation en haut de falaise sur les plateaux calcaires du nord Grande-Terre ;
- Un réseau hydrographique limité au droit du site d'étude / un découpage de la zone d'étude sur le bassin versant hydrographique de la ravine Benoit ;
- La présence de zones naturelles en dépression caractérisées par la présence de mare pour les dépressions les plus importantes.
- Un sous-sol favorable au phénomène de drainage karstique (difficilement appréhendable) à mettre en relation avec les nombreuses zones dépressionnaires (similaires à des dolines).

Sur la base de l'état des lieux dressé, les impacts du projet ont été appréhendés.

D'un point de vue quantitatif, le projet de création des 3 éoliennes a des impacts limités, du fait :

- De la faible proportion de surface de bassins versants hydrographiques impactés par le projet (>1% du BV de la ravine Benoit) ;
- Des aménagements annexes, somme toute, assez limités liés à l'installation des éoliennes et notamment de surface au sol relativement réduite. Ces aménagements ont ainsi un impact limité quant à l'augmentation des débits générés sur les parcelles.
- Notons qu'environ 75 à 80% des parcelles n'est pas impacté par le projet et demeureront en état initial.
- Les sur-débits générés à l'échelle du bassin versant hydrographique demeurent limités (sans tenir compte des potentiels phénomènes de rétention liés aux zones de dépression) :
 - Pour le bassin versant de la ravine Benoit : +0.3 à 0.4% des débits de crue (Q10 / Q100)

D'un point de vue qualitatif, au regard des spécificités du site, il conviendra de maintenir les zones dépressionnaires (dolines), gages de ralentissement des écoulements et de favorisation des infiltrations.

2.7. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les éoliennes du parc éolien seront soumises au changement climatique et donc aux risques que ce dernier génère (épisodes météorologiques d'une intensité exceptionnelle principalement). Les risques naturels identifiés sur le territoire et auxquels les éoliennes seront soumises ont été traités précédemment. Ces phénomènes naturels seront certainement amplifiés et plus fréquents en conséquence du réchauffement climatique.

De nombreuses mesures de sécurité sont dimensionnées pour pouvoir répondre à des phénomènes extrêmes. L'amélioration continue des technologies et la possibilité de remplacer des machines défaillantes ou ne suffisant plus aux exigences de sécurité en cours d'exploitation du parc permet d'anticiper les impacts du changement climatique. Ainsi, ceux-ci ne devraient pas engendrer de phénomènes suffisants pour mettre en péril l'exploitation d'un parc ou la sécurité des biens et des personnes.

Afin d'assurer la sécurité des éoliennes, des riverains et des agents de maintenance, de nombreuses mesures de sécurité ont été mises en œuvre, dont notamment :

- Protection contre le risque incendie :
 - Présence d'un système d'alarme couplé avec un système de détection informant l'exploitant à tout moment d'un départ de feu dans une éolienne via le système SCADA ;
 - Présence d'un système d'alerte automatique prévenant les secours en cas de dangers ;
 - Présence d'au moins deux extincteurs et de la possibilité d'installer un système de détection d'incendie.
- Protection contre la foudre :
 - Eléments conçus de manière à résister à l'impact de la foudre et à ce que le courant de la foudre puisse être conduit en toute sécurité aux points de mise à terre sans dommages ou sans perturbation des systèmes ;
 - Présence de transmission permettant d'éviter que la foudre traverse des composants critiques.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF power solutions s'engage à mettre en place les mesures suivantes :

- Des mesures de réduction :
 - MR6 : Dispositifs de lutte contre les risques incendie et foudre

3. BIODIVERSITE

3.1. PRINCIPE DE L'ANALYSE

L'analyse des impacts potentiels du projet sur l'environnement est basée sur ses caractéristiques techniques.

Pour la flore, les habitats et la faune, sont identifiés les impacts du projet sur les différents milieux et espèces protégées en fonction du niveau des enjeux dont ils relèvent.

3.2. DESCRIPTION DES EFFETS PRESENTIS

Les incidences qui vont être analysées par la suite sont évaluées sur la base des emprises du projet.

Les effets essentiellement négatifs prévisibles du projet peuvent être regroupés en plusieurs catégories :

- Destruction d'habitats naturels,
- Altération/dégradation d'habitats naturels,
- Destruction d'habitats d'espèces,
- Altération/dégradation d'habitats d'espèces,
- Destruction d'individus,
- Déplacement d'individus,
- Perturbation des milieux et de leurs fonctionnalités écologiques.

Ces effets se traduisent par des impacts, plus ou moins accentués suivant l'habitat ou l'espèce considérés, et seront présentés en détail par la suite, pour chaque compartiment biologique à l'analyse.

3.3. INCIDENCES BRUTES SUR LES HABITATS NATURELS

3.3.1. EN PHASE DE CHANTIER

Les surfaces d'emprises globales étant très réduites, les **impacts du projet sur les habitats naturels sont globalement jugés très faibles à nuls**.

Bien que le maximum ait été fait pour éviter tout impact sur les **boisements**, en termes de définition des emprises, un impact marginal demeure sur cet habitat, sur une surface totale de 0,0426 ha (= 426,5 m²). En effet, des taches de ces habitats étaient situées en position interstitielle des anciennes éoliennes. Ce sont essentiellement ces patchs qui vont être concernés par le projet, au niveau des deux éoliennes situées le plus au nord. L'éolienne la plus au sud va quant à elle impacter la lisière du boisement, dans un secteur où le boisement est déjà dégradé.

A noter que le projet à l'étude ne va pas créer de césure supplémentaire sur un boisement fonctionnel en place, mais uniquement impacter des entités isolées de plus petite surface ou de la lisière de boisement. Malgré cet impact sur une très faible surface d'habitats peu fonctionnels au niveau des emprises, il a été pris en compte dans l'analyse de l'impact brut le contexte évolutif global de cet habitat de forêt sèche littorale, à l'échelle de la Grande-Terre, où les surfaces de cet habitat ont diminué fortement depuis des décennies.

Au total, ce sont 426,5 m² ha de boisements qui seront impactés. A noter que 293,7 m² situés au niveau des emprises temporaires ne seront pas réellement défrichés, mais subiront une coupe rase, sans dessouchage. Bien que la capacité de repousse du boisement soit limitée au niveau de ces emprises temporaire, il est toujours possible qu'un boisement secondaire puisse s'y redévelopper sur du long terme. Le défrichement sera considéré comme définitif uniquement au niveau des emprises permanentes, sur 132,7 m² de cet habitat. Ainsi, un impact jugé très faible est retenu pour cet habitat, en considérant la très faible surface impactée mais en tenant compte également de la vulnérabilité globale de cet habitat à l'échelle de la Grande-Terre. C'est pourquoi cette valeur d'impact n'est pas jugée ici négligeable mais très faible. Cette surface fera l'objet d'une demande de défrichement dans le cadre de la réglementation en vigueur.

La plupart des emprises en projet sont situées en très grande partie en lieu et place des emprises des anciennes éoliennes qui ont été démantelées ou des aménagements connexes qui ont été réalisés à l'époque de l'ancien parc (plateformes, pistes, cheminements, etc.), et les habitats sont essentiellement constitués de **fourrés et de friches**, étant assimilés à une **friche industrielle** et présentant une richesse spécifique faible et un substrat pierreux grossier, pour une surface totale de 0,48 ha (4 815 m²).

A noter que 1 673,1 m² situés au niveau des emprises temporaires ne seront pas défrichés, mais subiront une simple coupe rase, sans dessouchage et arrachage du système racinaire. Ce type d'habitat s'étant déjà développé sur un sol remanié, au niveau des installations des anciennes éoliennes, il est reconnu ici que cet habitat va à nouveau se développer sur ces emprises temporaires une fois le chantier terminé, et cela à court et moyen terme. Le défrichement sera considéré comme définitif uniquement au niveau des emprises permanentes, sur 3 142,9 m² de cet habitat.

Les enjeux représentés par cet habitat étant très faibles, l'impact global des emprises est ici jugé très faible, compte tenu que la surface totale de ces habitats représente moins de 0,5 ha (considérant les emprises permanentes et celles temporaires).

Les **mares** étant totalement évitées par les emprises, aucun impact n'est à prévoir sur cet habitat.

L'habitat de **prairie sèche**, pâturée par des ovins, est également totalement évité par le projet, aucun impact n'est à prévoir sur cet habitat.

Concernant le raccordement électrique externe, l'enfouissement se fait traditionnellement à la tranchée sous les voiries existantes, ce qui permet de limiter l'impact des travaux d'enfouissement sur les habitats naturels. Cet enfouissement étant réalisé sous les voiries existantes (pistes, chemins ou routes) ou leurs bas-côtés, aucune consommation d'espace naturel n'est envisagée ici. Ainsi, aucun impact n'est à prévoir sur les milieux naturels et sa flore associée.

Le tableau ci-dessous présente les surfaces des différents habitats présents au sein de la zone d'étude, au sein des emprises du projet et de la proportion relative impactée par rapport à la surface total de l'habitat considéré à l'échelle de la zone d'étude :

Habitat naturel	Surface au sein de la zone d'étude (en ha)	Surface concernée par les emprises permanentes (en ha)	Surface concernée par les emprises temporaires (en ha)	Valeur de l'atteinte
Bâtiments	0,13	0	0	Nulle
Boisements	27,59	0,0132	0,0293	Très faible
Fourrés bas	4,8	0	0	Nulle
Fourrés et friches	15,25	0,3143	0,1673	Très faible
Mares	0,62	0	0	Nulle
Pistes et plateformes	5,08	0,215	0,051	Nulle
Prairie arbustive	0,3	0	0	Nulle
Prairie herbacée	2,11	0	0	Nulle
Végétation de haut de falaise	1,6	0	0	Nulle

3.3.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

L'impact en phase d'exploitation sur les emprises du projet perdure avec la durée de vie de l'installation. Toutefois, les milieux forestiers et pré-forestiers qui seront défrichés au niveau des plateformes temporaires seront substitués par de nouveaux milieux plus ouverts sur lesquels un entretien plus ou moins régulier sera réalisé afin de maintenir leur fonctionnalité en cas de travaux sur les installations. Toutefois, l'impact initial de changement d'orientation a lieu au moment des travaux sur le site, aucun impact supplémentaire n'est donc à prévoir sur les habitats présents au sein de l'emprise.

Le détail des impacts pressentis sur chacun des habitats est donné dans le tableau ci-après. Seuls les habitats directement concernés par les emprises sont présentés dans le tableau d'analyse ci-après. Les habitats non impactés par le projet n'ont pas été pris en compte, aucun impact n'étant à prévoir sur ceux-ci.

La carte suivante localise les enjeux liés aux habitats identifiés ainsi que les emprises du projet.



Figure 141 : Localisation des emprises du projet et des habitats

Tableau 48 : Impacts bruts du projet sur les habitats

Habitat concerné	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
	1 : Destruction d'habitats lors des travaux						
	Nature	Type	Durée	Portée			
Boisements	1 (0,0427 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Nul
Fourrés et friches	1 (0,4816 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Nul
Pistes et plateformes	1 (0,215 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Nul	Nul

3.4. INCIDENCES BRUTES SUR LA FLORE VASCULAIRE

3.4.1. EN PHASE DE CHANTIER

Aucune espèce protégée n'est présentes au sein de la zone d'emprise ou à proximité immédiate, et ce à moins de 15m. Ainsi, aucun impact n'est attendu sur les espèces protégées dans le cadre du présent projet.

Plusieurs espèces à enjeu non protégées sont situées à proximité des emprises projetées :

- **Heliotopium ternatum** : 1 individu de cette espèce à enjeu fort est situé à proximité immédiate de la piste d'accès. Compte tenu de sa proximité avec la piste, il existe une probabilité pour que ce pied soit impacté lors du réaménagement de la piste d'accès, aussi un impact lié à une destruction d'individu est retenu ici,
- **Sideroxylon obovatum** : 1 individu de cette espèce à enjeu modéré est situé à proximité immédiate de la piste d'accès, non loin de l'éolienne déjà construite située la plus au sud du parc. Compte tenu de sa proximité avec la piste, il existe une probabilité pour que ce pied soit impacté lors du réaménagement de la piste d'accès, aussi un impact lié à une destruction d'individu est retenu ici. Un autre individu est situé à plus de 15m au nord de la piste d'accès. Au regard de l'éloignement de ce pied, aucun impact n'est pressenti sur lui,
- **Plumeria alba** : 1 individu à enjeu modéré est situé à plus de 10m au nord de la piste d'accès. Au regard de l'éloignement de ce pied, aucun impact n'est pressenti sur lui,
- **Calotropis procera** : 1 individu de cette espèce à enjeu faible est situé à proximité immédiate de la piste d'accès. Compte tenu de sa proximité avec la piste, il existe une probabilité pour que ce pied soit impacté lors du réaménagement de la piste d'accès, aussi un impact lié à une destruction d'individu est retenu ici.

Les autres stations d'espèces à enjeu sont situées à plus de 20m des emprises projetées, et aucun impact n'est attendu sur ces espèces au regard de leur éloignement nt à la zone qui sera concernée par les aménagements.

Les impacts du projet sont donc jugés nuls sur les autres espèces, non concernées par les emprises du projet.

3.4.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

Les impacts sont jugés **nuls** sur l'ensemble des espèces soumises à l'analyse en phase d'exploitation. En effet, aucune destruction supplémentaire par rapport à la phase de préparation des emprises n'est prévue.

Le détail des impacts pressentis sur chacune des espèces est donné dans le tableau ci-après.

La carte suivante localise les enjeux liés à la flore identifiés ainsi que les emprises du projet.



Figure 142 : Localisation des emprises du projet et des enjeux floristiques (enjeux modérés, forts et très forts)



Figure 143 : Localisation des emprises du projet et des enjeux floristiques (enjeux faibles)



Figure 144 : Localisation des emprises du projet et des enjeux floristiques (espèces protégées)

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		Nature	Type	Durée	Portée			
<i>Sophora tomentosa*</i>	Très fort	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Forestiera segregata*</i>	Très fort	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Rochefortia spinosa*</i>	Très fort	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Colubrina arborescens</i>	Très fort	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Heliotropium ternatum</i>	Très fort	1 (1 ind. dans les emprises)	Direct	Permanente	Locale	++	Modéré	Nul
<i>Malpighia martinicensis</i>	Très fort	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Strumpfia maritima</i>	Très fort	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Opuntia rubescens</i>	Très fort	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Antirhea acutata</i>	Fort	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Forestiera rhamnifolia</i>	Fort	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Pilosocereus royenii</i>	Fort	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Spermacoce dussii</i>	Fort	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Justicia eustachiana</i>	Fort	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Opuntia dillenii</i>	Fort	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Paspalum pleostachyum</i>	Fort	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Senna uniflora</i>	Fort	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Euphorbia articulata</i>	Modéré	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Exostema caribaeum</i>	Modéré	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Gyminda latifolia</i>	Modéré	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Plumeria alba</i>	Modéré	1 (1 ind. à 15m des emprises)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Nul
<i>Sideroxylon obovatum</i>	Modéré	1 (1 ind. à proximité immédiate des emprises)	Direct	Permanente	Locale	+	Faible	Nul
<i>Eugenia rhombea</i>	Modéré	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Jacquinia berteroi</i>	Modéré	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Zanthoxylum flavum</i>	Modéré	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Eugenia axillaris</i>	Modéré	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Coccothrinax barbadensis</i>	Modéré	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Comocladia dodonaea</i>	Modéré	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Calotropis procera</i>	Faible	1 (1 ind. à proximité immédiate des emprises)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Nul

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		Nature	Type	Durée	Portée			
<i>Capparis cynephalophora</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Macfadyana unguis.cati</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Malpighia linearis</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Sesbania emerus</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Wedelia calycina</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Bernardia corensis</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Bouyeria succulenta</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Capraria biflora</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Cenchrus echinatus</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Croton flavens</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Eugenia ligustrina</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Euphorbia ophthalmica</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Fimbristylis cymosa</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Heliotropium indicum</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Ipomoea triloba</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Malachra alceifolia</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Paspalum laxum</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Senna obtusifolia</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Sida ciliaris</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Sideroxylon salicifolium</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Stenostomum acutatum</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Tabebuia pallida</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Bothriochloa pertusa</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Eugenia cordata var. sintenisii</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Krugiodendron ferreum</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Monteverdia laevigata</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Neptunia plena</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Opuntia triacantha</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Piriqueta cistoides</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul
<i>Varronia nesophila</i>	Faible	-	-	-	-	-	Nul	Nul

*Espèce protégée

3.5. INCIDENCES BRUTES SUR LES AMPHIBIENS

3.5.1. EN PHASE DE CHANTIER

Dans la mesure où le projet ne concerne pas les zones humides ni les boisements fonctionnels, aucun impact n'est à prévoir sur les habitats de reproduction. Les boisements impactés par le projet sont essentiellement des bosquets isolés et peu fonctionnel, car non protégés du vent du fait de leur petites tailles (pour les deux éoliennes les plus au nord), ou bien des lisières exposées au vent dominant au niveau de l'éolienne la plus au sud. Compte tenu de leur exposition au vent, ces boisements impactés sont considérés comme des zones de reproduction moins favorables que les boisements denses périphériques, qui eux ne seront pas impactés par le projet.

Le projet, tel qu'envisagé, entrainera deux types d'impact sur les amphibiens :

- Destruction d'individus, principalement lors des travaux préparatoires des parcelles ;
- Destruction d'habitat d'espèce lors des travaux préparatoires des parcelles.

Les impacts bruts sont jugés très faibles sur l'Hylode de la Martinique, au regard des faibles densités relevées dans la zone d'étude, et du fait que les impacts vont concerner que très peu d'habitats d'espèces favorables (426,5 m² de boisement), notamment au regard des capacités de report de cette espèce sur des habitats similaires aux alentours, ne serait-ce qu'au sein de la zone d'étude.

Les impacts bruts sont jugés négligeables sur les trois espèces d'amphibiens non autochtones à la Guadeloupe. En effet, les surfaces concernées par les emprises sont très réduites par rapport aux surfaces d'habitats favorables, avec des capacités de report aux alentours très importantes pour ces trois espèces.

3.5.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

Une fois le parc éolien en fonctionnement, **aucun impact négatif** n'est envisagé sur ce compartiment biologique. En effet, la présence de personnels sera très limitée et uniquement en journée, et plus aucuns travaux impactant significativement le milieu naturel n'est prévu. Ainsi, aucun dérangement d'individus n'est à prévoir.

Le détail des impacts pressentis sur chacune des espèces est donné dans le tableau ci-après.

La carte suivante localise les enjeux liés aux amphibiens identifiés ainsi que les emprises du projet.



Figure 145 : Localisation des emprises du projet et des enjeux batrachologiques

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		1 : Destruction d'individus lors des travaux préparatoires		2 : Destruction d'habitats d'espèces lors des travaux préparatoires				
		Nature	Type	Durée	Portée			
Hylode de la Martinique* (<i>Eleutherodactylus martinicensis</i>)	Modéré	1	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Nul
		2 (0,0427 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
Hylode de Johnstone (<i>Eleutherodactylus johnstonei</i>)	Très faible	1	Direct	Permanente	Locale	+	Négligeable	Nul
		2 (0,0427 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
Rainette à tâches oranges (<i>Scinax x-signatus</i>)	Très faible	1	Direct	Permanente	Locale	+	Négligeable	Nul
		2 (0,0427 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
Crapaud géant (<i>Rhinella marina</i>)	Très faible	1	Direct	Permanente	Locale	+	Négligeable	Nul
		2 (0,5243 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		

*Espèce protégée

3.6. INCIDENCES BRUTES SUR LES REPTILES

3.6.1. EN PHASE DE CHANTIER

Le projet, tel qu'envisagé, entrainera deux types d'impact sur les reptiles :

- Destruction d'individus, principalement lors des travaux préparatoires des parcelles ;
- Destruction d'habitat d'espèce lors des travaux préparatoires des parcelles.

Le détail des impacts pressentis sur chacune des espèces est donné dans le tableau ci-après.

Les impacts sont jugés très faibles sur l'**Anoli marbré**. Bien que des individus aient été localisés à proximité immédiate des emprises, et soient donc potentiellement concernés par une destruction d'individus, cette espèce est localement très bien représentée et non menacée. La perte d'habitat est également de faible ampleur, les boisements concernés par les emprises étant fragmentés et peu fonctionnels, pour une surface totale de 426,5 m².

Les impacts sont jugés faibles sur le **Sphérodactyle bizarre**. Bien que l'espèce ait été localisée au sein des emprises (au niveau de l'éolienne du nord), et soit donc potentiellement concernées par une destruction d'individus, cette espèce est localement très bien représentée et non menacée. La perte d'habitat d'espèce dans le cadre du projet est également de très faible ampleur, les boisements concernés par les emprises étant fragmentés et peu fonctionnels, pour une surface totale de 426,5 m². Globalement, la population concernée par les emprises est certainement très réduite comparée aux populations situées dans les boisements alentours. En effet, Les boisements impactés par le projet sont essentiellement des bosquets isolés et peu fonctionnel, car non protégés du vent du fait de leur petites tailles (pour les deux éoliennes les plus au nord), ou bien correspondent à des lisières exposées au vent dominant au niveau de l'éolienne la plus au sud. Compte tenu de leur exposition au vent, ces boisements impactés sont considérés comme des zones de présence en fortes densités moins favorables que les boisements denses périphériques, qui eux ne seront pas impactés par le projet.

Toutefois, cette valeur d'impact faible, tient compte du fait, et bien que l'espèce soit courante en Guadeloupe et la surface impactée très réduite, que son habitat, et notamment les litières forestières, a été drastiquement réduit ces dernières années, notamment en Grande-Terre.

Les impacts bruts sont jugés négligeables sur les quatre espèces de reptiles non autochtones à la Guadeloupe (Hémidactyle mabouia, Gymnophthalme d'Underwood, Typhlops brahme et Gecko nain). En effet, les surfaces concernées par les emprises sont réduites par rapport aux surfaces d'habitats favorables, avec des capacités de report aux alentours très importantes pour ces trois espèces, et concernent des effectifs potentiellement très réduits.

3.6.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

Une fois le parc éolien en fonctionnement, aucun **impact** n'est envisagé sur ce compartiment biologique. En effet, la présence de personnels sera très limitée et uniquement en journée, et plus aucuns travaux impactant le milieu naturel n'est prévu. Ainsi, aucun dérangement d'individus n'est à prévoir.

Le détail des impacts pressentis sur chacune des espèces est donné dans le tableau ci-après.

La carte suivante localise les enjeux liés aux reptiles identifiés ainsi que les emprises du projet.



Figure 146 : Localisation des emprises du projet et des enjeux herpétologiques (pointages)

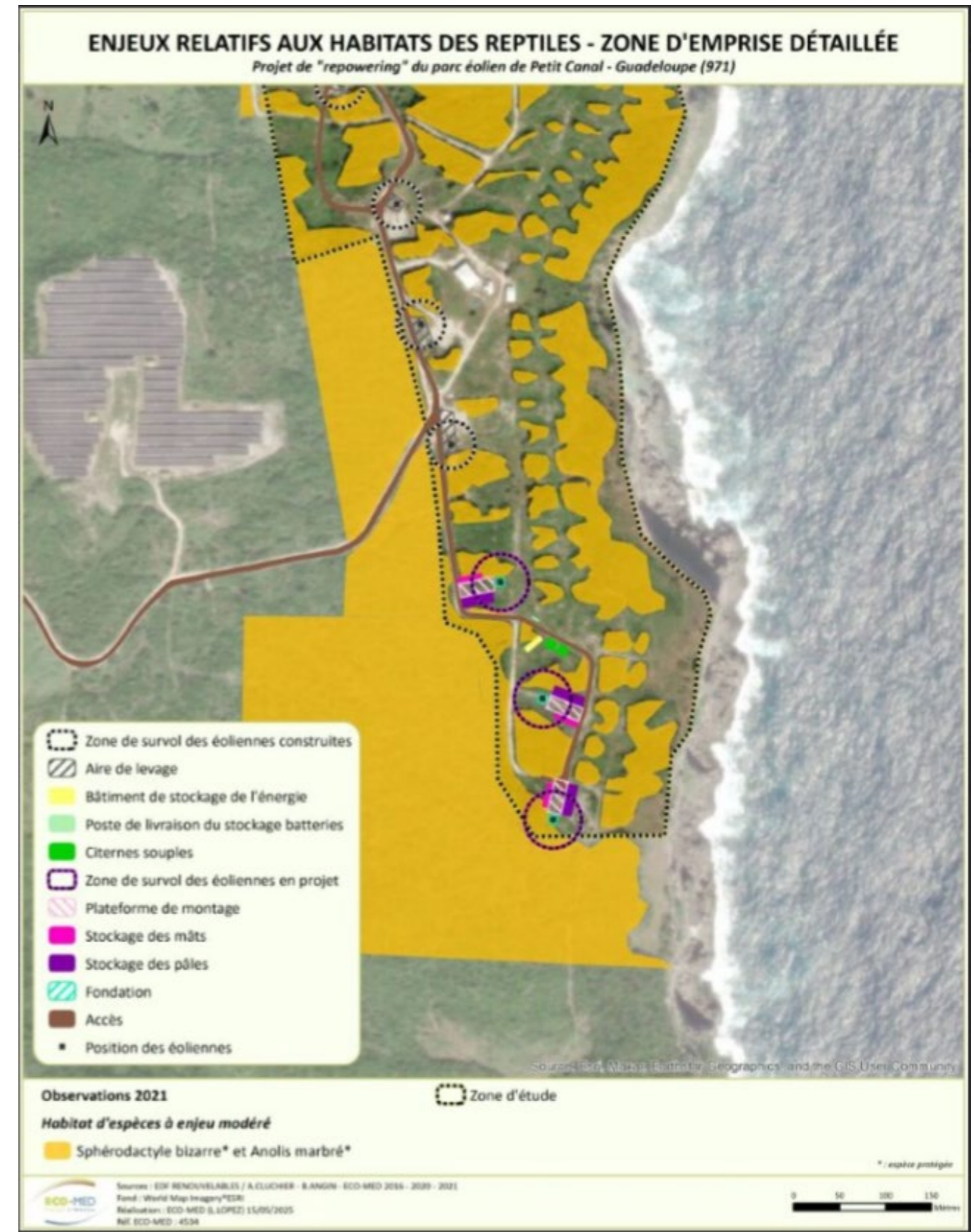


Figure 147 : Localisation des emprises du projet et des enjeux herpétologiques (habitats)

Tableau 49 : Impacts bruts du projet sur les reptiles

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		1 : Destruction d'individus lors des travaux préparatoires		2 : Destruction d'habitats d'espèces lors des travaux préparatoires				
		Nature	Type	Durée	Portée			
Anolis marbré* (<i>Anolis marmoratus inornatus = Ctenonotus marmoratus</i>)	Modéré	1	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible	Nul
		2 (0,0427 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
Sphérodactyle bizarre* (<i>Sphaerodactylus fantasticus tartaropylorus</i>)	Modéré	1	Direct	Permanente	Locale	+	Faible	Nul
		2 (0,0427 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
Hémidactyle mabouia (<i>Hemidactylus mabouia</i>)	Très faible	1	Direct	Permanente	Locale	+	Négligeable	Nul
		2 (0,5243 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
Gymnophthalme d'Underwood (<i>Gymnophthalmus underwoodi</i>)	Très faible	1	Direct	Permanente	Locale	+	Négligeable	Nul
		2 (0,5243 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
Typhlops Brahme (<i>Indotyphlops braminus</i>)	Très faible	1	Direct	Permanente	Locale	+	Négligeable	Nul
		2 (0,5243 ha)	Direct	Permanente	Locale	++		
Gecko nain (<i>Lepidodactylus lugubris</i>)	Nul	1	-	-	-	-	Négligeable	Nul
		2	Direct	Permanente	Locale	+		

*Espèce protégée

3.7. INCIDENCES BRUTES SUR LES INSECTES

3.7.1. EN PHASE DE CHANTIER

Une seule espèce non protégée à enjeu est présente dans la zone d'étude, le Planeur bleuté. Cette espèce étant inféodée à une mare située en dehors des emprises, à plusieurs centaines de mètres, aucun impact n'est attendu sur cette espèce. Aucune mare n'étant concernée par les emprises du projet, aucun habitat d'espèce potentiel pour cette espèce ne sera impacté. Les impacts sont donc nuls sur le Planeur bleuté.

Aucune autre espèce à enjeu significatif n'est avérée ou jugée fortement potentielle sur la zone d'étude. De manière globale, le projet occasionnera des destructions ponctuelles d'habitats d'espèces, voir le risque de destruction direct d'individus. A noter toutefois qu'aucune espèce bénéficiant d'une protection légale, n'est avérée ou potentielle sur la zone d'étude.

Etant donné la bonne représentativité des habitats similaires, dans et autour de la zone d'étude, et de leur caractère dégradé suite à l'exploitation et au démantèlement des parcs éoliens précédents, **l'impact global sur le cortège des invertébrés est jugé négligeable.**

3.7.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

Les impacts sont jugés **nuls** sur l'ensemble des espèces soumises à l'analyse en phase d'exploitation. En effet, les habitats des espèces présentes dans les emprises du parc ne seront plus impactés (impact lors de la phase de chantier).

De plus, le parc ne sera pas éclairé, et aucun éclairage ne sera de nature à perturber les insectes évoluant nuitamment.

La carte suivante localise les enjeux liés aux insectes identifiés ainsi que les emprises du projet.



Figure 148 : Localisation des emprises du projet sur les insectes

3.8. INCIDENCES BRUTES SUR LES CHIROPTERES

Les chapitres présentés ci-après sont extraits du rapport d'analyse réalisé par le bureau d'études EXEN. Pour plus de détails, se reporter à l'Annexe correspondante.

3.8.1. SENSIBILITES DES ESPECES ET GROUPES D'ESPECES DE CHIROPTERES AUX EFFETS DE L'EOLIEN

Le tableau présenté en page suivante résume les sensibilités vis-à-vis de l'éolien pour chacune des espèces contactées sur le site.

3.8.1.1. BRACHYPHYLLE DES ANTILLES

Espèce endémique des Antilles, le Brachyphylle est présent sur les îles des Petites Antilles, à Puerto Rico et aux îles Vierges (Ibéné et al. 2007). En Guadeloupe, il est connu sur toutes les îles de l'archipel et gîte principalement en cavités souterraines et en bâtiments, mais aussi en cavité arboricole. Dans ses gîtes les plus peuplés, il forme des colonies pouvant atteindre plusieurs milliers d'individus (Ibéné et al. 2007). Espèce omnivore, il se nourrit de fruits, nectars et pollens, mais peut également consommer une part importante d'insectes, notamment en début de saison sèche (Lenoble et al. 2015). Ubiquiste, il fréquente la majorité des habitats de l'archipel (Barataud & Giosa 2014). Le radiopistage d'un individu sur l'île d'Antigua a montré qu'il peut réaliser au moins une quarantaine de kilomètres par nuit (Pederson et al. 2006). Cette espèce de canopée est connue pour se déplacer en hauteur et donc potentiellement au niveau des zones de rotation des pales (ASFA 2014).

Contrairement au reste des Phyllostomidés, l'intensité d'émission de ses signaux d'écholocation est considérée comme forte, avec une distance de détection de 20 à 40m (Barataud et al. 2015).

En ce qui concerne la mortalité, 24 cas sont connus d'EXEN sur les parcs éoliens de Guadeloupe et de Martinique.

Finalement, le Brachyphylle des Antilles est considéré comme modérément sensible au risque de mortalité lié aux éoliennes. Sa capacité à se déconnecter des corridors et à voler en plein ciel en fait une espèce exposée. Espèce ubiquiste, il apparaît moins sensible au risque de perte d'habitat. Son caractère grégaire le maintient sensible de façon modérée à la destruction de gîte.

3.8.1.2. TADARIDE DU BRÉSIL

La Tadaride du Brésil possède une large répartition (Amériques, Caraïbes). Insectivore de plein ciel, elle survole ses secteurs de chasse à haute altitude, avec un préférentiel pour les milieux ouverts ou l'espace au-dessus des canopées (Barataud & Giosa 2014, Ibéné et al. 2007). Son régime alimentaire se focaliserait sur les petits papillons et les coléoptères. Proche du sol, elle est souvent contactée en début ou en fin de nuit, lors de ses phases de transit entre son gîte et ses zones de chasse à plus haute altitude.

Espèce fissuricole et ubiquiste, elle trouve ses gîtes au sein des constructions humaines mais également des arbres et des cavités souterraines (Ibéné et al. 2007).

L'intensité d'émission de ses signaux d'écholocation est considérée comme très forte, avec une distance de détection de 50 à 100m (Barataud et al. 2015).

En ce qui concerne la mortalité, 52 cas sont connus d'EXEN sur les parcs éoliens de Guadeloupe et de Martinique.

La Tadaride du Brésil apparaît comme sensible au risque de mortalité lié aux éoliennes. Comme la plupart des espèces de haut-vol, c'est notamment sa technique de chasse à haute altitude et sa capacité à exploiter de façon opportuniste d'éventuelles concentrations d'insectes dans l'entourage des éoliennes qui peuvent expliquer cette sensibilité. La sensibilité à la perte d'habitat est jugée faible, il s'agit plutôt d'une sensibilité à la diminution des ressources alimentaires de manière générale. En ce qui concerne la destruction de gîte, cette espèce pouvant utiliser des gîtes arboricoles reste moyennement sensible, notamment au moment des travaux de défrichement.

3.8.1.3. MOLOSSE COMMUN

Le Molosse commun possède une large répartition (Amériques, Caraïbes), il s'agit d'une espèce très commune en Guadeloupe, connue sur toutes les îles de l'archipel (Ibéné et al. 2007). Insectivore, il chasse notamment dans les milieux ouverts, au-dessus de la canopée et en plein ciel, mais se retrouve dans tous les habitats, y compris les milieux très anthropisés (Barataud & Giosa 2014, Ibéné et al. 2007). Le Molosse commun est une espèce typiquement crépusculaire, active très tôt au coucher du soleil et jusqu'à 2h après. Une deuxième phase de sortie peut également survenir en fin de nuit. Dans le cas d'opportunité de chasse particulière, il peut étendre son rythme d'activité.

Espèce fissuricole et ubiquiste, il apprécie particulièrement les constructions humaines. On le retrouve aussi dans des arbres et des cavités souterraines (Ibéné et al. 2007). L'intensité d'émission de ses signaux d'écholocation est considérée comme forte, avec une distance de détection de 30 à 60m (Barataud et al. 2015).

En ce qui concerne la mortalité, 124 cas sont connus d'EXEN sur les parcs éoliens de Guadeloupe et de Martinique.

Le Molosse commun apparaît comme très sensible au risque de mortalité lié aux éoliennes. Chassant dans les milieux ouverts et utilisant le plein ciel, son comportement de vol typique d'une espèce dite de « vol haut » le classe en tête des espèces les plus retrouvées en mortalité. Espèce ubiquiste et exploitant les milieux anthropisés, la sensibilité à la perte d'habitat est jugée faible, il s'agit plutôt d'une sensibilité à la diminution des ressources alimentaires de manière générale. En ce qui concerne la destruction de gîte, cette espèce pouvant utiliser des gîtes arboricoles reste moyennement sensible, notamment au moment des travaux de défrichement

3.8.1.4. PTERONOTE DE DAVY

Le Ptéronote de Davy est présent dans les Caraïbes et sur le continent Américain. En Guadeloupe, il n'était historiquement connu que sur Marie-Galante et a été localisé grâce à la méthode acoustique dans les années 2010 (Barataud & Giosa 2014). Ce petit insectivore semble apprécier les lisières de forêt et les zones de clairières. Il est également retrouvé en milieux plus ouverts et peu monter en altitude, probablement en fonction des opportunités de chasse. Les connaissances sur son comportement de vol restent minces, mais il serait capable de réaliser de longs déplacements de plusieurs dizaines de kilomètres pour rejoindre ses zones de chasse.

Espèce cavernicole, il se regroupe dans les cavités naturelles ou les mines en colonie très peuplées, allant jusqu'à des centaines de milliers d'individus dans un même gîte (Ibéné et al. 2007). L'intensité d'émission de ses signaux d'écholocation est considérée comme moyenne, avec une distance de détection de 15m (Barataud et al. 2015).

En ce qui concerne la mortalité, 11 cas sont connus d'EXEN sur les parcs éoliens de Guadeloupe et de Martinique.

Finalement, le Ptéronote de Davy est considéré comme sensible au risque de mortalité à un niveau faible à modéré. Sa capacité à se déconnecter des corridors et à voler en plein ciel en fait une espèce exposée. Cette espèce insectivore semble chasser dans divers milieux et pourrait également exploiter le plein ciel en fonction des opportunités de chasse. Elle apparaît donc modérément sensible au risque de perte d'habitat. En ce qui concerne le risque de destruction de gîte, cette espèce reste peu sensible car les cavités sont rarement impactées par les projets éoliens.

3.8.1.5. ARTIBE DE LA JAMAÏQUE (A RELIER AU GROUPE ARTIBE SP., INDETERMINE AVEC L'ARTIBE DE SCHWARTZ)

L'Artibé de la Jamaïque est présent dans les Caraïbes et en Amérique centrale. En Guadeloupe, il est connu sur toutes les îles de l'archipel (Ibéné et al. 2007). Espèce ubiquiste, il trouve ses gîtes dans divers habitats tels que les grottes, les feuillages, les cavités arboricoles et les bâtiments. L'Artibé de la Jamaïque est une espèce à dominance frugivore, plus rarement nectarivore ou insectivore. Il est omniprésent dans de nombreux milieux de l'archipel, dont les habitats forestiers (aussi bien au niveau des lisières et canopées qu'en sous-bois), les jardins et les zones anthropiques ou cultivées (Barataud & Giosa 2014, Ibéné et al. 2007). Son activité semble principalement dépendre des arbres fruitiers et de leur phénologie et il pourrait rechercher sa nourriture sur une douzaine de kilomètre au minimum (Thurrow et al. 2023).

Comme les autres espèces de Phyllostomidés, il est difficilement détectable acoustiquement, avec une distance de détection de huit mètres maximum (Barataud et al. 2015). La technologie acoustique reste donc limitée pour suivre son activité.

En ce qui concerne la mortalité, 16 cas sont connus d'EXEN sur les parcs éoliens de Guadeloupe et de Martinique.

Finalement, l'Artibé de la Jamaïque semble surtout exposé à un risque de collision lors de ses vols de transit, en cas d'éolienne implantées proches des corridors boisés. Le risque d'exposition aux éoliennes peut également exister lorsqu'il s'affranchit des lisières et transit en milieu ouvert, lors d'éventuels vols plus en hauteur ou/et pour des éoliennes à faible garde au sol. Sa sensibilité au risque de mortalité est donc considérée comme faible à modérée. En ce qui concerne la perte d'habitat, les connaissances actuelles tendent vers une utilisation préférentielle des corridors et des lisières pour relier ses zones d'alimentation. Sa sensibilité à la perte d'habitat a été jugée comme modérée. En ce qui concerne la destruction de gîte, cette espèce pouvant utiliser des gîtes arboricoles reste moyennement sensible, notamment au moment des travaux d'ouverture de milieu.

3.8.1.6. SEROTINE DE LA GUADELOUPE

Découverte en 1974, la Sérotine de la Guadeloupe est la seule espèce de chauve-souris endémique de Guadeloupe. Jusqu'alors, elle n'a été contactée que sur l'île de Basse-Terre. Principalement capturée au niveau des massifs forestiers de Basse-Terre, l'espèce semble apprécier les forêts marécageuses, mésophiles et ombrophiles (Barataud & Giosa 2013). Insectivore, elle est supposée chasser principalement au niveau des lisières et canopées, mais est capable de transiter en milieu plus ouvert (Thurow et al. 2023). Aucun gîte n'est aujourd'hui connu, l'espèce pourrait utiliser des gîtes forestiers et l'un d'eux est supposé au sein de la forêt du nord de l'île de Basse-Terre (Thurow et al. 2023). L'intensité d'émission de ses signaux d'écholocation est considérée comme forte, avec une distance de détection de 25 à 50m (Barataud et al. 2015).

En ce qui concerne la mortalité, 1 cas est connu d'EXEN sur les parcs éoliens de Guadeloupe et de Martinique.

Concernant le risque de mortalité, la Sérotine de la Guadeloupe pourrait s'exposer aux éoliennes lors de transits où elle s'affranchit des lisières, en cas de prise de hauteur ou d'éoliennes à faible garde au sol. Cela peut également concerner les éoliennes implantées proche des lisières et des corridors forestiers. Espèce insectivore, on ne peut pas exclure que des phénomènes d'aérodynamisme puissent entrainer ses insectes proies en hauteur et favoriser son exposition à un risque ponctuel de mortalité supplémentaire. Son risque de mortalité est aujourd'hui considéré comme faible à modéré, mais cette évaluation nécessite une amélioration des connaissances de son comportement de vol. Concernant la perte d'habitat, sa sensibilité principale réside dans la destruction de boisement ou de corridors. Supposée arboricole, l'espèce serait également sensible à la destruction de gîte, en cas de défrichement de boisement favorable à son établissement.

Tableau 50 : Tableau de synthèse des sensibilités spécifiques aux effets de l'éolien de façon générale pour les espèces détectées sur le site d'étude (Source : EXEN)

Espèces (ou groupe d'espèce) présentes sur le site	Habitat de gîtes connu	Habitats de chasse connus	Type de vol connu	Régime alimentaire principale	Distance moyenne des déplacements journaliers	Distance de détection acoustique	Nombre de cas de mortalité Guadeloupe et Martinique (connus au 25/04/2024)	Sensibilité spécifique à l'éolien		
								Destruction de gîte	Perte d'habitat	Mortalité
Artibé sp.	Ubiquiste (Anthropique, arboricole, cavernicole)	Forêt tout type Milieux anthropiques en fruits	Lisière/canopée Prise de hauteur possible en transit	Frugivore	De quelques km à une douzaine	Faible (5 à 8m)	16	Modérée	Modérée	Faible à modérée
Brachyphylle des Antilles	Ubiquiste (Anthropique, arboricole, cavernicole)	Forêt tout type Milieux anthropiques en fruits	Lisière/canopée ou vol haut	Omnivore	Capable de couvrir une quarantaine de km	Forte (20 à 40m)	24	Modérée	Faible à modérée	Modérée
Molosse commun	Ubiquiste (Anthropique, arboricole, cavernicole)	Ubiquiste	Vol haut	Insectivore		Forte (30 à 60m)	124	Modérée	Faible	Forte
Ptéronote de Davy	Cavernicole	Forêt tout type Milieux péri-urbains ouverts (cultures)	Lisière/canopée ou vol haut	Insectivore		Moyenne (15m)	11	Faible	Faible à modérée	Modérée
Sérotine de la Guadeloupe	Inconnu Arboricole (cavité) probable	Forêt plutôt humide (ombrophile, mésophile, marécageuse, semi-décidue) Lisière	Lisière/canopée Prise de hauteur possible	Insectivore		Forte (25 à 50m)	1	Forte	Modérée	Faible à modérée
Tadaride du Brésil	Ubiquiste (Anthropique, arboricole, cavernicole)	Ubiquiste	Vol haut	Insectivore		Très forte (50 à 100m)	52	Modérée	Faible	Forte

3.8.2. EVALUATION THEMATIQUE DES INCIDENCES PREVISIBLES DES EOLIENNES ET DES AMENAGEMENTS ANNEXES

L'analyse porte ici plus précisément sur une évaluation des incidences brutes du projet basée sur la typologie EXEN des risques éoliens pour les chauves-souris (voir schéma des différents types de vols des chauves-souris au chapitre 4.6.6.1.). Chaque type de risque est analysé indépendamment, mais le choix des mesures impliquera une hiérarchisation préalable des objectifs de réduction de risques selon les problématiques.

3.8.2.1. INCIDENCES A ATTENDRE EN TERMES DE MORTALITES EN VOL PROCHE DU SOL

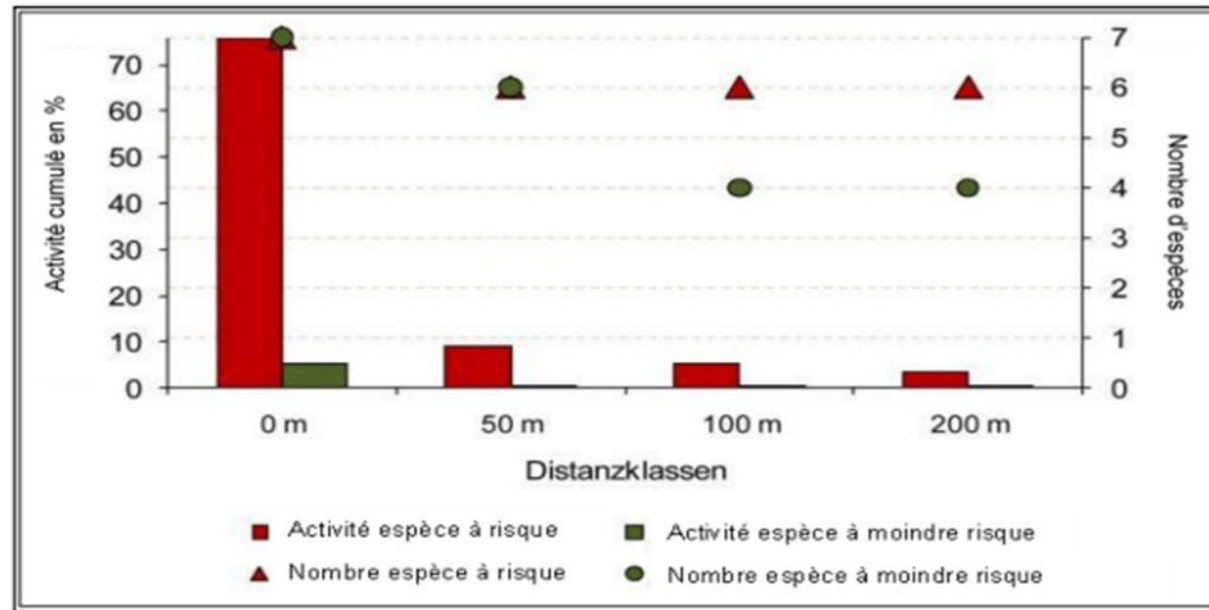
Lorsqu'elles utilisent classiquement les corridors de lisières comme supports d'écholocation pour se déplacer, les espèces de lisière sont détectées à des distances variables selon leur distance de détection, ici comprise entre 5 à 8m pour l'Artibé sp., 15m pour le Ptéronote de Davy et 20 à 40m pour le Brachyphylle des Antilles (Barataud et al., 2015).

Les études en hexagone démontrent que l'activité des chauves-souris insectivores chute brutalement à moins de 50 m des lisières, sur un plan horizontal (cf. figure suivante). Il faudra en fait considérer qu'un champ d'activité d'une « épaisseur » maximale de 50 m environ s'organise le long des corridors sur un plan horizontal. Sur un plan vertical, dès lors que les espèces sont aussi théoriquement capables de garder la « connexion acoustique » avec ces corridors en volant plus haut que ces derniers, on pourrait supposer que l'épaisseur maximale de ce champ d'activité soit du même ordre que sur le plan horizontal. On peut toutefois penser qu'il sera de moindre épaisseur tant que les opportunités alimentaires resteront probablement plus proches de la canopée.

Il est également important de noter que l'activité des espèces de lisière diminue progressivement plus on s'éloigne de la lisière. Ainsi, en hexagone, l'activité dans les 10-20 premiers mètres est maximale alors qu'elle diminue plus on s'éloigne pour être très faible à 40 m et certainement plus sous l'effet de la lisière à partir de 50 m.

Cette étude n'a pas été réalisée en Guadeloupe mais ces résultats peuvent très probablement s'appliquer sur les espèces insectivores et frugivores pour qui les lisières sont primordiales en phase de transit. Les espèces de haut vol peuvent également être concernées lors de leur activité de chasse en canopée, liée à la concentration en insectes associés aux boisements. Ces dernières sont toutefois moins concernées par ce risque de mortalité proche du sol.

Tableau 51 : Histogramme de l'activité et du nombre d'espèce à risque ou non en fonction de la distance au sol à



Dans ces conditions, le risque de mortalité lié aux espèces de lisières le long de ces corridors apparaît quand le champ de rotation des éoliennes croise ce champ d'activité. Autrement dit, le risque est d'abord fonction de la distance entre le rotor de l'éolienne et le corridor utilisé par les chauves-souris. Plus le rotor sera éloigné de la zone de plus forte activité de ces espèces, moins ce type de risque de mortalité sera marqué. Concrètement, cette notion de distance implique de tenir aussi compte du gabarit des éoliennes (longueur des pales, garde au sol...), mais aussi de la taille des arbres ou arbustes utilisés comme corridors. Evidemment, l'analyse du risque dépend aussi du niveau d'exploitation des corridors en question par les espèces présentes, de l'attractivité et des fonctionnalités avérées de chaque portion de corridor. L'analyse du risque doit aussi prendre en compte une évolution possible de la taille des structures arborées dans le temps.

Dans l'idéal, on considère que les incidences en termes de mortalités pour ce type de comportement seront négligeables au-delà de 50 m, très faibles pour des distances rotor /structure arborée situées entre 40 et 50 m, et resteront assez faibles lorsque cette distance sera de 30 à 40 m.

Dans le cas précis de cette étude, le modèle d'éoliennes n'est pas défini avec précision. Le modèle envisagé aux dimensions les plus impactantes est le modèle Leitwind LTW62 - 1,5 MW. Par principe de précaution, les analyses des impacts du projet seront donc évaluées avec ce modèle d'éolienne. Les dimensions des machines sont les suivantes : une hauteur de nacelle de 49 m, une hauteur en bout de pale de 80 m, un diamètre de rotor de 62 m et une garde au sol de 18 m. Pour estimer la distance entre le rotor et la canopée (ou les lisières) la plus proche, et donc le niveau de risque de mortalité pour la problématique des espèces de lisières volant le long des corridors de lisières, le calcul est réalisé par utilisation du théorème de Pythagore au niveau du triangle rectangle matérialisé au niveau du schéma suivant.

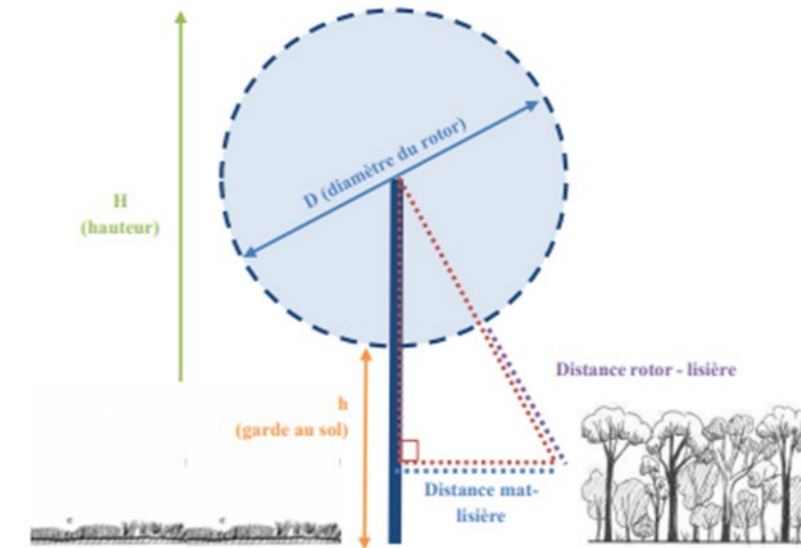


Figure 149 : Schéma de représentation des distances des éoliennes (mât et rotor) aux lisières les plus proches

Il est alors considéré que la hauteur des arbres est de l'ordre de 2 m environ côté boisement ouest de E1 et environ 1m pour les bosquets boisés de E3 et E2. Le projet de parc éolien étant implanté en milieu boisé, la distance mât-lisière correspond à la distance entre le mât et la lisière la plus proche après défrichage. Le tableau ci-dessous détaille les valeurs utilisées pour calculer la distance entre le rotor et la lisière la plus proche (distance rotor-lisières).

Tableau 52 : Tableau de simulation des estimations de distances entre le rotor et les structures arborées les plus proches pour le modèle d'éolienne envisagé

Eolienne	Hauteur de la nacelle (en m)	Taille des pales (en m)	Garde au sol (en m)	Type de lisière la plus proche	Distance entre le mât et la lisière la plus proche (en m)	Hauteur de la lisière la plus proche (en m)	Distance entre le rotor et la lisière la plus proche (en m)
E1	49	31	18	Forêt sèche	5	2	16,3
E2	49	31	18	Forêt sèche	9	1	17,8
E3	49	31	18	Forêt sèche	5	1	17,3

Ce tableau montre que pour chaque éolienne projetée, la distance entre le bout de pale (bas du rotor) et la structure arborée la plus proche est comprise entre 16 et 18 m. Les risques liés à la problématique des espèces de lisière (lors de leur comportement classique le long des lisières) sont donc jugés de **modérés à forts**.

L'analyse est homogène pour l'ensemble des éoliennes du projet.

Finalement, **les incidences du projet en termes de mortalité liée aux comportements de vols classique des espèces de lisières sont supposées importantes, étant donné la faible distance entre le bas du rotor et le haut de la canopée la plus proche, mais aussi du fait de la faible garde au sol.**

3.8.2.2. INCIDENCES A ATTENDRE EN TERMES DE MORTALITE EN VOL EN PLEIN CIEL

Incidences à attendre en termes de mortalités liées à la prise d'altitude par les espèces de lisière ou par les espèces de lisière et haut vol

La problématique des risques de mortalité liés aux prises d'altitude par les espèces de lisière est généralement difficile à anticiper. Concernant les espèces insectivores ou omnivores, on considère généralement que l'axe des combes, des cols et l'entourage de zones humides (favorables aux essaimages d'insectes) sont souvent des facteurs qui expliquent les pics d'activité en hauteur. Mais selon les conditions de vents, d'exposition au soleil et de reliefs, on considère que des essaimages d'insectes en hauteur peuvent aussi trouver leur origine à grande distance (plusieurs kilomètres). La présence de hameaux ou d'autres secteurs possibles de gîtes d'espèces insectivores sur l'axe de ces phénomènes peut parfois expliquer qu'ils soient plus ou moins exploités par les chauves-souris.

L'activité en plein ciel étant déconnecté des habitats sous-jacents, elle est donc plus homogène sur un secteur donné que l'activité relevée proche du sol (fortement dépendante des habitats).

Dans ce cas précis, l'analyse de ce phénomène à l'état initial depuis les nacelles du parc existant témoigne de quelques pics d'activité principalement en saison humide, correspondant classiquement à une plus grande disponibilité en ressources alimentaires et donc potentiellement à des phénomologies d'essaimages d'insectes probablement à l'origine de ce type de problématique. En ce sens, le projet d'extension sera aussi confronté à ce type de risque de mortalité. Les pics d'activité des espèces de lisière insectivores peuvent être favorisés par 2 types d'ascendances : les ascendances dynamiques (mouvement d'air favorisé par le relief) et les ascendances thermiques (mouvement d'air lié au réchauffement du sol).

Pour les ascendances dynamiques, au vu de l'absence de relief marqué sur le site il est possible que le parc n'y soit pas sujet. La formation **d'ascendances dynamiques** n'est toutefois pas à exclure via les falaises littorales de l'est du site.

Pour les ascendances thermiques, ce phénomène peut apparaître localement, notamment sur les zones plus ouvertes du site. Cette hypothèse est donc possible, avec la création de plateformes pouvant favoriser des ascendances thermiques ponctuellement, une fois le milieu ouvert. Ce type de problématique sera considéré dans le choix des mesures ERC à définir par la suite. Le risque de mortalité lors de prise d'altitude par les espèces de lisière et vol haut (Ptéronote de Davy et Brachyphylle des Antilles) est jugé de faible à modéré alors qu'il est de niveau faible pour les espèces de lisière (Artibé sp.). De plus, lors du suivi post-implantation de 2022, les cas de mortalités n'ont pas impliqué d'espèces de lisière ou de lisière et vol haut (éoliennes soumises à régulation nocturne en faveur des chiroptères). Finalement, le risque de mortalité lié à la prise ponctuelle d'altitude par les espèces de lisière est possible sur le projet final retenu, comme en témoignent les résultats du suivi d'activité à hauteur de nacelle (45m).

Le niveau d'incidences à attendre du projet est alors jugé faible à modéré pour les espèces de lisière et vol haut et faible pour les espèces de lisière pour cette problématique.

Incidences à attendre en termes de mortalités des espèces de haut-vol

En ce qui concerne les risques de mortalité liés à une activité de chauves-souris en hauteur, rappelons que les espèces de haut vol (Tadaride du Brésil et Molosse commun) peuvent passer inaperçues depuis le sol. Si leur vol dépasse une centaine de mètres, les enregistreurs ou détecteurs au sol peuvent ne pas capter leur présence. Aussi, pour appréhender le risque vis-à-vis des espèces de haut-vol, il conviendra de se baser sur le suivi en hauteur (45 m) réalisé au niveau des éoliennes E8 et E13 du parc éolien actuel. Par défaut, l'activité mesurée au niveau des nacelles et donc les risques qui en découlent sont considérés comme étant plus ou moins homogènes pour ces espèces de haut-vol sur l'ensemble du projet.

Concernant le groupe des molossidés, l'activité en altitude du **Molosse commun** est quantifiée de modérée et celle de la **Tadaride du Brésil** est modérée à forte pouvant être très forte sur certaines périodes. Ces deux espèces sont régulières en hauteur, et leur sensibilité spécifique à la mortalité en vol en font des espèces fortement exposées localement. Le risque est jugé modéré à fort pour ces deux espèces.

De plus, lors du suivi post-implantation de 2022, les cas de mortalités ont impliqué des espèces de haut vol (Molosse commun et Tadaride du Brésil).

Finalement, les incidences du projet à attendre en termes de mortalité des espèces de haut-vol peuvent être qualifiées de modéré à fort et notamment en grande partie **du fait de l'activité régulière tout au long de la période d'activité de la Tadaride du Brésil et sa sensibilité à la mortalité en vol**. Ce type de problématique devra donc être considéré avec une attention prioritaire dans le choix des mesures ERC à définir par la suite.

3.8.2.3. INCIDENCES A ATTENDRE EN TERMES DE DESTRUCTIONS / PERTURBATIONS D'HABITATS (GITES, ZONES DE CHASSE, CORRIDORS DE TRANSITS)

A propos du risque de destruction de gîtes pendant la phase de travaux (chemins d'accès, plateforme de stockage...), les implantations étant retenues en grande partie en contexte boisé, une vigilance particulière doit être portée sur la problématique arboricole.

Cependant, ces boisements concernent de la forêt sèche, de 1 m de haut pour E2 et E3, peu favorable à l'établissement de gîtes arboricoles, et du boisement plus haut et dense pour E1 (environ 2 m). Pour cette dernière, le boisement reste peu favorable en tant que gîte arboricole mais peut potentiellement le devenir. De fait, les risques de destructions / perturbations des gîtes sont jugés faibles.

On note également que le projet valorise bien les chemins d'accès préexistants, mais qu'une partie des plateformes à créer (permanente ou temporaire) est située en secteur de forêt sèche. Les risques de destruction de gîtes concernent donc essentiellement ces aménagements.

Concernant les autres types de gîtes, l'absence de cavité souterraine sur la ZIP évite toute destruction. Pour ce qui est des gîtes anthropophiles, seul le PDL sera présent au sein du parc : il fait l'objet de recommandations pour limiter son attrait pour les chauves-souris.

A propos des risques de destruction / perturbations au niveau des zones de chasse et de transit, le projet devra reprendre une majorité des chemins préexistants. Ce projet d'extension de trouvant en partie sur les anciens emplacements du premier parc composé de 32 éoliennes bi-pales haubanées (démantelées en 2018/2019), la forêt sèche historique a déjà été défrichée dans les années 2000. Les emplacements et pistes ont donc déjà été défrichés en majorité en amont de ce projet d'extension. Toutefois, dans la mesure où les implantations vont tout de même impliquer un défrichage et déboisement (en particulier pour l'éolienne E1), les corridors de déplacements locaux vont se retrouver modifiés, légèrement déplacés (boisement proche de E1) et impacter les routes de vol utilisées par les chauves-souris dépendantes des lisières.

Concernant la perte des habitats de chasse ou de transit, les risques sont jugés **faibles** pour les espèces de lisières (comme le Brachyphylle des Antilles, l'Artibé sp., le Ptéronote de Davy et la Sérotine de la Guadeloupe probable) et de **faibles à modérés** pour les espèces de haut vol (Molosse commun et Tadaride du Brésil).

3.8.3. INCIDENCES ATTENDUES SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

La carte de la page suivante permet de confronter la localisation du site d'étude avec la carte de l'état actuel des continuités écologique (ONF et al. 2019). Il ressort que :

La zone d'étude se situe au sein d'une **continuité écologique fonctionnelle**, il s'agit du littoral est de la Grande Terre, une continuité de boisements constitués par des forêts sèches.

Cette continuité est reliée à la barre de Cadoue, par le nord et, probablement dans un état de conservation moindre, par le sud (illustré en orange). Il est possible que cette dernière joue un rôle majeur dans le **déplacement** des espèces de chiroptères, entre l'ouest et l'est de la Grande-Terre, du fait du large corridor de déplacement qu'elle propose. De plus, la carte indique un corridor dans un état de conservation défavorable (illustré en rouge), reliant le parc existant au barrage Gaschet au nord-ouest.

Les éoliennes du projet se trouvent donc au sein de la zone de continuum boisé du littoral est de la Grande Terre. Du défrichage est prévu et concernera les accès ainsi que les aménagements nécessaires. Les accès étant déjà créés, leur défrichage ne devrait pas entraîner de destruction supplémentaire majeure. Les plateformes quant à elles entraîneront du défrichage des bosquets boisés de l'est de la ZIP et une extrémité du boisement de l'ouest. L'emprise chantier de plus d'un demi-hectare (7 311 m²) pourrait influencer ces notions de continuités écologiques. En effet, ce défrichage supplémentaire continuera de morceler le corridor boisé le long du littoral. Celui-ci est déjà

fragmenté par le parc actuel. Or, l'implantation prévue se trouve en partie sur les anciennes plateformes des éoliennes bipales (démontées en 2018/2019) pour lesquelles le défrichement historique date de la première implantation dans les années 2000. L'extension prévue se situe donc sur une zone déjà défrichée et fragmentée par le premier parc historique de Petit Canal, cela diminue donc l'incidence sur la continuité écologique, déjà dégradée localement.

Pour toutes ces raisons, il est supposé que les **incidences à attendre du projet sur les continuités écologiques locales seront globalement faibles à modérées pour l'ensemble des espèces de chiroptères** qui fréquentent le site.

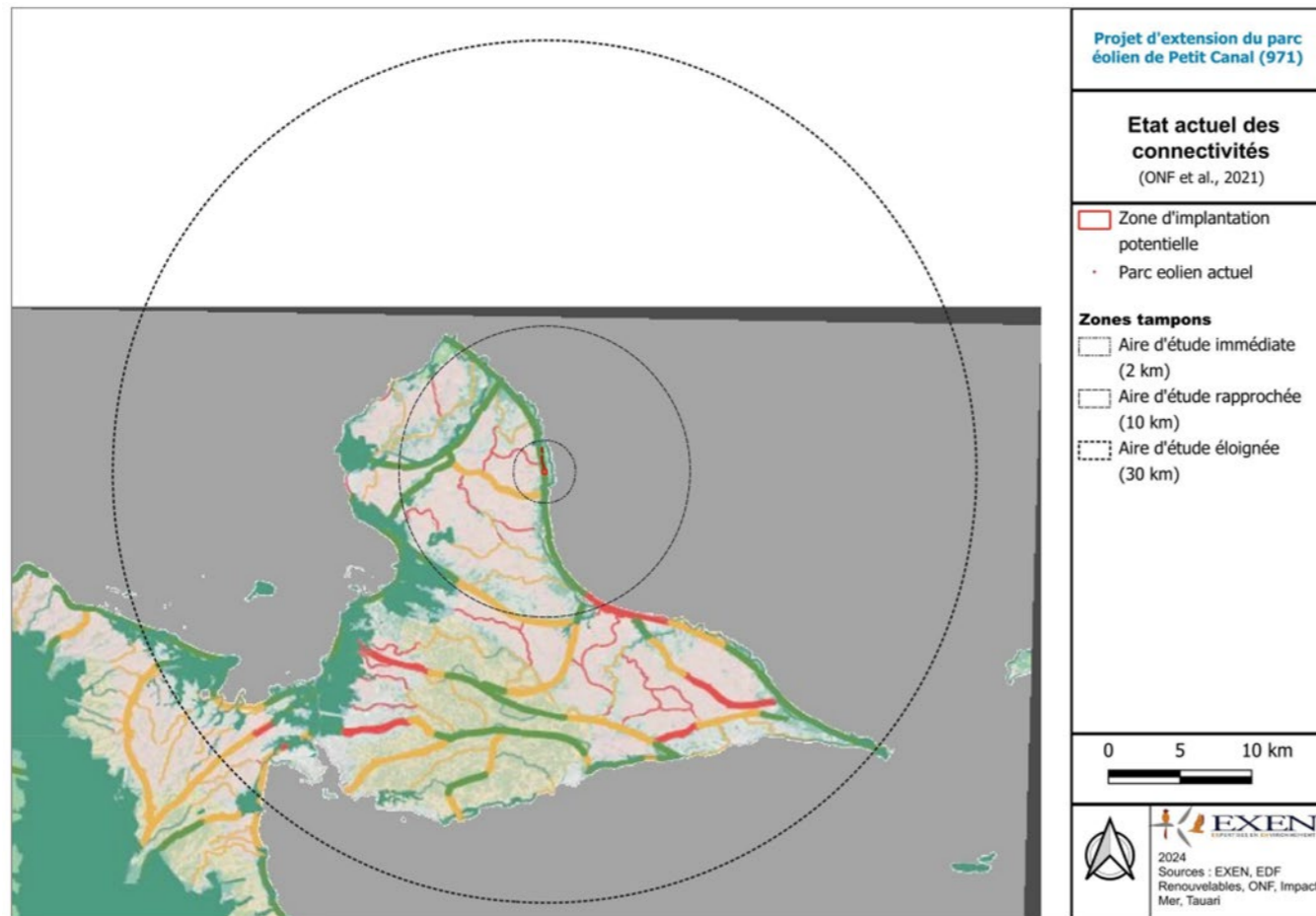


Figure 150 : Carte de synthèse de la Trame Verte et Bleue

3.9. INCIDENCES BRUTES SUR LES OISEAUX

3.9.1. EN PHASE DE CHANTIER

L'installation de trois nouvelles éoliennes entrainera trois principaux impacts sur le cortège d'oiseaux présent localement :

- Destruction d'habitats d'espèces d'alimentation, de nidification, ou de repos des différentes espèces présentes,
- Risque de destruction d'individus non volants (œufs ou poussins non volants) estimé lors de la phase de préparation des emprises et de démarrage des travaux de construction,
- Dérangeant d'individus nichant dans les alentours proches durant la phase de préparation des emprises et lors du chantier, pouvant aller jusqu'à l'abandon de nichées, ou dérangeant d'individus s'alimentant ou transitant sur les emprises ou à proximité de celles-ci.

Le détail des impacts pressentis sur chacune des espèces est donné dans le tableau ci-après.

La carte suivante localise les enjeux liés aux oiseaux identifiés ainsi que les emprises du projet.

Les impacts du projet sont jugés négligeables sur les trois espèces marines, le **Phaéton à bec rouge**, le **Phaéton à bec jaune** et la **Frégate superbe**. Ces espèces ne sont effectivement pas concernées par un impact sur des sites de reproduction, ni par une perte d'habitat d'alimentation. Ainsi, seule est retenue une atteinte liée à un dérangement d'individus transitant en vol sur les emprises ou à proximité de celles-ci. Cette analyse est identique pour la Sterne bridée et le Noddi brun, deux espèces liées au milieu marin et n'étant pas susceptibles de fréquenter la zone du projet pour s'alimenter ni transiter. Pour ces deux espèces, l'atteinte du projet est jugée quasi-nulle.

Les impacts du projet sont jugés faibles sur la **Crécérelle d'Amérique** et sur l'**Hirondelle à ventre blanc**, qui ne se reproduisent pas au sein des emprises, mais en falaise. Les individus des couples locaux viennent chasser régulièrement au sein de la zone d'emprise. Est retenu ici un impact lié à un dérangement d'individus, pouvant potentiellement entraîner un abandon de nichées si les travaux de préparation sont réalisés en période de nidification, ainsi qu'un impact lié à la perte d'habitat d'alimentation. Ce dernier point est à relativiser, au regard du caractère anthropophile de la Crécérelle d'Amérique, qui exploite déjà ce secteur à vocation de production d'énergie (éoliennes), et qui dispose dans les alentours d'habitats de report au besoin.

Les impacts du projet sont jugés modérés sur le **Saltator gros-bec**, le **Moqueur des savanes**, l'**Elénie siffleuse**, le **Tyran gris** et la **Paruline jaune**, qui peuvent potentiellement nicher dans les boisements et fourrés de la zone d'emprise. Est retenu ici un impact lié à une destruction d'individus non volants (œufs ou poussins), si les travaux de préparation des emprises sont réalisés en période de nidification. Est retenu un impact lié à la perte d'habitat de nidification et d'alimentation, qui est ici relativisé, car les boisements en place sont de très petites surfaces et peu fonctionnels (426,5 m² de surface de boisements), étant déconnectés des massifs boisés plus importants. De plus, les milieux alentours présentent de bonnes capacités de report pour les couples concernés. Est également considéré un impact lié au dérangement d'individus nichant en dehors des emprises mais à proximité, pouvant potentiellement entraîner un abandon de nichées si les travaux de préparation sont réalisés en période de nidification.

Les impacts du projet sur les **autres espèces à enjeu très faible** sont jugés négligeables, compte tenu que ces espèces sont soit communes à l'échelle de l'île, soit font des emprises une utilisation très ponctuelle (cas des espèces migratrices). Les trois types d'impacts présentés ci-avant s'appliquent à toute ou partie de ces espèces de ce cortège.

Les mesures d'évitement et de réduction qui seront proposées par la suite seront également bénéfiques pour ce cortège d'espèces à enjeu très faible.

3.9.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

L'entretien des installations sera réalisé à l'aide de moyens légers et de manière ponctuelle sur l'année, et avec du personnel réduit. Il n'est donc pas identifié ici un dérangement lié à l'entretien susceptible de provoquer un dérangement significatif d'individus.

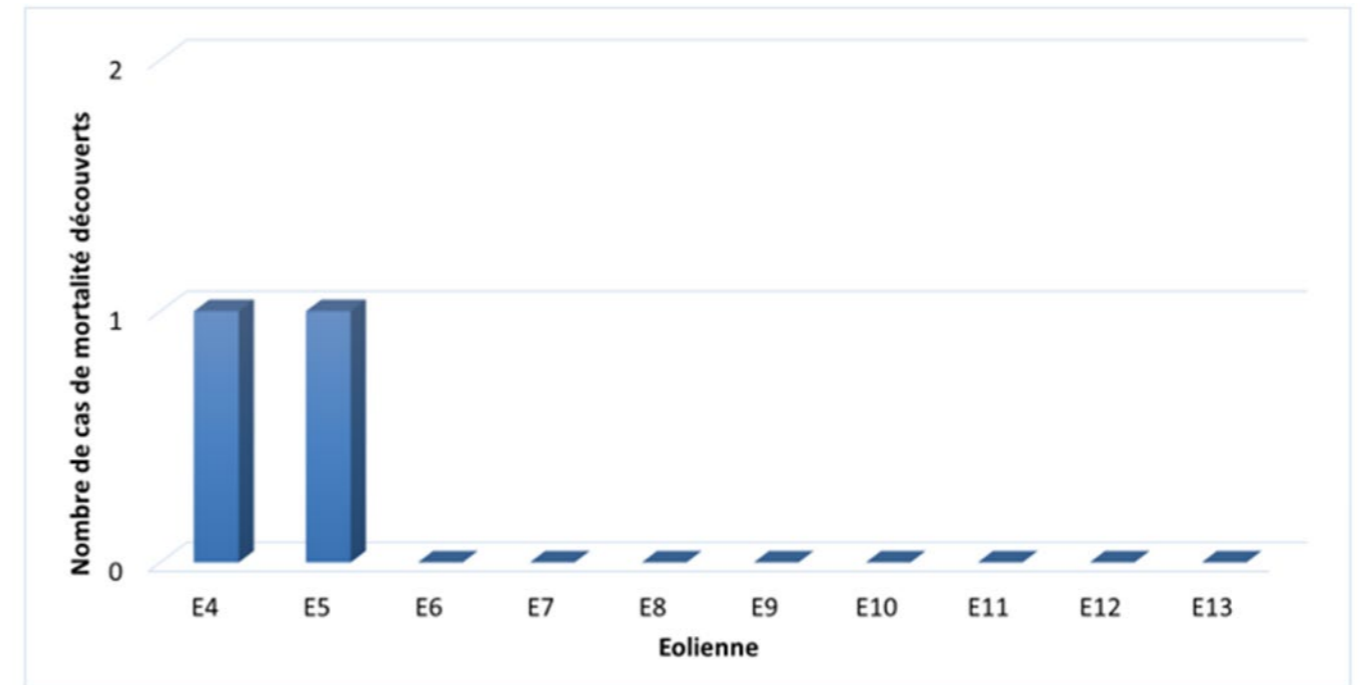
En phase de fonctionnement, le projet peut occasionner une **destruction d'individus par collision avec les pâles**. Il s'agit du principal impact d'un parc éolien.

Il est important de rappeler ici qu'un parc éolien est en place depuis le début des années 2000 sur le site. Il y a donc eu habitude des individus aux éoliennes en fonctionnement, même si les anciens modèles différaient de ceux actuellement installés suite au renouvellement du parc en 2020. Le parc actuellement en place est linéaire le long d'un axe nord-sud. Il est en service depuis janvier 2020 suite à un premier renouvellement. Le premier parc éolien de Petit Canal avait été construit vers 1999. Arrêtées en 2018, ces 32 éoliennes bipales avaient été démantelées avant de faire place aux 10 machines actuelles.

➤ Présentation du suivi mortalité réalisé sur le parc en exploitation

Ces 10 éoliennes ont fait l'objet d'un suivi de la mortalité entre mai 2022 et mai 2023. Ce suivi a été réalisé par Exen et a fait l'objet d'un rapport spécifique. Nous reprendrons ici les éléments permettant d'éclairer notre analyse d'impacts.

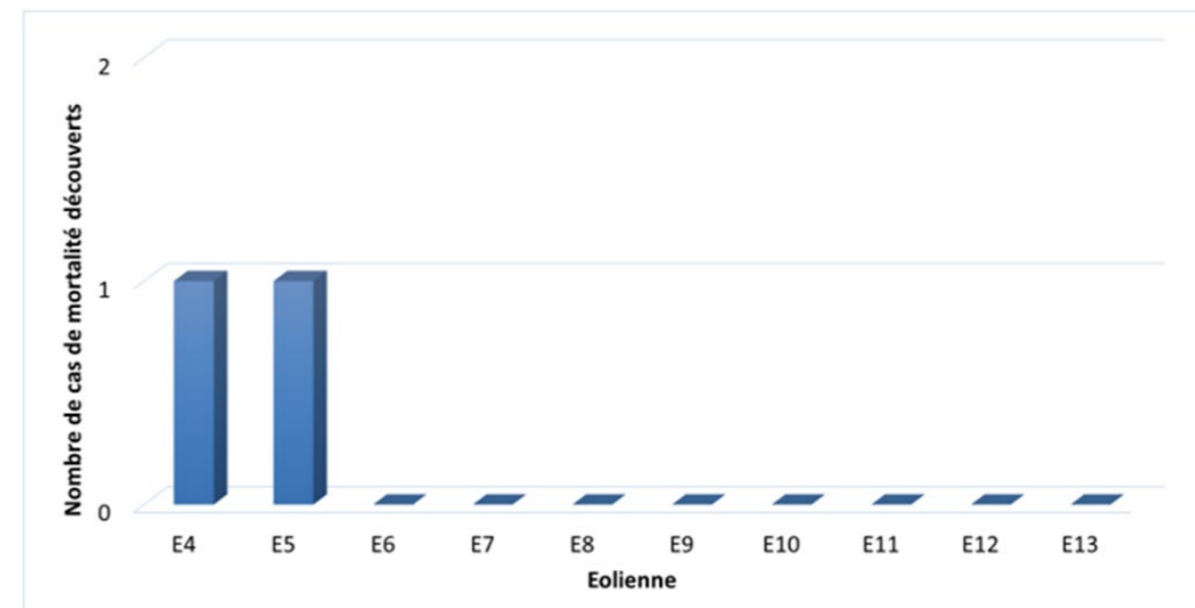
La carte, reprise du rapport d'Exen, permet de localiser les éoliennes en place à l'aide de leur numérotation.



On note qu'en 2022-2023, seulement 2 éoliennes ont été à l'origine de mortalités, les éoliennes E4 et E5 avec un cas chacune.

En ce qui concerne les rapports entre les cas de mortalité et leur chronologie, et les éoliennes, nous relevons un cas de mortalité en mai sous l'éolienne E4 et un autre en août sous l'éolienne E5. Nous analyserons par la suite à quelle phénologie du cycle biologique des espèces correspondent ces périodes de mortalités.

Chronologie des mortalités d'oiseaux estimées (corrigées) par mois en 2022-2023 :



Deux cas de mortalité d'oiseaux furent retrouvés sous les éoliennes au cours de la campagne de suivi menée entre le 09 juin 2022 et le 1er juin 2023. Ces 2 cas de mortalité sont des cadavres. Pour 52 visites de recherches réalisées au cours de cette période de 12 mois, cela représente une moyenne de 0,17 oiseau découvert par mois pour l'ensemble du parc éolien. Lors du suivi précédent réalisé par Caraïbes Environnement, aucun cadavre d'oiseau n'avait directement été observé dans le strict cadre du protocole. En effet, un cadavre de Frégate superbe et deux cadavres d'Hirondelle à ventre blanc leur avaient été signalés. Ces données ne seront pas prises en compte pour réaliser une comparaison entre les deux années de suivis.

Bilan des mortalités des oiseaux constatées en 2022-2023 et répartition par éolienne :

Les deux cas de mortalité concernaient deux espèces :

- La Frégate superbe (*Fregata magnificens*) : un cadavre a été trouvé le 18 août 2022 sous l'éolienne E5. La mortalité est estimée à deux jours auparavant, soit le 16 août. Il s'agit très probablement d'un individu visiteur régulier. Cette espèce fréquente régulièrement le site notamment le long de la falaise qui borde le parc éolien de Petit Canal. Ce grand voilier ne se pose que rarement au sol et a déjà été observé à des hauteurs de vol correspondantes à la hauteur du rotor. De par l'utilisation de courants ascendants et côtiers et sa fréquentation assez élevée du site cela en fait une espèce potentiellement sensible au risque de collision éolien. Cette espèce protégée est classée en préoccupation mineure sur la liste rouge de la Guadeloupe et la liste rouge mondiale,
- Le Viréo à moustaches (*Vireo altiloquus*) : un cadavre a été retrouvé sous l'éolienne E4 le 17 mai 2022. La mortalité est estimée à la veille de la découverte soit le 16 mai. Il s'agit très probablement d'un individu sédentaire. Ce passereau fréquente généralement les bosquets d'arbres présents sur le site à la recherche de nourriture. Le Viréo à moustache possède généralement un vol rapide et de faible hauteur mais il est possible, au vu du cadavre retrouvé, qu'il fréquente des hauteurs de vol correspondant à la hauteur du rotor. Cependant, cela semble être un comportement très limité, il ne paraît donc pas que cette espèce ait une sensibilité généralisée au risque de collision éolien. Cette espèce protégée est classée en préoccupation mineure sur la liste rouge de la Guadeloupe et la liste rouge mondiale. Sa population est stable, et l'enjeu de cette espèce a été évalué localement à très faible.

Dans son rapport de suivi, Exen a évalué le taux de mortalité lié à l'avifaune. Ces différentes estimations du nombre d'oiseaux morts sur la période allant du 09 juin 2022 au 1^{er} juin 2023 et pour les 10 éoliennes suivies du parc éolien. Ces résultats sont basés sur 12 mois, soit la totalité de la période d'activité du cycle biologique des oiseaux et sur l'ensemble des éoliennes du parc.

La formule de Winkelmann surestime très souvent le taux de mortalité. Elle ne sera donc pas prise en compte dans le calcul de la moyenne. Finalement, le tableau page suivante synthétise les résultats pour chacune des formules utilisées. Il aboutit à un **résultat moyen de l'ordre de 3,80 mortalités par éolienne et par an (sans Winkelmann)**, avec une fourchette qui oscille entre 3,36 et 4,57 mortalités par éolienne et par an selon les formules utilisées.

Résultats des calculs de taux de mortalité pour le suivi 2022-2023 :

	Winkelmann	Erickson		Jones	Huso	Moyenne	Moyenne (Sans Winkelmann)
		adaptée	réelle				
Mortalité pour les éoliennes suivies pour la période de suivi	58,75	33,60	33,65	45,73	38,91	42,13	37,97
Mortalité par éolienne pour la période de suivi	5,87	3,36	3,36	4,57	3,89	4,21	3,80
éolienne et par mois	0,49	0,28	0,28	0,38	0,32	0,35	0,32
Mortalité par éolienne et pour une année	5,87	3,36	3,36	4,57	3,89	4,21	3,80
Mortalité pour l'année et pour le parc éolien entier	58,75	33,60	33,65	45,73	38,91	42,13	37,97

L'estimation des taux avec l'application Shiny « EolApp » a également été réalisée par Exen, dont le tableau suivant détaille l'ensemble des paramètres utilisés.

Paramètres à renseigner dans l'application Shiny « EolApp » :

Paramètres	Valeur
Intervalle de temps entre les passages	7,00
Nombre de peluches déposées pour l'étude de détection	40
Nombre de peluches découvertes pour l'étude de détection	16
Pourcentage de la surface prospectée	0,56

Sortie de l'application Shiny EolApp (IC : Intervalle de confiance)

Formule	Médiane	IC à 95%		IC à 80%	
		IC 2.5	IC 97.5	IC 0.10	IC 0.90
Erickson	32,54	0,00	106,64	0,00	73,43
Huso	33,74	0,00	114,69	0,00	77,33
Winkelmann	56,96	0,00	226,35	0,00	145,24
Jones	59,75	0,00	268,04	0,00	156,31
Moyenne par éolienne	4,57	0,00	17,89	0,00	11,31
Moyenne par éolienne (sans Winkelmann)	4,20	0,00	16,31	0,00	10,24

En considérant les 3 modèles (sans Winkelmann), il y a 80% de probabilité que le nombre réel d'oiseaux impactés se situe entre 0 et 10 cas de mortalité par éolienne. De même, il y a 95% de probabilité que le nombre réel d'oiseaux impactés se situe entre 0 et 17 cas de mortalité par éolienne. **La médiane est de 4 mortalités par éolienne et par an.**

Les intervalles de confiance à 80 et 95% fournis par l'application Shiny « Eol App » concordent avec les calculs d'Exen (fourchettes basses) ainsi que la médiane.

Aussi, Exen a retenu que, théoriquement, cela aboutit à un résultat de l'ordre de 4 cas de mortalité par éolienne et par an, soit 40 mortalités par an pour le parc éolien de Petit Canal (pour les 10 éoliennes installées).

➤ Analyse d'impact liée à la mortalité du site

Nous retiendrons que **théoriquement et en fonction des méthodes utilisées, nous aboutissons à un résultat de l'ordre de 4 à 19 cas de mortalité par éolienne et par an, soit entre 40 et 190 mortalités par an pour le parc éolien de Petit Canal (10 éoliennes en fonctionnement).**

D'après les méthodes de calcul d'Exen (méthode des moyennes et méthode pondérée), le taux de mortalité est estimé à environ **4 à 19 oiseaux par éolienne et par an en 2022-2023** (soit 40 à 190 oiseaux pour le parc entier et par an). Dans la mesure où seulement 2 cas de mortalité ont été retrouvés, mais que la prédation est très importante sur le site avec une surface prospectée assez faible, il est possible que le taux de mortalité se situe plutôt entre ces 2 valeurs extrêmes.

Avec un intervalle aussi large, il est difficile de statuer sur le niveau d'impact quantitatif du parc sur l'avifaune. Ce taux est jugé très faible (dans l'hypothèse basse) à modéré (dans l'hypothèse haute), par rapport à ce qui a été observé sur d'autres parcs français de l'hexagone suivis dans les mêmes conditions à des valeurs plus importantes. Si les résultats restent encore peu nombreux à l'échelle régionale, les évaluations à l'échelle nationale montrent généralement un taux de mortalité variant de 0 à 10 oiseaux/éolienne/an.

Les niveaux de mortalité varient considérablement selon les situations locales et notamment selon les milieux. Des taux de mortalité sont en effet bien plus élevés pour des parcs installés sur des sites fréquentés par des espèces sensibles et en forte densité (vautours espagnols, rapaces californiens, laridés de Vendée (parc de Bouin, DULAC 2008...). À titre de comparaison, sous ces parcs éoliens qui font aujourd'hui référence parmi les plus impactants, les taux de mortalité peuvent dépasser les 30 oiseaux/éolienne/an.

Enfin, du point de vue quantitatif, l'impact du parc éolien de Petit Canal peut être qualifié de faible à modéré (au maximum) par rapport à d'autres parcs suivis en France ou en Europe. Toutefois, il s'agit de rester prudent sur la comparaison avec les parcs éoliens de l'hexagone. Les contextes étant très éloignés, plusieurs paramètres diffèrent en région tropicale, et notamment le taux de prédation, particulièrement haut aux Antilles et sur le site de Petit-Canal, influençant les résultats des calculs de taux de mortalité.

Une comparaison de la mortalité constatée sur les autres parcs guadeloupéens suivis est faite dans le chapitre dédié aux effets cumulés (cf. partie « Analyse des incidences cumulées du projet avec d'autres projets connus », au §2.2.)

Les 3 nouvelles éoliennes vont ajouter un risque potentiel de mortalité pour de 12 à 57 oiseaux, soit environ une augmentation du risque théorique de 30% par rapport à l'existant.

Il est important de comprendre que ces calculs sont théoriques et prennent en compte toutes les espèces potentiellement susceptibles de voler dans le secteur du parc éolien, sans distinction de comportement ou de phénomène d'habitation.

Il est également important de noter que les 2 éoliennes qui ont montré les 2 cas de mortalité sont celles situées le plus au sud de la ligne des 10 éoliennes en fonctionnement. Il s'agit donc des deux éoliennes situées le plus proche des 3 nouvelles prévues.

➤ Analyse d'impact liée aux espèces

Suite à cette évaluation de l'analyse globale des impacts liés à la mortalité théorique générale, nous pouvons estimer que localement, sur le site de Petit Canal, certaines espèces sont plus sensibles que d'autres à cette thématique.

Aux deux espèces présentant des cas de mortalité avérée dans le cadre de ce suivi, la Frégate superbe et le Viréo à moustaches, il convient également de rajouter l'Hirondelle à ventre blanc, dont deux cadavres auraient été retrouvés par du personnel du site.

Bien que ces espèces, qui ne sont pas présentes en Europe, n'aient pas fait l'objet d'une analyse de leur sensibilité face à l'éolien, nous pouvons toutefois signaler que pour la Frégate et l'Hirondelle, ces cas de mortalité ne sont pas surprenants. En effet, ces deux espèces exploitent au quotidien pour leur alimentation (Hirondelle) ou leur transit (Frégate) la zone à risque au niveau des pâles, du moins une altitude pouvant correspondre à celle de la zone à risque dans le secteur de la zone d'étude. Compte tenu des comportements de vols de ces deux espèces, les oiseaux peuvent « oublier » qu'ils évoluent à proximité d'éoliennes lorsqu'ils se nourrissent (Hirondelles), étant focalisés sur les proies qu'ils pourchassent, ou bien lorsqu'ils interagissent socialement (Frégates et Hirondelles), pouvant se poursuivre (Frégates).

Le cas de mortalité du Viréo est moins évident, s'agissant d'une espèce forestière à vol assez bas, mais là encore, des conditions particulières peuvent générer une prise d'altitude et ainsi une collision, d'autant plus que ces individus sont moins marqués par les éoliennes comme éléments du paysage, évoluant principalement au sein de la canopée.

Ainsi, pour chacune des espèces à enjeu ci-après, l'aspect lié à la probabilité d'évolution au sein de la zone à risque a été pris en compte. Par exemple, la Frégate superbe va présenter notablement plus de risque de collision que la Paruline jaune, quasi exclusivement liée au couvert arbustif.

L'écologie de chaque espèce a également été prise en compte dans cette évaluation, une espèce sédentaire nichant et s'alimentant localement ayant une probabilité plus élevée de collision par rapport à une espèce en simple transit ou halte migratoire. Également, les effectifs en présence pour chaque espèce ont été pris en compte, les espèces abondantes localement (Frégate) ayant plus de risque de collision qu'une espèce observée plus rarement (limicoles par exemple).

Au sein de la matrice suivante, les valeurs d'impacts évalués en phase d'exploitation ne concernent que des impacts liés au risque de collision.

En phase de fonctionnement, le projet occasionnera des impacts jugés de **négligeables à modérés**, et concernant uniquement une possible destruction d'individus par collision avec les pâles.

Le détail des impacts pressentis sur chacune des espèces est donné dans le tableau ci-après.

La carte suivante localise les enjeux liés aux oiseaux identifiés ainsi que les emprises du projet.

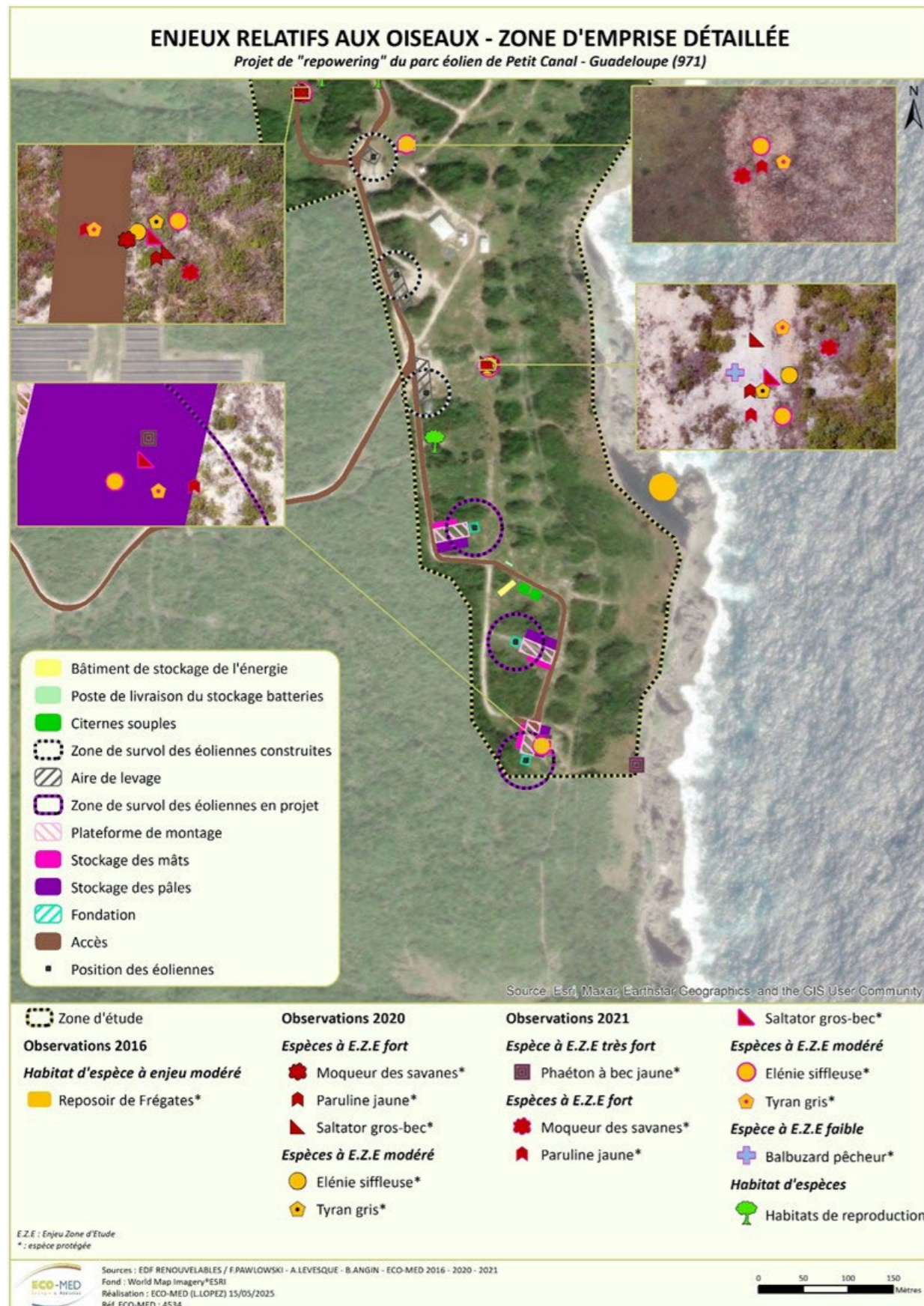


Figure 151 : Localisation des emprises du projet et des enjeux ornithologiques

Tableau 53 : Impacts bruts du projet sur les oiseaux

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		Nature	Type	Durée	Portée			
Phaéton à bec rouge* (<i>Phaethon aethereus</i>)	Fort	2	Direct	Permanent	Locale	+	Négligeable	Très faible
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		
Phaéton à bec jaune* (<i>Phaethon lepturus</i>)	Fort	2	Direct	Permanent	Locale	+	Négligeable	Très faible
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		
Frégate superbe* (<i>Fregata magnificens</i>)	Modéré	2	Direct	Permanent	Locale	++	Négligeable	Modéré
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		
Crécerelle d'Amérique* (<i>Falco sparverius caribaeorum</i>)	Modéré	1 (0,52 ha)	Direct	Temporaire	Locale	+	Faible	Faible
		2	Direct	Permanent	Locale	+		
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		
Hirondelle à ventre blanc* (<i>Progne dominicensis</i>)	Modéré	1 (0,52 ha)	Direct	Temporaire	Locale	+	Faible	Modéré
		2	Direct	Permanent	Locale	++		
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		
Saltator gros-bec* (<i>Saltator albicollis guadelupensis</i>)	Modéré	1 (0,52 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Modéré	Très faible
		2 (<5 couples)	Direct	Permanente	Locale	+		
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		
Pigeon à couronne blanche* (<i>Patagioenas leucocephala</i>)	Modéré	1 (0,52 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Faible	Négligeable
		2	Direct	Permanent	Locale	+		
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		
Moqueur des savanes* (<i>Mimus gilvus</i>)	Modéré	1 (0,52 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Modéré	Très faible
		2 (<5 couples)	Direct	Permanente	Locale	+		
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		1 : Destruction d'habitats d'espèces		2 : Destruction d'individus				
		Nature	Type	Durée	Portée			
Elénie siffleuse* (<i>Elaenia martinica</i>)	Modéré	1 (0,52 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Modéré	Très faible
		2 (<5 couples)	Direct	Permanente	Locale	+		
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		
Tyran gris* (<i>Tyrannus dominicensis</i>)	Modéré	1 (0,52 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Modéré	Faible
		2 (<3 couples)	Direct	Permanente	Locale	++		
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		
Paruline jaune* (<i>Setophaga petechia</i>)	Modéré	1 (0,52 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Modéré	Négligeable
		2 (<6 couples)	Direct	Permanente	Locale	+		
		3	Direct	Temporaire	Locale	+		
Espèces migratrices - Rapaces (Balbuzard pêcheur, Faucon pèlerin, Faucon émerillon)	Modéré	2	Direct	Permanente	Locale	+	Négligeable	Très faible
Espèces migratrices – Limicoles (Chevalier solitaire, Petit et Grand chevalier, Chevalier grivelé, Bécasseau minuscule, Bécasseau à poitrine cendrée)	Faible à très faible	2	Direct	Permanente	Locale	+	Négligeable	Très faible
Espèces migratrices – Passereaux (Coulicou à bec jaune, Hirondelle rustique, Paruline rayée, Paruline noir et blanc)	Faible à très faible	2	Direct	Permanente	Locale	+	Négligeable	Très faible
Espèces sédentaires – Nicheuses locales	Faible à très faible	2	Direct	Permanente	Locale	+	Négligeable	Faible à très faible

3.10. BILAN DES IMPACTS BRUTS AVANT MESURES

3.10.1. HABITATS NATURELS ET ESPECES

Les impacts bruts sur les **habitats naturels** sont évalués de très faibles à nuls. Les impacts sur les pistes et plateformes artificielles sont jugés nuls, ces éléments étant d'origine anthropiques. Les impacts sur les fourrés bas, présentant une richesse spécifique faible et situés au niveau des emprises des anciennes éoliennes, sont jugés très faibles. Les impacts sur les boisements, représentant 426,5 m² répartis de manière fragmentée et peu fonctionnelle entre les emprises des anciennes éoliennes, sont jugés très faibles.

Pour la **flore**, aucune espèce protégée n'est concernée par les emprises, et seules des espèces non protégées sont concernées. Les impacts bruts du projet estimés sur *Heliotropium ternatum* sont modérés, un individu de cette espèce étant situé à proximité des emprises et donc par un risque de destruction accidentelle de cet individu. Les impacts bruts sont également jugés faibles sur *Sideroxylon obovatum*, dont un individu est également situé à proximité immédiate des emprises de la piste, et risque donc une destruction accidentelle de cet individu. Les impacts sont jugés très faibles sur deux espèces *Plumeria alba* et *Calotropis procera*, dont un individu de chaque est situé non loin des emprises. Les impacts du projet sont jugés nuls sur les autres espèces, n'étant pas concernées par les emprises du projet.

Pour les **insectes**, les impacts bruts du projet sont évalués comme nuls sur le Planeur bleuté, non concerné par les emprises, et négligeables sur les espèces communes, aucune espèce à enjeu significatif n'est avérée ou jugée fortement potentielle sur la zone d'étude, et seul le cortège des espèces communes sera concerné.

Pour les **amphibiens**, les impacts bruts du projet sont jugés très faibles sur l'Hylode de la Martinique, au regard des faibles densités relevées dans la zone d'emprises, et du fait que les impacts ne vont concerner que très peu d'habitats d'espèces favorables (0,01 ha). Les impacts bruts sont jugés négligeables sur les trois espèces d'amphibiens non autochtones à la Guadeloupe.

Pour les **reptiles**, les impacts bruts du projet sont jugés très faibles et faibles sur les deux espèces avérées à enjeu modéré, l'Anoli marbré et le Sphérodactyle bizarre, compte tenu de la surface réduite de la zone d'emprise. Les impacts bruts sont jugés négligeables sur les quatre autres espèces de reptiles non autochtones à la Guadeloupe soumises à l'analyse.

Pour les **oiseaux**, les impacts bruts du projet en **phase de chantier** sont jugés modérés sur les espèces nichant possiblement au sein des boisements présents dans les emprises, le Saltator gros-bec, le Moqueur des savanes, l'Elénie siffleuse et la Paruline jaune, pour lesquelles une destruction d'individus non volant est envisagée, de même qu'une perte d'habitat de nidification et d'alimentation, ainsi qu'un dérangement d'individus, notamment durant la période de reproduction. Les impacts bruts du projet en phase de chantier sont jugés faibles sur la Crécerelle d'Amérique et sur l'Hirondelle à ventre blanc, qui ne se reproduisent pas au sein des emprises, mais s'y alimentent. Les impacts du projet sont jugés négligeables sur les trois espèces marines, le Phaéton à bec rouge, le Phaéton à bec jaune et la Frégate superbe. Enfin, les impacts du projet en phase de chantier sur les autres espèces à enjeu très faible sont jugés négligeables.

Pour les **oiseaux**, les impacts bruts du projet en **phase d'exploitation**, liés à de la mortalité par collision, sont jugés modérés pour les espèces les plus sensibles au risque de collision, exploitant la zone à risque de manière régulière pour s'alimenter ou transiter, à l'instar de la Frégate superbe, de l'Hirondelle à ventre blanc. Les impacts sont jugés faibles sur la Crécerelle d'Amérique et le Tyran gris, qui peuvent présenter ponctuellement des comportements à risque, mais limités compte tenu de leur agilité en vol. Les impacts sont jugés très faibles sur les espèces qui présentent un risque de collision réduit, soit du fait de l'éloignement des observations (Phaéton à bec rouge et Ph. à bec jaune) ou du fait de leur écologie qui les amène que ponctuellement au niveau de la zone à risque (Saltator gros-bec, Moqueur des savanes, Elénie siffleuse). Les impacts sont jugés négligeables sur les espèces ne présentant que très peu de comportements à risque (Paruline jaune), ou des effectifs très réduits localement (Pigeon à couronne blanche). Enfin, les impacts ont été évalués globalement à très faibles sur les espèces nicheuses locales mais n'évoluant que peu dans la zone à risque, les espèces migratrices (effectifs réduits, présence ponctuelle), tant pour les rapaces que pour les passereaux ou les limicoles.

Concernant les **chiroptères**, les incidences en termes de mortalité sont considérées comme négligeables lorsque la distance entre les rotors et les structures arborées dépasse 50 m, très faibles entre 40 et 50 m, et relativement faibles entre 30 et 40 m. Ainsi, l'impact attendu pour les espèces de lisière et de vol haut est estimé de faible à modéré, et faible pour les autres espèces de lisière. Pour les espèces de haut vol, en particulier la Tadaride du Brésil, l'impact pourrait être de modéré à fort en raison de leur activité régulière et de leur sensibilité accrue à la

mortalité en vol. En ce qui concerne la perte d'habitats de chasse ou de transit, le risque est évalué comme faible pour les espèces de lisière (telles que le Brachyphylle des Antilles et l'Artibé sp.) et de faible à modéré pour les espèces de haut vol, incluant le Molosse commun et la Tadaride du Brésil.

3.10.2. FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

Il est à noter que les emprises de ces trois éoliennes s'inscrivent au sein d'un site déjà industrialisé à vocation de production d'électricité éolienne. Le design du projet a été positionné de telle manière à occuper sur sa plus large part les emprises des anciennes éoliennes qui ont été démantelées et leurs installations connexes (pistes, plateformes existantes). Ainsi, les impacts principaux liés aux aménagements seront réalisés sur des milieux déjà impactés, ce qui limitera fortement l'atteinte sur les fonctionnalités écologiques globales du site. A noter également la surface d'emprise surfacique réduite, de 0,51 ha au total.

L'impact sur les fonctionnalités liés aux oiseaux est quant à lui réduit, les 3 éoliennes en projet s'inscrivant au sein d'un site utilisé depuis le début des années 2000 pour la production d'éoliennes, avec à l'époque des éoliennes bien plus nombreuses. Ces 3 éoliennes sont de plus dans la continuité de l'alignement nord-sud des 10 éoliennes en fonctionnement, ne rajoutant pas d'effet de césure avec ce projet.

Concernant l'impact sur les chiroptères, il est supposé que les incidences à attendre du projet sur les continuités écologiques locales seront globalement faibles à modérés pour l'ensemble des espèces de chiroptères qui fréquentent le site.

De plus, par rapport au parc historique qui a été démantelé, le parc actuel est plus en retrait du trait de côte, permettant un espace conséquent entre le haut des falaises et les éoliennes, ce qui n'était pas le cas sur les anciennes installations démantelées depuis.

Ainsi, les impacts bruts sur les **fonctionnalités écologiques** sont globalement évalués de **faibles à très faibles**. Le projet, qui n'altère ni les lisières forestières, en dehors d'une surface marginale au niveau de l'éolienne la plus au Sud, ni le relief des bords du plateau, aura un impact très faible sur les fonctionnalités liés au transit des espèces, les pistes existantes étant réutilisées.

Concernant les trames verte, bleue et noire, les aménagements projetés vont se positionner principalement au sein d'habitats « espaces herbacés » d'après CLC. L'analyse à vaste échelle nous montre que l'ensemble des zones boisées, notamment celles situées à l'Ouest de la zone d'étude, ne seront pas concernées par le projet et resteront pleinement fonctionnelles comme zone d'habitat nodal ou d'habitat de transit. A l'échelle de prise en compte des fonctionnalités écologiques d'un territoire, nous pouvons donc conclure que le projet ne va pas générer d'effet notable sur les grandes fonctionnalités locales, ne créant ni rupture ni isolat.

Ainsi, au regard de ces éléments, nous estimons que le projet va engendrer des impacts non significatifs sur les fonctionnalités écologiques et ses composantes de l'écologie du paysage.

3.11. BILAN DES MESURES D'ATTENUATION

Dans un premier temps, des mesures d'évitement et de réduction ont été définies en fonction des enjeux observés.

Le tableau ci-après présente l'atténuation induite par les mesures d'intégration proposées pour chaque groupe biologique.

Cette atténuation permet une réévaluation des impacts bruts présentés précédemment. (cf. colonne « Impacts résiduels »).

Ainsi, quatre mesures d'évitement et 10 mesures de réduction d'impact ont été proposées :

Tableau 54 : Impacts des mesures d'atténuation

	Habitats naturels	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères	Habitats naturels	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères	
Mesure ME1 : Choix du site pour l'accueil des éoliennes	+	+	0	0	0	0	0	Adaptation des horaires de chantier et informations sur les chemins et voiries							
Mesure ME2 : Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu	+++	++	+	+++	+++	++	++	Mesure MR9 : Adaptation des périodes de l'année et des horaires de chantier en faveur de la biodiversité	0	0	0	0	++	+++	+++
Mesure ME3 : Absence d'éclairage nocturne	0	0	++	+	+	++	+++	Mesure MR10 : Abattage spécifique différencié des boisements situés dans les emprises	0	0	+	+++	+++	+	0
Mesure ME4 : Balisage des zones à enjeux écologiques	+++	+++	0	++	+	0	0	Mesure MR11 : Transplantation d'une station d' <i>Heliotropium ternatum</i> située dans les emprises	0	+++	0	0	0	0	0
Mesure ME5 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	++	++	++	++	++	++	++	Mesure MR12 : Régulation de l'activité des éoliennes (bridage)	0	0	0	0	0	++	+++
Mesure ME7 : Vérification des microhabitats avant abattage en « phase travaux »	0	0	0	0	0	++	+++	Mesure MR13 : Réduction des facteurs d'attractivité pour les chiroptères	0	0	0	0	0	++	+++
Mesure MR1 : Préservation des sols en place, Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés et dispositifs de lutte contre les Espèces Exotiques Envahissantes	++	++	+	+	+	+	+								
Mesure MR2 : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets	+++	+	+	+	+	+	+								
Mesure MR3 : Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier	++	+	+	+	+	+	0								
Mesure MR4 : Sensibilisation environnementale du personnel	+	+	+	+	+	+	+								
Mesure MR5 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	++	++	0	0	0	0	0								
Mesure MR6 : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques incendie et foudre	+++	++	+	+	+	+	+								
Mesure MR7 : Arrosage des pistes d'accès selon les conditions météorologiques	+	+	+	+	+	+	+								
Mesure MR8 :	0	0	0	++	+	+	++								

4. POPULATION ET SANTE HUMAINE

4.1. EFFETS SUR LE CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE

4.1.1. PHASE DE CHANTIER

La phase travaux n'est pas susceptible d'influer sur la démographie.

La réalisation du chantier nécessitera la mobilisation de moyens humains. Différentes entités seront en synergie pour la réalisation du projet : le pétitionnaire mais aussi les entreprises de construction, les entreprises de transport, etc.

Les impacts du projet sur les activités économiques seront positifs mais mineurs (limités à la durée des travaux), directs et temporaires. Pour optimiser cet aspect positif, il faudra privilégier autant que possible l'emploi d'entreprises locales (terrassment, installation de réseau électrique, etc...).

4.1.2. PHASE D'EXPLOITATION

L'exploitation des nouveaux ouvrages ne devrait pas affecter l'évolution démographique. Le projet n'aura donc aucun impact sur la population ou sur la croissance démographique.

La présence du parc n'entravera en rien le déroulement des activités aux abords de la zone d'étude.

Le projet de parc éolien va permettre de pérenniser les emplois directs de EDF liés à l'exploitation de l'éolien en Guadeloupe, notamment pour la gestion de la production d'électricité et l'entretien de la végétation du parc nouvellement créé.

L'impact du projet est donc positif et pérenne pendant toute la durée d'exploitation du parc.

Par ailleurs, 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.

Le développement des secteurs d'activités liés au marché de l'éolien est donc en plein essor. L'impact attendu du projet sur l'économie locale est positif.

4.2. EFFETS SUR L'USAGE DES SOLS ET LE FONCIER

4.2.1. PHASE DE CHANTIER ET DE DEMANTELEMENT

La mise en place des plateformes, l'élargissement des voies d'accès et la réalisation de voies d'acheminement temporaire nécessitera une occupation de plusieurs parcelles. Certains des aménagements resteront en phase d'exploitation.

4.2.2. PHASE D'EXPLOITATION

Les parcelles occupées par la phase travaux auront été remises en état, selon les conditions du bail établi avant le commencement des travaux. Les parcelles occupées pendant toute la durée d'exploitation des éoliennes sont déjà sous le couvert de contrat spécifique établi entre le pétitionnaire et le propriétaire/exploitant.

L'impact de l'exploitation des ouvrages sur l'occupation des sols et la maîtrise foncière se situe sur la durée totale d'exploitation. Il est faible.

4.3. EFFETS SUR LA COMMODITE DU VOISINAGE, LA SANTE, L'HYGIENE ET LA SALUBRITE PUBLIQUE

4.3.1. PHASE DE CHANTIER ET DE DEMANTELEMENT

Le chantier se tiendra à distance de toute habitation. Il ne constitue pas une source de nuisance pour l'hygiène ou la santé publique.

Toutefois, certaines émissions sont à considérer pendant le chantier :

- Les poussières résultant des activités d'excavation et de terrassement ;
- Les dégagements gazeux des moteurs.

Les poussières émises seront dues à la fragmentation des particules du sol ou du sous-sol. Elles dépendront fortement des conditions de sécheresse des sols et du vent. En cas de vent, les nuages de poussières peuvent être poussés vers les habitations et être une source de nuisance pour les populations riveraines. La présence de végétation entre la zone de travaux et les habitations limitera très fortement cette prorogation en faisant office de barrière.

En outre, l'émission des gaz d'échappement des engins de chantier sera limitée dans la mesure où les véhicules utilisés respectent les normes d'émission en matière de rejets atmosphériques.

Les impacts négatifs sur la qualité de l'air seront négligeables, directs et temporaires, compte tenu de leur faible débit à la source.

L'impact est alors temporaire et négligeable.

Cependant, les mesures suivantes seront appliquées pour contrôler l'envol des poussières et les émissions atmosphériques, notamment :

- La limitation de la vitesse des engins sur le chantier (30 km/h) ;
- L'optimisation du nombre de déplacements des camions pour le transport des matériaux, des itinéraires et des conditions de parcours sera mise en place ;
- L'information des ouvriers sur la nécessité d'éviter toute consommation superflue de carburant (couper le contact des engins lorsque cela est possible...).

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF power solutions s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures de réduction et de réduction:**

- **MR3 : Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier**
- **MR4 : Sensibilisation environnementale du personnel**
- **MR8 : Adaptation des horaires de chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées**

4.3.2. PHASE D'EXPLOITATION

De manière générale, les parcs éoliens ont des impacts bénéfiques sur la santé à l'échelle nationale en évitant les polluants atmosphériques, mais également d'autres types de pollution :

- une éolienne produit peu de gaz à effet de serre (3 à 22 g/kWh) comparativement à une centrale fonctionnant avec du gaz à cycle combiné (430 g/kWh) ou à une centrale au charbon (1 000 g/kWh) ;
- une éolienne en fonctionnement ne produit pas de poussières, de fumées, d'odeurs, ou de gaz favorisant les pluies acides ;

- pas de pollution des eaux (absence de rejets dans le milieu aquatique, de rejets de métaux lourds) ;
- pas de pollution des sols (absence de production de suies, de cendres, de déchets) ;
- pas ou peu d'impacts indirects (absence par exemple de risques d'accident ou de pollution liés à l'approvisionnement des combustibles).

Le projet respecte les prescriptions de l'arrêté du 26 août 2011 (relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement) qui préconise que l'installation doit être implantée à une distance minimale de 500 m de construction à usage d'habitation est respectée.

- **Effet sur la qualité de l'air**

Aujourd'hui, une seule éolienne de 2 MW fournit de l'électricité pour 2 000 personnes, chauffage compris. Un parc éolien de 18 MW couvre les besoins en consommation d'électricité de près de 18000 personnes, chauffage inclus (Source : Syndicat des Énergies Renouvelables).

La contribution à la pollution atmosphérique du projet sera négligeable au regard d'autres types d'installations de production d'énergie

- **Effet sur la consommation énergétique**

L'éolien est classé parmi les énergies renouvelables car il utilise pour son fonctionnement une source d'énergie primaire inépuisable, le vent. Pour qu'une énergie soit qualifiée de renouvelable, elle se doit de produire beaucoup plus d'énergie que celle dont elle a besoin au cours de son cycle de vie. Le temps de retour énergétique correspond au ratio entre l'énergie totale consommée au cours de sa fabrication, de son transport, de son installation, de son recyclage et l'énergie produite annuellement.

Bien qu'aucune pollution ne soit émise lors de la transformation de l'énergie éolienne en énergie électrique, la fabrication, le fonctionnement et le traitement en fin de vie des éoliennes peuvent avoir un impact sur l'environnement (extraction des matières premières pour les composants, fabrication des turbines, etc.,).

La production d'énergie éolienne étant renouvelable, c'est-à-dire produite en quantité bien supérieure à l'énergie consommée au cours de son cycle de vie, **le parc éolien présente un impact positif sur la consommation d'énergie.**

4.3.3. EFFETS SUR L'AMBIANCE LUMINEUSE

4.3.4. PHASE TRAVAUX

Les travaux programmés se dérouleront de jour et ne nécessiteront pas d'éclairage particulier. Toutefois, il est possible qu'en cas de besoin (mais à limiter autant que possible), les travaux puissent être aménagés de la façon suivante :

- prolongés de quelques heures le soir ;
- avancés de quelques heures le matin.

Ces adaptations ne seront pas possibles pendant les périodes sensibles pour la faune, soit entre mars et juillet.

Aussi, en fonction de la saison, un éclairage sera nécessaire durant ces horaires aménagés. De plus, les sources lumineuses proviendront également des phares des engins.

Les sources d'éclairage sont susceptibles de gêner les riverains. Toutefois, au vu de la proximité des habitations et la présence de barrières végétales séparant les espaces en projet des zones habitées, les éventuelles sources lumineuses ne devraient pas être visibles des habitations.

L'impact sur l'ambiance lumineuse est temporaire et négligeable en phase chantier.

4.3.5. PHASE 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 du parc 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.

L'impact visuel du balisage est faible.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF power solutions s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures d'évitement :**

- **ME3 : Absence d'éclairage nocturne**

4.4. EFFETS SUR L'AMBIANCE ACOUSTIQUE

4.4.1. PHASE TRAVAUX

Lors du chantier, le volume sonore environnant sera supérieur à la normale de par les déplacements des camions, la présence d'engins motorisés, des travaux de terrassement, d'excavation et de construction des ouvrages.

Les « bips » provoqués par les engins de chantier en marche arrière présentent des niveaux sonores audibles à grande distance pour des raisons de sécurité.

Les nuisances seront toutefois peu génératrices de nuisances pour les habitants puisque aucune habitation n'est située à proximité immédiate de l'emprise des travaux, toutefois, le déplacement des engins engendrera des nuisances significatives pour les riverains.

La période de travaux reste relativement courte et la gêne des riverains sera limitée par :

- Les horaires de chantier : il n'y aura aucun bruit la nuit et le week end ;
- L'absence de réverbération sonore : milieu non encaissé ;
- L'utilisation d'engins de chantier conformes à la réglementation en vigueur, suffisamment puissants et présentant une bonne isolation phonique.

L'Impact du bruit associé au chantier du projet est jugé acceptable car temporaire et éloigné des habitations.

Sur l'ensemble des habitats, la gêne ne devrait ainsi pas être significative. Aussi, l'impact potentiel négatif est jugé indirect, temporaire et mineur.

Les mesures suivantes seront instaurées :

- Les précautions appropriées visant à supprimer, réduire ou compenser les nuisances sonores (horaires de chantier, normes de bruit, ...) et de sécurité (personnel de l'entreprise, public, circulation de véhicules, ...) seront prises.
- Le planning de travaux sera réalisé de manière à diminuer au mieux les nuisances sonores dues aux travaux et les flux de déplacement des engins de chantier.
- Les travaux devront être réalisés dans le respect de la réglementation relative aux nuisances sonores et notamment de l'arrêté préfectoral n° 108/2009 du 18 juin 2009, portant réglementation sur les bruits du voisinage, ainsi que les arrêtés ministériels du 18 mars 2002 et du 22 mai 2006, relatifs aux émissions sonores dans l'environnement, des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF power solutions s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures de réduction :**
 - o **MR3 : Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier**
 - o **MR8 : Adaptation des horaires de chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées**

4.4.2. PHASE EXPLOITATION

La demande de permis de construire pour le renouvellement du parc éolien de Petit-Canal a été accordée le 6 avril 2017. Ce permis de construire a été octroyé pour des éoliennes dont l'impact acoustique respectait la réglementation en vigueur pour les niveaux sonores. Les niveaux de puissance acoustiques du type d'éoliennes considérées pour le projet actuel ont été étudiés et comparés à ceux des éoliennes considérées pour le permis de construire obtenu en 2017.

Les analyses acoustiques montrent que le type d'éoliennes considérées pour le projet actuel a des niveaux de puissance acoustique inférieurs (quelle que soit la vitesse de vent considérée) à ceux des éoliennes considérées pour le permis de construire obtenu en 2017.

Ainsi, l'impact acoustique du type d'éoliennes retenues pour le projet actuel est plus faible que celui des éoliennes considérées pour le permis de construire obtenu en 2017.

Le niveau de puissance acoustique permet de traduire la capacité d'une source à rayonner une énergie acoustique indépendamment de l'environnement dans lequel elle se situe. Les résultats de ces études sont fournis dans le tableau ci-après :

Tableau 55 : Comparaison des niveaux de puissance acoustique des différents types d'éoliennes

Vitesse de vent à la hauteur de référence de 10 m	Niveau de puissance acoustique dB(A)	
	Eoliennes considérées pour le PC obtenu en 2017	Type d'éoliennes pour le projet actuel
4	94	-
5	96	90,9
6	100,4	95,8
7	103,7	99,9
8	104,2	102,2
9	104,6	102,7
10	103,9	102,1

Par conséquent, l'exploitation du type d'éoliennes considérées pour le projet actuel respectera la réglementation en vigueur pour les niveaux sonores.

4.5. EFFETS SUR LES DEPLACEMENTS

4.5.1. PHASE TRAVAUX

L'augmentation du trafic lors de la phase travaux est lié à :

- L'approvisionnement total des éléments d'éoliennes et des grues ;
- L'apport de béton pour les fondations : entre 30 et 50 camions toupies (suivant leur taille) pour une fondation ;
- Les terrassements : rotation de camions bennes ;
- L'amenée des éléments d'éoliennes, des batteries, des postes de livraison et de la base vie.

Les camions amenant la structure de l'éolienne ont une taille qui nécessite des infrastructures adaptées afin de ne pas détériorer les voies ou chemins existants. Ainsi, les éoliennes seront acheminées par convois exceptionnels jusqu'au site d'implantation. Une réglementation temporaire de la circulation sera alors mise en place.

Les voies d'accès qui peuvent être utilisées sans modification le seront en priorité. Les éventuels aménagements de la voirie et les aménagements des voies d'accès seront pris en charge par le transporteur et le Maître d'Ouvrage, après autorisation des autorités (permis de circulation pour les convois exceptionnels). Localement des chemins seront créés et certains chemins ruraux pourront être renforcés pour garantir la portance nécessaire au passage des convois.

Il existe un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments du parc éolien, en raison de passages répétés d'engins lourds durant les phases de construction et de démantèlement, mais éventuellement aussi durant une intervention de réparation lourde.

Concernant les travaux d'enfouissement du réseau de raccordement externe le long de la voie publique, un impact temporaire sur la circulation est à prévoir (allongement potentiel de la durée des temps de parcours). Toutefois, le chantier sera réalisé à l'avancement, secteur après secteur. Les réseaux enfouis le long de la voirie faciliteront également l'accessibilité des engins et limiteront les demandes de droit de passage.

Le risque d'impact brut lié au transport est donc modéré.

Les perturbations de trafic seront appréhendées par le transporteur qui veillera à limiter les perturbations sur les voies.

Pour réduire les impacts sur les déplacements, les infrastructures et le trafic, toutes les dispositions seront prises vis-à-vis des usagers. Pour cela le pétitionnaire va mettre en place, conjointement avec l'entreprise de transport et les communes concernées, un plan de circulation.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF power solutions s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VII Description détaillée des mesures) :

- Des mesures de réduction :

- o **MR3 : Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier**
- o **MR8 : Adaptation des horaires de chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées**

4.5.1. PHASE EXPLOITATION

En phase exploitation, seul le déplacement du personnel de maintenance sur les ouvrages aura un effet sur les déplacements. Ces interventions ne nécessitant pas de véhicules lourds ne constitueront pas de gêne pour les autres usagers. Notons que le parc actuel présente d'ores et déjà une maintenance de type équivalent.

Aucun effet de l'exploitation des ouvrages sur les infrastructures routières n'a été identifié.

Concernant les réseaux, les nouveaux ouvrages seront raccordés au réseau électrique existant, les éoliennes qui seront mises en activité injecteront leur production sur le réseau.

4.6. EFFETS SUR LA PRODUCTION DE DECHETS

4.6.1. PHASE TRAVAUX

Le chantier va générer des déchets :

- 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 produit principalement des déchets non dangereux avec notamment les palettes, bobines et plastiques servant à transporter les différents éléments. Ces déchets sont 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 m³/éolienne. Enfin, les quelques DID seront produits en très faibles quantités (graisses, peintures...).

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 gérés de manière efficace apporte des nuisances pour les riverains : nuisances olfactives, visuelles, etc...

L'impact est défini comme temporaire et faible.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF power solutions s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VII Description détaillée des mesures) :

- Des mesures de réduction :

- o **MR2 : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets**

4.6.2. PHASE EXPLOITATION

Le fonctionnement de l'éolienne 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 avoisine les 190 kg par éoliennes.

Les déchets seront collectés, recyclés ou valorisés par les sociétés spécialisées.

4.6.3. PHASE DE DEMANTELEMENT

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 du parc éolien, à l'exception de la plateforme et des accès à l'éolienne, les terrains auront pu continuer à être cultivés. La zone d'implantation des éoliennes et les zones d'accès étant remises en culture, l'aspect des terrains après quelques années de culture sera exactement le même que l'aspect initial.

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.

L'impact potentiel négatif du démantèlement est jugé indirect, permanent et mineur.

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. Les chemins d'accès auront déjà été créés et/ou améliorés.

4.7. EFFETS SUR LES RISQUES NATURELS

4.7.1. PHASE TRAVAUX

D'après les éléments du PPRN sur la commune de Petit-Canal, le site n'est pas concerné par les aléas suivants :

- Aléa inondation ;
- Aléa cyclonique.

Les parcelles d'étude sont concernées par la présence d'une doline au nord (mouvement de terrain faible).

Les travaux n'auront pas d'impact sur ces aspects. A l'inverse, ces aléas naturels peuvent avoir des impacts sur les travaux.

Le choix d'implantation des éoliennes prend en compte les zonages de risques existants. D'après le PPRN Guadeloupe, les éoliennes sont situées hors des zones d'aléa d'inondation, cyclonique, sismiques et volcanique. Seul le risque de mouvement de terrains est identifié au droit de la parcelle 214, pour un aléa faible. L'emprise du chantier n'interfère pas avec l'aléa de mouvement de terrain.

L'impact sera temporaire et faible

Puisque le risque zéro n'est vraisemblablement pas réaliste, EDF power solutions s'engage à mettre en place des mesures de précaution :

Le chantier se déroulera préférentiellement en dehors de la période la plus à risque de la saison cyclonique, soit entre les mois janvier et mars.

La météorologie sera consultée systématiquement la veille pour le lendemain, et cela chaque jour prévu de chantier. Un épisode pluvieux va engendrer le lessivage des plates-formes de chantier et favoriser la dispersion de pollution dans le milieu naturel environnant. En cas de météorologie défavorable à la poursuite du chantier, l'activité sera réduite voire arrêtée temporairement.

Si une partie du chantier ne peut éviter la période cyclonique : en cas d'alerte cyclonique annoncée sur l'île, le chantier sera stoppé dans les meilleurs délais. Le site devra être à minima nettoyé de tous objets et déchets susceptibles d'être dangereux vis à vis des envols et du risque d'aggravation des conditions hydrauliques. L'information du personnel du chantier sur le contenu et la mise en œuvre du plan d'alerte cyclonique sera nécessaire en amont du démarrage du chantier.

4.7.2. PHASE EXPLOITATION

L'exploitation des éoliennes n'aura aucun impact sur les risques naturels : inondation, sismicité, foudre etc. À l'inverse, certains de ces aléas sont susceptibles d'impacter les éoliennes et d'être à l'origine d'accident sur les biens et les personnes environnantes.

4.7.2.1. RISQUE Foudre

La foudre est responsable d'environ 6 % des arrêts d'éoliennes. Les éoliennes sont équipées, conformément à la réglementation en vigueur, de paratonnerres qui permettent généralement de protéger la machine de ce phénomène naturel. Les pales sont elles-mêmes équipées de systèmes d'évacuation spécifiques des décharges électriques. Malgré ces précautions, il peut arriver qu'une pale soit endommagée, ce qui déclenche les systèmes automatiques d'arrêt d'urgence de la machine. Le cas d'un bris de pale et donc de la projection de morceaux reste extrêmement limité selon les statistiques européennes.

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.

La densité de foudroiement (Ng) de l'île de la Guadeloupe est de 4 impact/an/km² (Niveau kéraunique Nk= 40). En cas d'orage, les éoliennes, du fait de leur taille, leur composition et leur positionnement sur des points hauts, ont une plus forte probabilité de recevoir la foudre que d'autres infrastructures.

Pour limiter ce risque, les éoliennes sont équipées d'une protection anti-foudre et d'un système de mise à la terre conformes aux normes à la norme IEC 61 400-24, destinés à protéger l'éolienne des dommages directs (par exemple coups de foudre) ou indirects. Les récepteurs des pales, la nacelle et le paratonnerre interceptent l'éclair et dévient le courant produit vers la terre, par des voies bien définies. Les composants électriques et électroniques de l'éolienne sont protégés des champs parasites et de la tension perturbatrice par des barrières de surtension.

Les détails concernant les risques foudre lié au fonctionnement des éoliennes sont présentés dans l'étude de danger du dossier de demande d'autorisation d'exploiter.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF power solutions s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures de réduction :**
 - o **MR6 : Dispositifs de lutte contre les risques incendie et foudre**

4.7.2.2. RISQUE INCENDIE

Le risque inhérent d'un départ de feu lié à un aménagement électrique ne peut être totalement évité. La nature des installations peut en effet engendrer un risque électrique, les sources potentielles recensées étant :

- les équipements électriques ;
- le transformateur des éoliennes ;
- les câbles électriques ;
- les carters d'huile des ensembles mécaniques ;
- les parties graisseuses des organes mécaniques ;
- les matières entreposées en réserve pour la maintenance (bidons d'huile, chiffons, etc.).

Les détails concernant le risque incendie lié au fonctionnement des éoliennes sont présentés dans l'étude de danger du dossier de demande d'autorisation d'exploiter.

Dans le cas des centrales éoliennes, le réseau électrique est strictement isolé de la végétation puisqu'enterré. Le risque est donc mineur.

Par ailleurs le stockage de l'énergie via les accumulateurs peut également être la source d'un incendie ou d'une explosion en cas de dysfonctionnement. Néanmoins, étant donné les quantités mises en jeu, les impacts d'un incendie ou d'une explosion resteraient faibles.

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures ont été prises afin de permettre une intervention rapide des engins du service départemental d'incendie et de secours.

Conformément à l'article 9 de l'arrêté du 26 août 2011, l'installation est mise à la terre. Les aérogénérateurs respectent les dispositions de la norme IEC 61 400-24 (version de juin 2010).

Conformément à l'article 10 de l'arrêté du 26 août 2011, les installations électriques à l'intérieur de l'aérogénérateur respectent les dispositions de la directive du 17 mai 2006 susvisée qui leur sont applicables. Les installations électriques extérieures à l'aérogénérateur sont conformes aux normes NFC 15-100 (version compilée de 2008), NFC 13-100 (version de 2001) et NFC 13-200 (version de 2009). Ces installations sont entretenues et maintenues en bon état et sont contrôlées avant la mise en service industrielle puis à une fréquence annuelle, après leur installation ou leur modification par une personne compétente. La périodicité, l'objet et l'étendue des vérifications des installations électriques ainsi que le contenu des rapports relatifs auxdites vérifications sont fixés par l'arrêté du 10 octobre 2000 susvisé.

Conformément à l'article 24 de l'arrêté du 26 août 2011, chaque aérogénérateur est doté de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, notamment :

- un système d'alarme et qui informe l'exploitant à tout moment d'un fonctionnement anormal ;
- au moins deux extincteurs situés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci. Ils sont positionnés de façon bien visible et facilement accessible. Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre. Cette disposition ne s'applique pas aux aérogénérateurs ne disposant pas d'accès à l'intérieur du mât.

De même chaque poste de livraison est équipé d'extincteurs portatifs.

Les locaux d'abri des batteries répondent aux exigences réglementaires dans la mesure où ils présentent les caractéristiques de résistance suivantes :

- Murs et planchers hauts coupe-feux de degré 2 h ;

- Couverture incombustible ;
- Porte donnant vers l'extérieur pare-flamme de degré ½ heure ;
- Pour les autres matériaux : classe M0 (incombustibles).

Dès la mise en service du parc, l'exploitant transmettra au SDIS les informations suivantes :

- Un plan d'ensemble au 25 000ème ;
- Un plan des installations au 1 000ème ;
- Les coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- La notice hygiène et sécurité de l'installation.

Des exercices d'entraînement pourront être organisés avec les services de secours afin de mieux appréhender les risques présentés par l'installation ainsi que les moyens mis en œuvre pour les éviter.

Le parc éolien disposera en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours conformément à l'article 7 de l'arrêté du 26 août 2011.

Les mesures sont décrites plus précisément dans l'étude de danger.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF power solutions s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures de réduction :**
 - o **MR6 : Dispositifs de lutte contre les risques incendie et foudre**

4.7.2.3. RISQUE CYCLONIQUE

L'aléa cyclonique n'a pas été identifié par le PPRN au droit de la zone d'étude toutefois, la Guadeloupe est sujette au risque cyclonique. Ainsi, il a été fait le choix d'installer des éoliennes de petit gabarit avec une hauteur de nacelle de 52 m et une hauteur totale de 75 m au bout des pales, adaptées à l'installation en zone cyclonique.

Mise en place d'une procédure de veille cyclonique et d'intervention. Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 100 km/h (variable selon le type d'éoliennes), l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- Le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- Le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.

5. BIENS MATERIELS, PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

5.1. EFFETS SUR LE PAYSAGE

5.1.1. PHASE TRAVAUX

Les impacts paysagers temporaires liés à l'installation des éoliennes concernent l'ensemble des travaux de terrassement et de génie civil nécessaires à la réalisation des fondations, des plateformes, à la livraison et au levage des éoliennes :

- L'ouverture du couvert de terres pour le coulage des fondations ;
- Le décapage et le compactage du terrain pour la réalisation des aires de levage et des accès ;
- Les déplacements et stockages de terre et autres matériaux de déblai ;
- La présence d'engins de levage et de terrassement ;
- L'entreposage des diverses pièces constitutives des éoliennes ;
- L'installation d'hébergements préfabriqués.

Ces éléments introduiront passagèrement une ambiance industrielle dans le contexte naturel environnant par la dissémination en plein champ de différents postes de travail et d'une base de chantier largement espacés.

L'impact paysager lié au montage des éoliennes sera limité et étroitement proportionné aux processus d'intervention en phase chantier. Mais dans tous les cas, il semble évident que toute précaution visant à réduire au maximum les emprises de chantier, à ne décapier qu'en cas de stricte nécessité pour la stabilité, l'ancrage des machines et la sécurité des grues de levage et enfin à ne terrasser que les aires où aucune autre solution ne peut être trouvée pour la protection du milieu, constituent des démarches préalables. La compacité naturelle des terrains doit donc être prioritairement prise en compte ; les impacts en seront diminués d'autant et la cicatrisation du site accélérée.

Concernant les travaux de raccordement électrique externe au parc éolien, les routes et chemins seront utilisés en priorité et le raccordement s'effectuera en souterrain le long des voies existantes. Ainsi, une fois les travaux terminés, le raccordement souterrain ne sera pas perceptible depuis les paysages traversés.

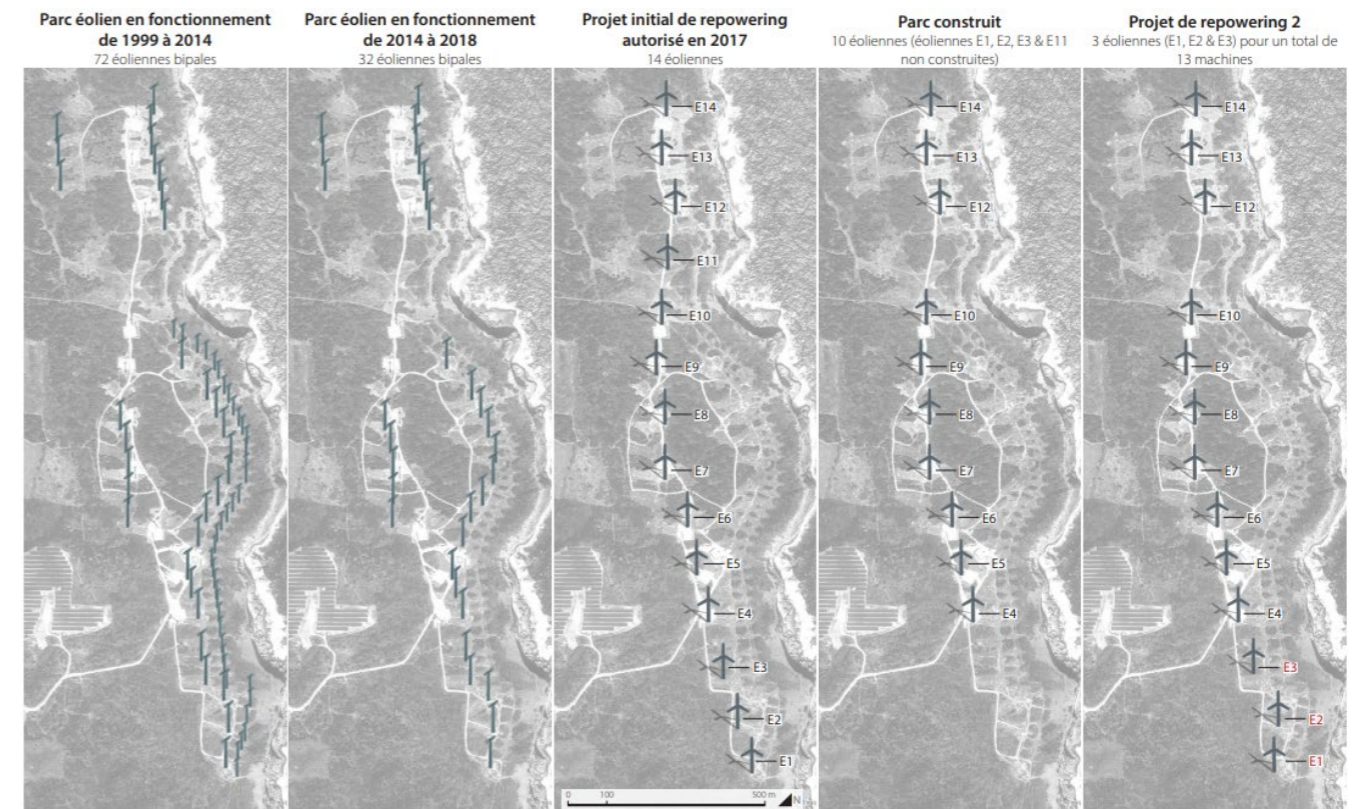
Toutes les dispositions seront prises pour que le chantier gêne le moins possible la circulation et pour que celui-ci ait lieu dans des conditions de sécurité optimales. Evidemment, seules les quantités de terres nécessaires à l'enfouissement des câbles seront excavées, et il est à noter que, dès la pose des câbles effectuées, les tranchées seront rebouchées et aucun impact paysager ne sera recensé, puisqu'aucun nouveau câble aérien ne sera visible.

L'impact brut du chantier sur le paysage est faible.

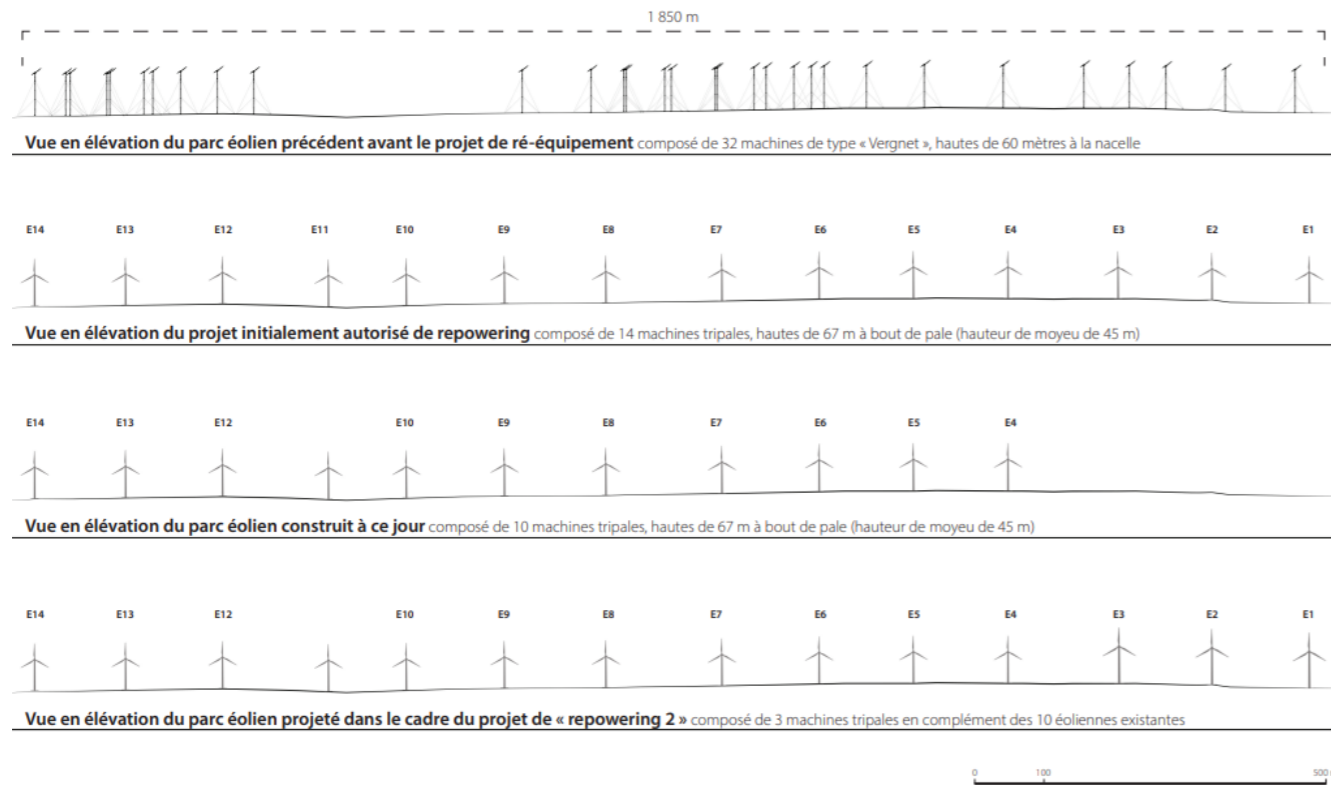
5.1.2. PHASE EXPLOITATION

5.1.2.1. EVOLUTION GLOBALE DU PARC EOLIEN

Les schémas ci-dessous illustrent l'évolution du projet de renouvellement du parc éolien de Petit-Canal. Le projet initial, autorisé en 2017, prévoyait le démantèlement des 32 éoliennes bipales composant l'ancien parc et l'implantation de 14 machines dont 10 ont effectivement été construites et mises en service en décembre 2019. Le projet de la deuxième phase du renouvellement comprend la mise en oeuvre des trois éoliennes E01, E02 et E03 restant à implanter à l'extrémité sud du parc.



Les vues en élévation ci-dessous complètent le comparatif des implantations précédentes, actuelles et projetées du parc éolien de Petit-Canal. Le projet de la deuxième phase du renouvellement prolonge le parc au sud, conformément au projet initial de renouvellement, sans dépasser les limites d'emprise spatiale de l'ancien parc composé de 32 machines bipales.



5.1.2.2. RAPPEL SUR LE PROJET

Le projet éolien sera composé des éléments suivants :

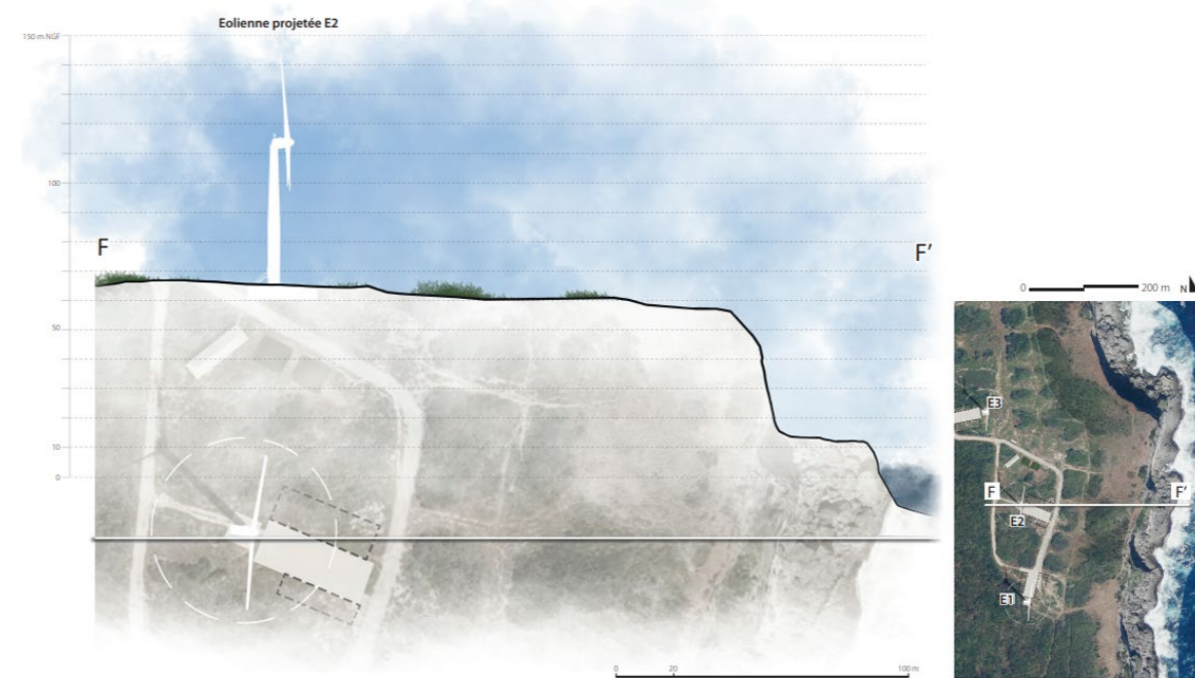
- 3 éoliennes tri pales à axe horizontal avec fondations, plateforme de montage et zones de stockage des pales et des mâts (cf plan et profils ci-dessous) ;
- des transformateurs électriques (un par éolienne) situé dans le mât des éoliennes ;
- des lignes de raccordement enterrées ;
- un poste de livraison situé entre les éoliennes E2 et E3, de teinte identique à celle des structures existantes (poste de livraison, bâtiment de stockage) (cf page 25) ;
- un bâtiment de stockage d'énergie coiffé d'un carbet l'isolant et optimisant son intégration ;
- deux citernes souples de 60m³ chacune.

Les éoliennes E1, E2 et E3 projetées seront des modèles de « petit gabarit » adaptés à l'installation en zone cyclonique. Le choix de modèle a été fait pour se rapprocher le plus possible à la silhouette des éoliennes existantes, la fabrication du modèle de ces dernières ayant été arrêtée (cf silhouettes ci-dessous).



La coupe FF' au niveau de l'éolienne E2 montre le rapport d'échelle entre les éoliennes projetées et la falaise. Cette dernière présente une hauteur d'environ 60 m au droit du projet.

Les dimensions des éoliennes sont alors comparables à ce dénivelé et évitent tout effet d'écrasement dans leur perception frontale depuis le sud (voir simulation depuis le Moule, ci-après).



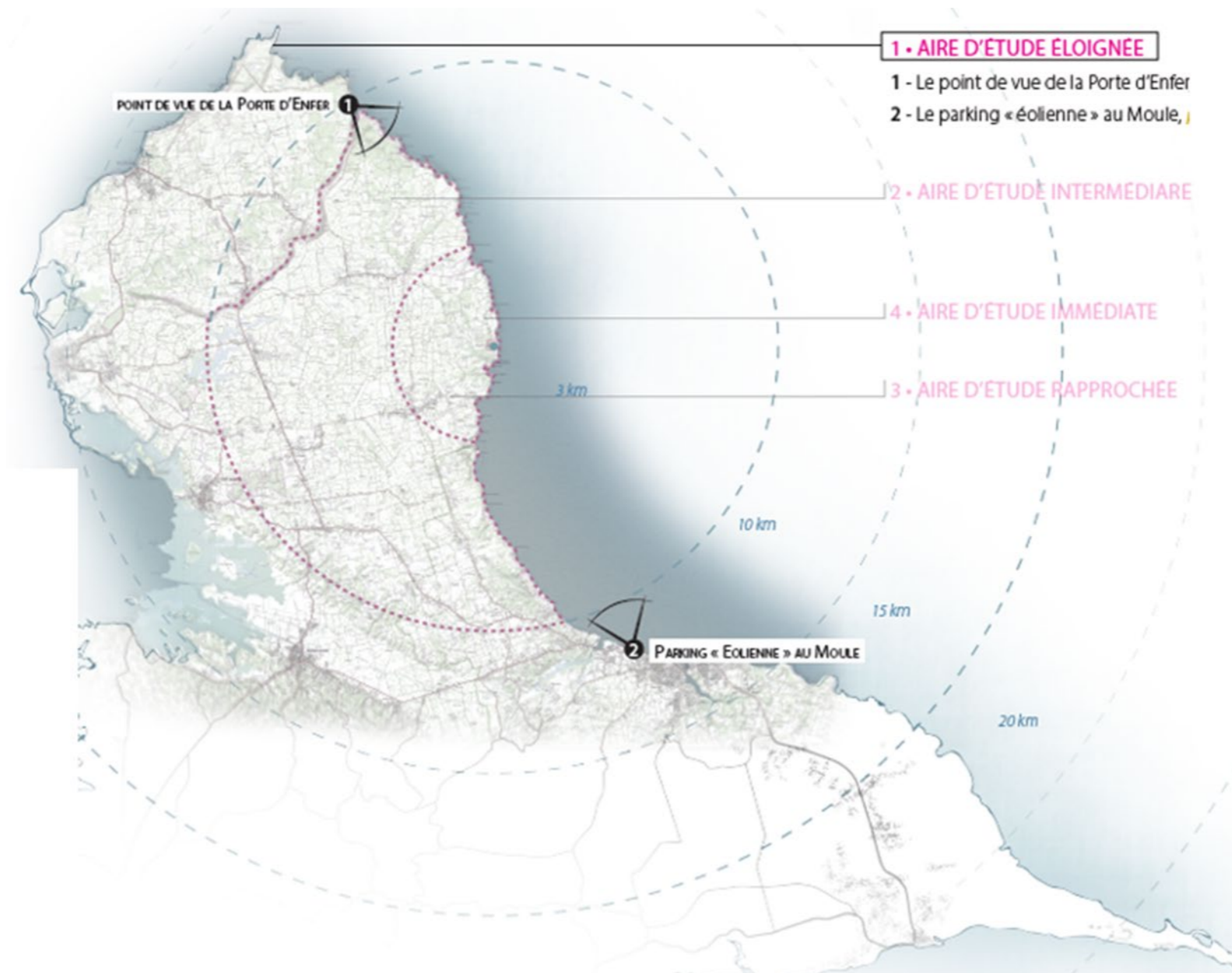
Le raccordement du projet au poste de source Blanchet se fera en souterrain, suivant la piste existante au départ du poste de livraison en passant par Gros Cap, jusqu'à la RD 120, puis le long de cette dernière sur environ 7 km. Le tracé du raccordement suivra ensuite des voies secondaires (route de Sommabert) et des pistes rurales jusqu'au poste de source au droit de la RN 5. Le raccordement sera réalisé intégralement sous piste et voirie, sans impact sur le patrimoine végétal arboré le long du linéaire concerné. Au niveau du parc lui-même, le raccordement inter-éolien sera également réalisé en souterrain, suivant la piste d'exploitation.



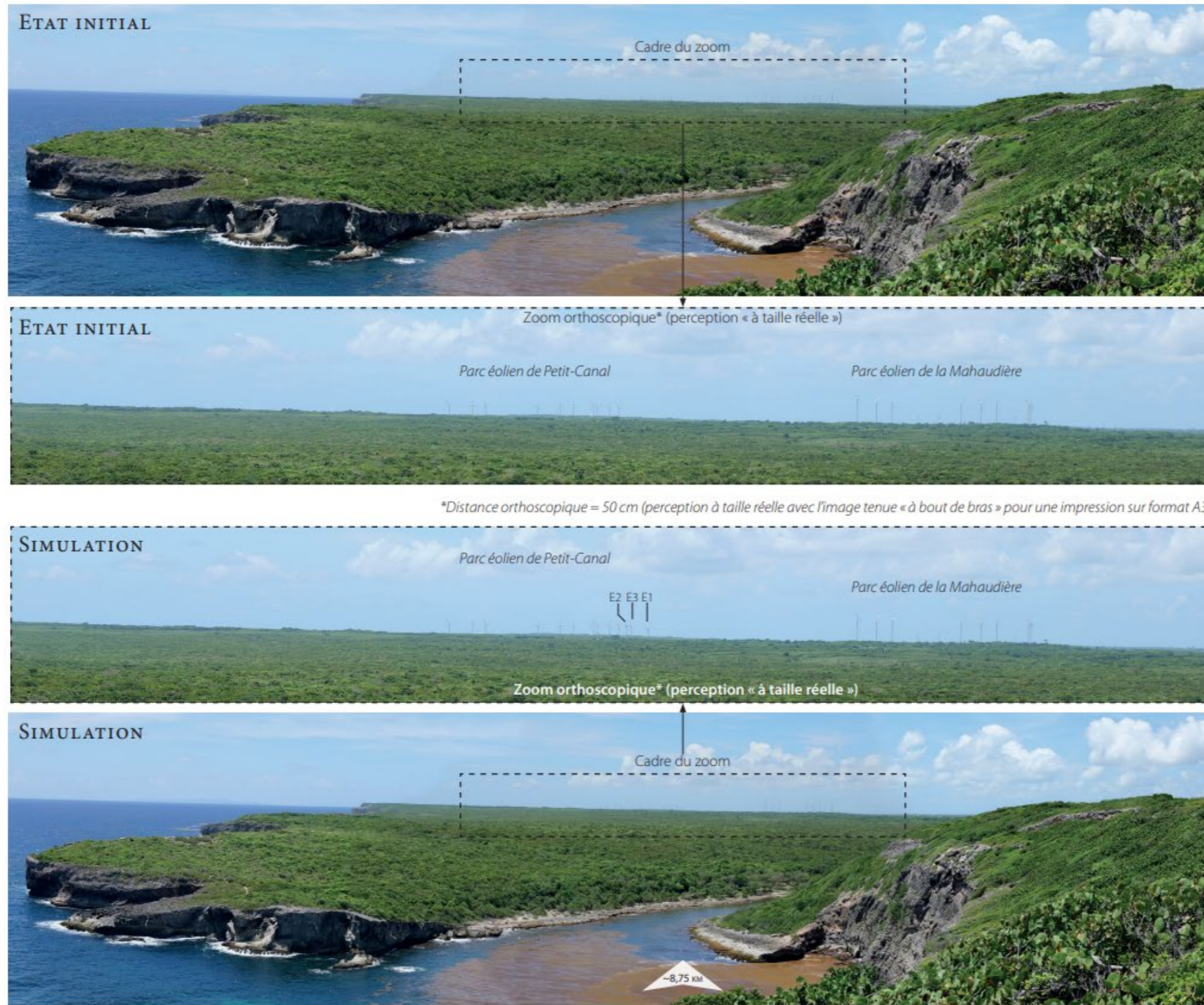
5.1.2.3. SIMULATION ET REPRESENTATION DU PROJET DANS LE TERRITOIRE

L'aire d'étude éloignée (de 10 à 20 km autour du projet)

Le projet a été modélisé en 3 dimensions et reporté sur différents points de vue au sein des quatre aires d'étude considérées. Pour l'aire d'étude éloignée, les éoliennes ont été simulées depuis le point de vue de la Porte d'Enfer au nord, comme depuis le parking « Eolienne » du Moule au sud.



❖ Depuis le point de vue de la Porte de l'Enfer



Depuis le point de vue de la Porte d'Enfer, en perception éloignée à environ 8,75 km au nord du projet, l'évolution induite par l'implantation des éoliennes **E1**, **E2** et **E3** est relativement modeste et s'inscrit dans la continuité du parc existant.



❖ Depuis le « parking éolienne » au Moule



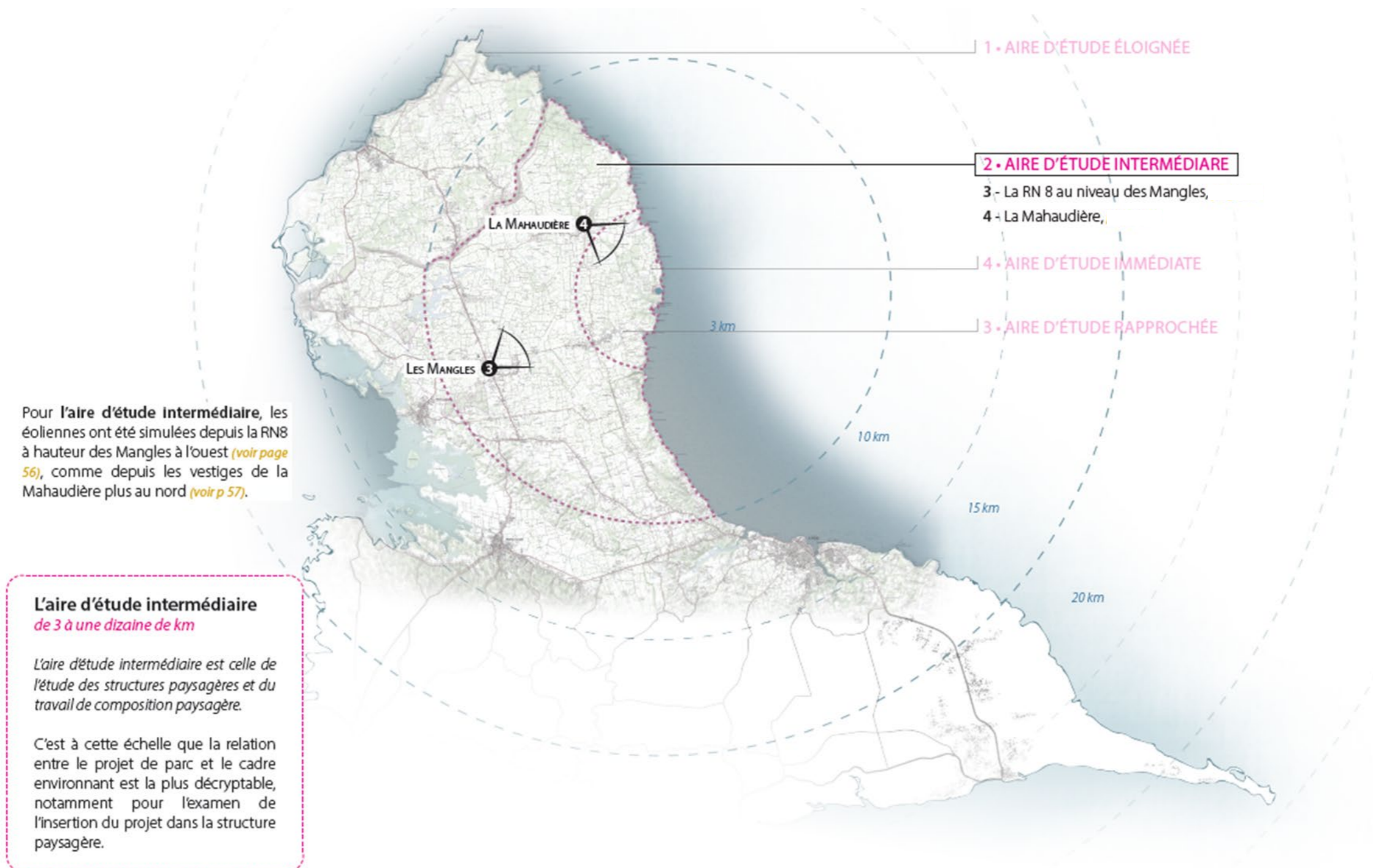
*Distance orthoscopique = 50 cm (perception à taille réelle avec l'image tenue « à bout de bras » pour une impression sur format A3)



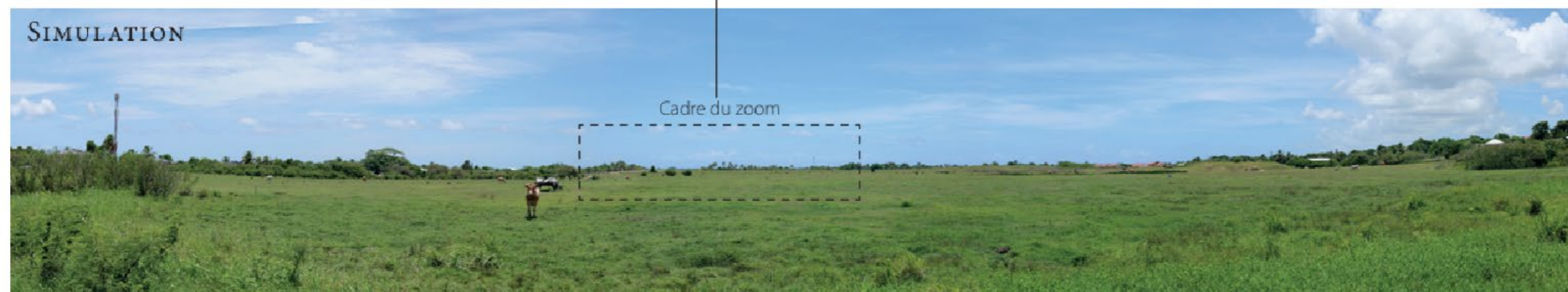
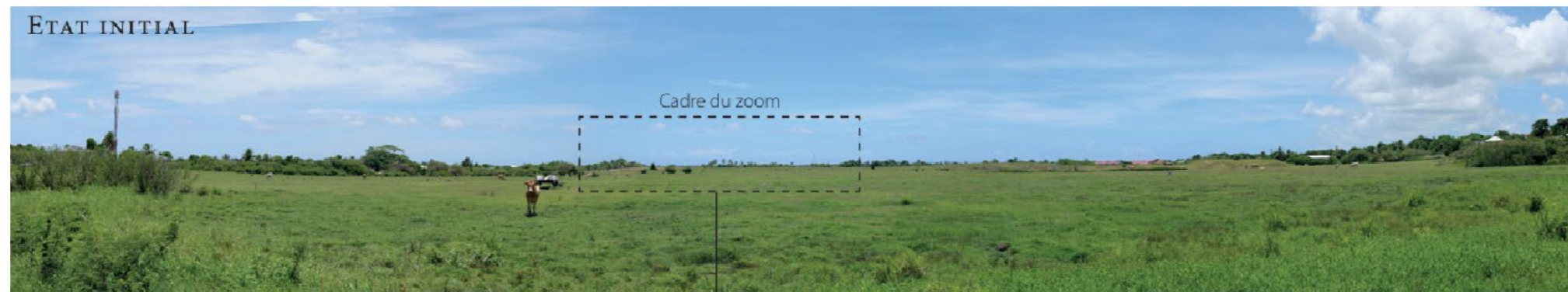
Comme pour la vue précédente, l'emprise visuelle réduite du projet en perception éloignée et son rattachement à l'implantation existante du parc de Petit-Canal limitent fortement l'évolution perçue depuis le parking éolien du Moule.



L'aire d'étude intermédiaire (de 3 à une dizaine de km)



❖ La RN8 au niveau des Mangles



Dans une perception plus latérale du parc depuis la RN 8 à hauteur des Mangles, à une distance d'environ 7,3 km du projet, l'extension du parc éolien apparaît plus clairement mais représente toujours une emprise visuelle assez réduite (de l'ordre de 2-3 cm d'emprise horizontale en perception à taille réelle avec une distance orthoscopique de 50cm), et partiellement filtrée par la trame de végétation au premier plan.



*Distance orthoscopique = 50 cm (perception à taille réelle avec l'image tenue « à bout de bras » pour une impression sur format A3)

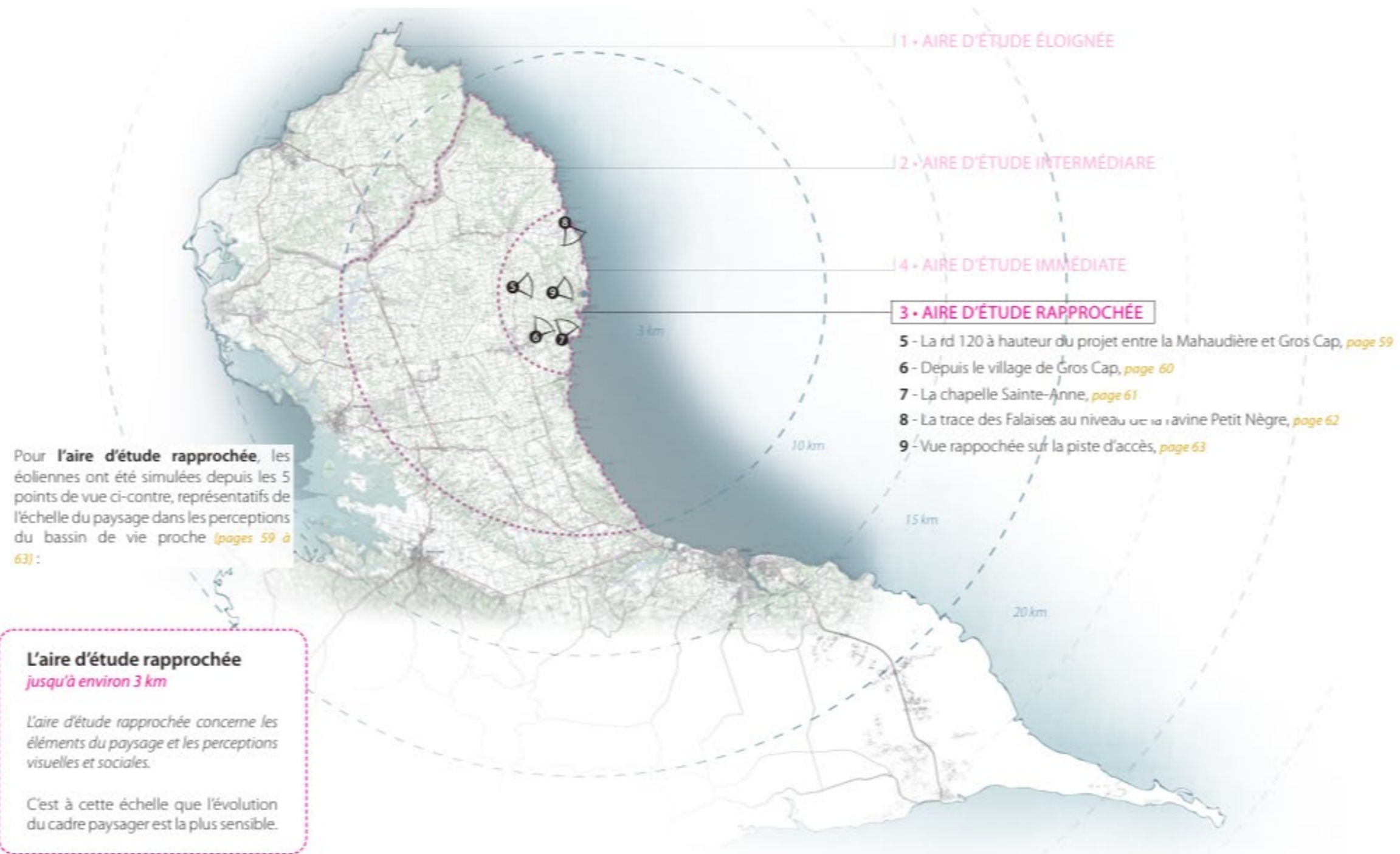
❖ Depuis la Mahaudière



Depuis le moulin de la Mahaudière et le parc éolien du même nom, l'extension de celui de Petit-Canal se perçoit plus nettement à environ 3,5 km du projet. Le choix de gabarit des machines et le respect du rythme d'espacement des éoliennes contribuent à inscrire le projet dans la continuité du parc existant.

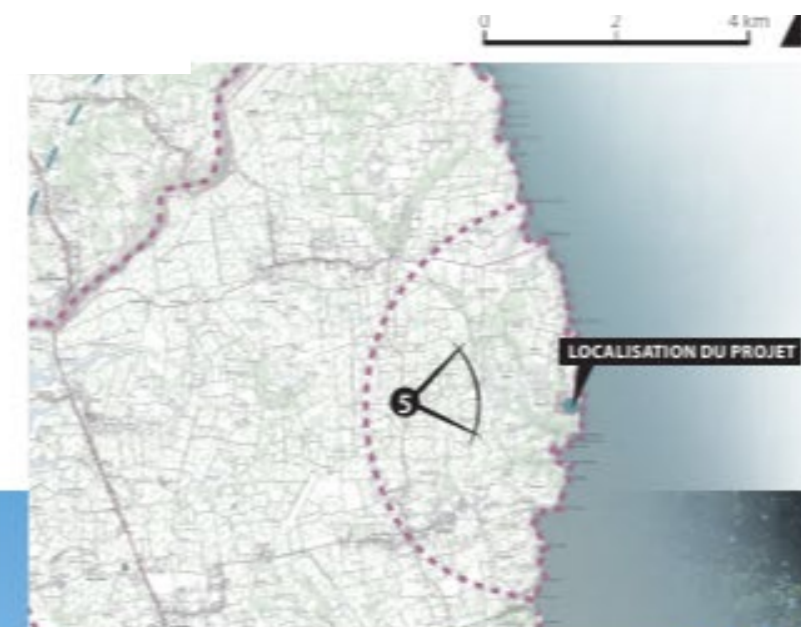


L'aire d'étude rapprochée (jusqu'à environ 3 km)



❖ La RD120 à hauteur de projet entre la Mahaudière et Gros Cap

La vue, au gré des coupes saisonnières de la canne le long de la RD 120 entre Mahaudière et Gros Cap, offre une perception analogue du projet, perçu ici avec un éclairage plus frontal des éoliennes ressortant blanches contre le bleu du ciel.



❖ Depuis le village de Gros Cap



Le village de Gros Cap est le premier lieu habité sur lequel le parc éolien existant a une incidence significative, sans pour autant que les vues ouvertes ne soient réellement nombreuses, filtrées par la trame bâtie et végétale au premier plan, comme sur la vue ci-contre.

Les nouvelles éoliennes sont alors entraperçues à travers des ouvertures entre les arbres et les palmiers accompagnant les habitations, sans générer une évolution très marquante, du fait notamment d'une perception le plus souvent partielle du parc.



❖ La Chapelle Saint-Anne



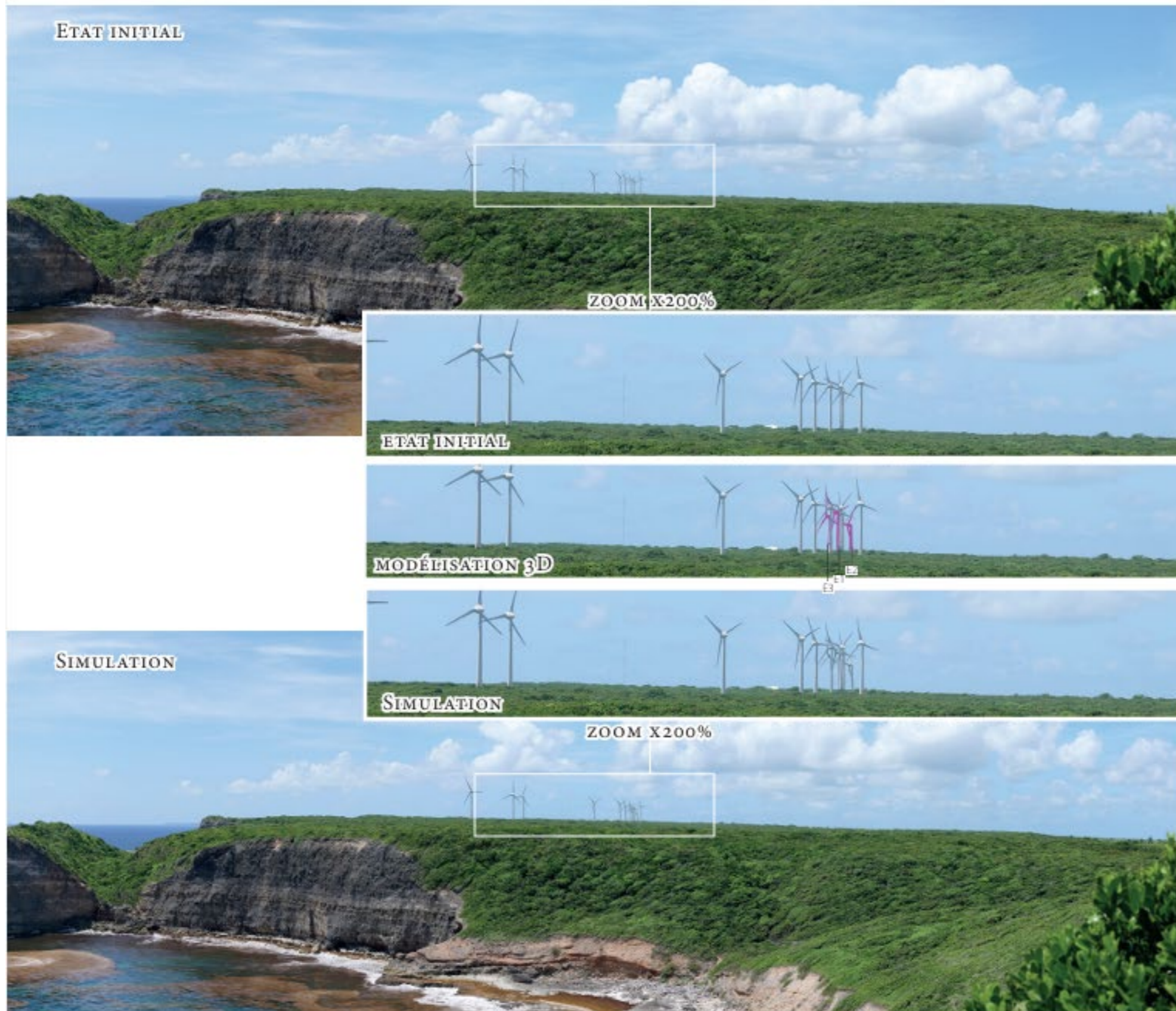
Comme pour l'ensemble des vues de l'aire d'étude rapprochée, les abords de la chapelle Sainte-Anne, pour lesquels une vue sur le parc existant est aujourd'hui possible, verront une modeste extension du parc éolien, s'inscrivant dans la continuité de ce dernier dans le respect du gabarit des machines et du rythme d'espacement.



❖ La trace des Falaises au niveau de la ravine Petit Nègre



❖ La trace des Falaises au niveau de l'Anse à la Barque



SIMULATION COMPLÉMENTAIRE

*LA TRACE DES FALAISES
AU NIVEAU DE
L'ANSE À LA BARQUE*

❖ Vue rapprochée sur la piste d'accès

SCÉNARIO DE CONCEPTION ET DE RÉSERVATION DU TRAJET DANS LE TERRITOIRE

9 - VUE RAPPROCHÉE SUR LA PISTE D'ACCÈS (AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE)

La piste d'accès elle-même génère des vues proches de celles de l'aire d'étude immédiate. Le parc y est perceptible dans sa globalité et permet, à cette distance, de distinguer les différences des modèles d'éoliennes (forme du mât et de la nacelle notamment), sans que ces particularités n'impactent significativement l'aspect global du parc et l'impression d'un seul et même ensemble.



L'aire d'étude immédiate (correspondant à l'emprise du projet)



Pour l'aire d'étude immédiate, les éoliennes ont été simulées au sein même du site d'exploitation (voir p 65).

L'aire d'étude immédiate
l'emprise du projet

L'aire d'étude immédiate est la zone située sous les emprises du projet.

Elle est aussi celle sur laquelle s'étudie l'ancrage des éoliennes et s'analyse l'ensemble des aménagements connexes (pistes d'accès, plateforme ou encore poste de livraison).

10 - Vue immédiate au pied des éoliennes, page 65



❖ Vue immédiate au pied des éoliennes

Dans le cadre immédiat du projet, l'implantation des éoliennes sur un site déjà remanié limite l'anthropisation de l'espace et la formation de cicatrices visuelles liées à l'ouverture du milieu naturel.



5.1.2.4. SYNTHÈSE

La présente étude concerne le projet de la deuxième phase du renouvellement (rééquipement) du parc éolien de Petit-Canal. Ce dernier a déjà fait l'objet d'un ré-équipement, remplaçant les 32 machines de type « Vergnet » (« rabattable » lors des alertes cycloniques), de 60m de hauteur de nacelle, par des éoliennes tripales de petit gabarit (hauteur de nacelle de 52 m pour 75 m à bout de pale). Le projet initial, autorisé en 2017, prévoyait le démantèlement des 32 éoliennes bipales composant l'ancien parc et l'implantation de 14 machines dont 10 ont effectivement été construites et mises en service en décembre 2019. Le projet actuel concerne la mise en place des trois machines E1, E2 et E3, au sud du parc existant dans la continuité de celui-ci.

L'aire d'étude immédiate se situe, à ce titre, au sud du parc éolien construit, sur la frange littorale du plateau de Sainte-Marguerite. Entre l'anse des Corps et la ravine Petit Nègre, l'aire d'étude immédiate forme un plateau suspendu à environ 60m au-dessus de l'océan par d'abruptes falaises. Les premières habitations sont à plus ou moins 3 km en direction de Gros Cap et de la chapelle Sainte-Anne.

Principalement couvert d'une forêt sèche battue par le vent sur la frange la plus littorale, le paysage y est indissociable de la production d'énergie. Eoliennes et parcs photovoltaïques participent ici à la composition paysagère.

Concerné par de multiples axes et échelles de perception, sur un site prééquipé ayant déjà fait l'objet d'un projet de renouvellement, l'implantation du parc existant de Petit-Canal respecte les principes suivants d'insertion :

- Une logique de ligne unique avec des interdistances régulières ;
- Une hauteur des éoliennes analogue aux machines précédentes (limitant l'évolution du bassin visuel) et respectant un rapport d'échelle aux falaises ;
- Des limites nord et sud en adéquation avec le pré-équipement du site, sans extension vers les franges littorales aujourd'hui naturelles aux abords de l'Anse aux Corps et de la ravine Petit Nègre.

Dans le cadre du projet de la deuxième phase du renouvellement du parc éolien de Petit-Canal, le principal enjeu concerne son

inscription dans la continuité du parc existant pour assurer la cohérence de l'ensemble dans le respect des mêmes principes d'insertion, ce que visent les orientations suivantes :

- Le respect de l'axe d'implantation du parc existant ;
- Le réemploi de machines de gabarit analogue à celui des éoliennes en place ;
- Le respect des mêmes interdistances régulières pour conserver le rythme d'implantation des machines.

Les éoliennes E1, E2 et E3 projetées seront des modèles de « petit gabarit » adaptés à l'installation en zone cyclonique. Le choix de modèle a été fait pour se rapprocher le plus possible à la silhouette des éoliennes existantes, la fabrication du modèle de ces dernières ayant été arrêtée.

5.2. EFFETS SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET LES LIEUX TOURISTIQUES

5.2.1. 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 pourraient présenter un « potentiel archéologique » inconnu et sans mesure préventive, les impacts potentiels sur ce patrimoine seraient :

- 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 et le périmètre d'étude rapproché n'est pas concerné par un zonage archéologique, aussi aucune découverte archéologique n'est attendue, toutefois des découvertes fortuites sont toujours possibles.

L'impact du chantier sur le patrimoine archéologique est un impact négatif, permanent, direct et négligeable compte tenu de la durée relativement courte des travaux et de la faible possibilité de rencontrer des vestiges.

Toute découverte fortuite de vestiges archéologiques devra être obligatoirement signalée auprès des services de la DAC OI (Direction des Affaires Culturelles Océan Indien). Les mesures nécessaires de conservation provisoire de ces vestiges seront prises en étroite collaboration avec ce dernier.

Le secteur d'étude rapproché est distant de plus de 5km du premier monument historique.

Aucun site inscrit / classé ni ZPPAUP n'a été recensé dans le périmètre d'étude rapproché.

5.2.2. PHASE D'EXPLOITATION

Le patrimoine réglementairement protégé au titre des sites et monuments historiques révèle une partie de la richesse culturelle et naturelle de la Guadeloupe. Des vestiges des périodes sombres de l'esclavage (comme les anciennes prisons de Petit-Canal) aux édifices religieux (les églises du Moule et de Morne à l'eau), les aires d'étude concernées interceptent également un projet de classement des falaises et d'une grande partie du plateau depuis la Grande Vigie d'Anse Bertrand jusqu'aux abords de l'aire d'étude immédiate.

De manière plus ponctuelle, un site archéologique rupestre préhistorique révélant la fréquentation amérindienne des cavités constitue un monument inscrit dans un vallon en retrait de l'océan et à plus de 9 km des éoliennes existantes. En dehors du projet de site classé, aucun de ces lieux protégés n'intercepte visuellement le cadre paysager des éoliennes existantes.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, EDF power solutions s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VII Description détaillée des mesures) :

- **Des mesures d'évitement et de réduction :**

- **ME1 : Choix du site pour l'accueil des éoliennes**
- **ME6 : Enfouissement des réseaux entre les éoliennes**
- **MR1 : Préservation des sols en place, réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés et dispositifs de lutte contre les Espèces Exotiques Envahissantes**
- **MR4 : Sensibilisation environnementale du personnel**
- **MR5 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)**

6. BILAN DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET (AVANT MESURES)

Thématique concernée	Etat actuel		Impacts bruts			
	Rappel du Contexte	Enjeu	Nature	Durée	Phase	Niveau
Climat	Climat tropical maritime, chaud et humide	Moyen	Émission de gaz et de poussière en phase travaux	Temporaire	Chantier	Très faible
			Emissions de GES par les véhicules assurant la maintenance	Permanente	Exploitation	Négligeable
Topographie	Altitudes moyennes de l'ordre de 60 à 70m NGG en haut des falaises, sous la forme d'un plateau Présence de zones naturelles en dépression, caractérisées par la présence de mares pour les dépressions les plus importantes	Faible	Léger remaniement du sol par terrassement local. Aplanissement des terrains au niveau des plateformes	Temporaire et Permanente	Travaux et Exploitation	Très faible
Géologie et pédologie	Sous-sol favorable au phénomène de drainage karstique (à mettre en relation avec les nombreuses zones dépressionnaires (similaires à des dolines).	Faible	Potentielle pollution des sols par déversement accidentel de produits polluants Dégradation des sols suite au compactage lié au trafic des véhicules Pollution des sols par déversement accidentel d'huile et de fluide de transformateur	Temporaire et Permanente	Travaux et Exploitation	Très faible
Risques naturels	Aléa sismique très fort (niveau 5). Potentiellement exposé au risque cyclonique, comme partout en Guadeloupe..	Très fort	Les aléas naturels peuvent avoir des impacts sur les travaux. Risque de fissures ou failles dans les fondations ou la structure principale de l'éolienne	Permanente Temporaire	Exploitation Chantier	Fort
Risques technologiques	Sites BASIAS en lien avec les activités et les éoliennes déjà présentes sur le site RN8 classée comme axe à risque, toutefois aucun enjeu significatif n'est soulevé par rapport au site puisqu'il se situe à 7 km.	Faible	Dispersion potentielle d'éléments polluants dans les sols	Permanente Temporaire	Exploitation Chantier	Faible
Eaux souterraines	Masse d'eau FRIG007 présentant un état médiocre à cause d'une importante pression de prélèvements qui induit des intrusions salines.	Moyen	Infiltration préférentielle au droit des fondations des ouvrages Potentielle pollution des eaux souterraines par infiltration	Temporaire et Permanente	Travaux et Exploitation	Faible
Eaux superficielles	Certaines portions du secteur d'étude dirigées directement vers le littoral et non intégrées à un bassin versant hydrographique. Masse d'eau FRIC05 présentant un état écologique moyen, la chlrodécone, détectée sur 100 % des masses d'eau côtières de la Guadeloupe, est un élément déclassant.	Moyen	Pollution par ruissellement par forte pluie lors des périodes de terrassement. Déversement hydrocarbure Accentuation des ruissellements par augmentation de l'imperméabilisation du site	Temporaire Permanente	Chantier Exploitation	Faible
Biodiversité	Boisements Fourrés bas	Fort	Destruction d'habitats au niveau des emprises permanentes : 0,0133 ha de boisements, 0,3143 ha de fourrés et friches,	Permanent	Chantier	Très faible à nul

Thématique concernée	Etat actuel		Impacts bruts			
	Rappel du Contexte	Enjeu	Nature	Durée	Phase	Niveau
Habitat de végétation et flore	Fourrés et terrains pouvant être assimilés à des friches industrielles Pistes et plateformes		Destruction d'habitats au niveau des emprises temporaires : 0,0294 ha de boisements, 0,1673 ha de fourrés et friches			
	Espèces flore : <i>Sophora tomentosa*</i> <i>Forestiera segregata*</i> <i>Rochefortia spinosa*</i> <i>Opuntia rubescens*</i> <i>Colubrina arborescens</i> <i>Heliotropium ternatum</i> <i>Malpighia martinicensis</i> <i>Strumpfia maritima</i>	Très fort				Modéré à nul
	Espèces flore : <i>Antirhea acutata</i> <i>Forestiera rhamnifolia</i> <i>Pilosocereus royenii</i> <i>Spermacoce dussii</i> <i>Justicia eustachiana</i> <i>Opuntia dillenii</i> <i>Paspalum pleostachyum</i> <i>Senna uniflora</i>	Fort	Destruction d'individus en phase travaux	Permanent	Chantier	Nul
	Espèces flore : <i>Euphorbia articulata</i> <i>Exostema caribaeum</i> <i>Gyminda latifolia</i> <i>Plumeria alba</i> <i>Sideroxylon obovatum</i> <i>Eugenia rhombea</i> <i>Jacquinia berteroi</i> <i>Zanthoxylum flavum</i> <i>Eugenia axillaris</i> <i>Coccothrinax barbadensis</i> <i>Comocladia dodonaea</i>	Moyen				Faible à nul
	Espèces flore : <i>Calotropis procera</i> <i>Calotropis procera</i> <i>Capparis cynephallophora</i> <i>Macfadyana unguis.cati</i>	Faible				Très faible à nul

Thématique concernée	Etat actuel		Impacts bruts			
	Rappel du Contexte	Enjeu	Nature	Durée	Phase	Niveau
	<i>Malpighia linearis</i> <i>Sesbania emerus</i> <i>Wedelia calycina</i> <i>Bernardia corensis</i> <i>Bourreria succulenta</i> <i>Capraria biflora</i> <i>Cenchrus echinatus</i> <i>Croton flavens</i> <i>Eugenia ligustrina</i> <i>Euphorbia ophthalmica</i> <i>Fimbristylis cymosa</i> <i>Heliotropium indicum</i> <i>Ipomoea triloba</i> <i>Malachra alceifolia</i> <i>Paspalum laxum</i> <i>Senna obtusifolia</i> <i>Sida ciliaris</i> <i>Sideroxylon salicifolium</i> <i>Stenostomum acutatum</i> <i>Tabebuia pallida</i> <i>Bothriochloa pertusa</i> <i>Eugenia cordata var. sintenisii</i> <i>Krugiodendron ferreum</i> <i>Monteverdia laevigata</i> <i>Neptunia plena</i> <i>Opuntia triacantha</i> <i>Piriqueta cistoides</i> <i>Varronia nesophila</i>					
Biodiversité Reptiles	Anolis marbré*	Moyen	Destruction d'habitat en phase travaux Destruction d'individus en phase travaux	Temporaire	Chantier	Très faible
	Sphérodactyle bizarre*	Moyen				Faible
	Hémidactyle mabouia Gymnophthalme d'Underwood Typhlops brahme Gecko nain	Très faible				Négligeable
	Hylode de la Martinique*	Moyen				Très faible

Thématique concernée	Etat actuel		Impacts bruts			
	Rappel du Contexte	Enjeu	Nature	Durée	Phase	Niveau
Biodiversité Amphibiens	Hylode de Johnstone Rainette à tâches oranges Crapaud géant	Très faible	Destruction d'individus en phase travaux			Négligeable
Biodiversité Insectes	Planeur bleuté	Très fort	Destruction d'individus en phase travaux Destruction d'habitats	Temporaire	Chantier	Nul
Biodiversité Mammifères dont chiroptères	Molossidés (Tadaride du Brésil et Molosse commun)	Moyen à fort	Activité des espèces de haut-vol Sensibilité à la mortalité importante pour des comportements de chasse et de transit en hauteur Activité régulière, modérée à forte pour la Tadaride du Brésil pouvant être forte sur certaines périodes	Permanent	Exploitation	Moyen à fort
	Phyllostomidés (Artibé sp.), Sérotine de la Guadeloupe probable, Ptéronote de Davy et Brachyphylle des Antilles	Faible à moyen	Activité de prise ponctuelle d'altitude Sensibilité de mortalité dû à leurs prises de hauteur ou à des éoliennes à faible garde au sol. Pour les espèces insectivores, le risque est potentiellement plus élevé du fait des phénomènes d'aérodynamique Activité irrégulière pouvant être faible à modéré (Brachyphylle des Antilles)			Faible à moyen
	Espèces de lisière : Phyllostomidés (Artibé sp.) et Sérotine de la Guadeloupe probable	Faible	Activité de vols le long des lisières Sensibilité de mortalité dû à leurs comportements d'éloignement ponctuel des lisières pour un transit en milieu ouvert Activité ponctuelle (Artibé sp.) ou identification incertaine (Sérotine de la Guadeloupe)			Moyen à fort
	Espèces de lisière ou haut vol : Ptéronote de Davy et Brachyphylle des Antilles	Faible à moyen	Destruction de gîtes Sensibilité de mortalité dû à leurs comportements d'éloignement ponctuel des lisières pour un transit en milieu ouvert, mais sans notion de prise de hauteur (cf. ligne « Activité de prise ponctuelle d'altitude »). Activité proche du sol bien représentée sur le site			Moyen à fort
	Gîtes anthropophiles Gîtes cavernicoles Gîtes arboricoles	Nul à moyen	Perturbation au niveau des zones de chasse et de transit Aucun gîte potentiel n'est présent au sein de l'aire d'étude mais les bâtiments de stockage peuvent être utilisés par le Molosse commun Aucune cavité souterraine n'est connue sur le site mais des falaises Présence de boisements de forêt sèche pouvant devenir favorables aux espèces arboricoles littorales sont proches			Nul à faible
	Corridors écologiques représentés par la forêt sèche	Faible à moyen	Approche des continuités écologiques			Faible à moyen

Thématique concernée	Etat actuel		Impacts bruts			
	Rappel du Contexte	Enjeu	Nature	Durée	Phase	Niveau
Biodiversité Oiseaux	Phaéton à bec rouge* Phaéton à bec jaune*	Fort	Destruction d'habitats d'espèces, d'alimentation, de nidification, ou de repos des différentes espèces présentes Risque de destruction d'individus non volants Dérangement d'individus nichant dans les alentours	Temporaire	Chantier	Négligeables
	Frégate superbe* Crécerelle d'Amérique* Hirondelle à ventre blanc* Saltator gros-bec* Pigeon à couronne blanche* Moqueur des savanes* Elénie siffleuse* Tyran gris* Paruline jaune*	Moyen				Moyen à négligeable
	Phaéton à bec rouge* Phaéton à bec jaune*	Fort	Destruction d'individus par collision	Permanente	Exploitation	Très faible
	Frégate superbe* Crécerelle d'Amérique* Hirondelle à ventre blanc* Saltator gros-bec* Pigeon à couronne blanche* Moqueur des savanes* Elénie siffleuse* Tyran gris* Paruline jaune*	Moyen	Destruction d'individus par collision	Permanente	Exploitation	Moyen à négligeable
Population, urbanisme et santé humaine	Qualité de l'air moyenne à bonne sur la commune. Bruit : RD 120 située à environ 2,5 km du projet, non concernée par le PPBE de la Guadeloupe. Accessibilité et voies de circulation Absence de secteurs urbanisés dans l'environnement immédiat du projet.	Moyen	Émission de gaz par les engins de chantier Circulation de véhicules en phase chantier Augmentation de la circulation poids lourds pendant les phases de chantier Possibles ralentissements de la circulation liés aux travaux d'enfouissement du raccordement électrique externe	Temporaire	Chantier	Faible
			Présence de personnel sur le territoire durant l'ensemble de la phase chantier Incidences sur la petite économie locale	Temporaire	Chantier	Positif
			Les éoliennes se substituent aux énergies fossiles émettrices de CO2 pour la production électrique. Augmentation des recettes fiscales liée à l'implantation des éoliennes Valorisation d'un foncier dégradé marqué par les terrains des anciennes éoliennes démantelées	Permanente	Exploitation	Très positif
Archéologie	Périmètre du projet non concerné par une zone de sensibilité archéologique ou une zone de présomption de prescriptions archéologiques.	Très faible	Impact potentiel sur des vestiges archéologiques non encore découverts	Temporaire	Travaux	Très faible

Thématique concernée	Etat actuel		Impacts bruts			
	Rappel du Contexte	Enjeu	Nature	Durée	Phase	Niveau
Paysage et patrimoine	<p>Aucun monument historique, site inscrit ou classé situé dans un périmètre proche</p> <p>Projet de classement pour le site de la Grande Vigie et des falaises Nord-est de la Grande-Terre</p> <p>Présence de trois espaces remarquables à proximité du projet au regard de la loi littoral</p> <p>Tracé du raccordement électrique externe nécessaire au parc éolien suivant en majorité des voies de circulation empruntées, à l'exception de quelques portions de pistes dans des milieux agricoles intensifs.</p>	Moyen	<p>Modification du paysage local dans le contexte environnant, en particulier depuis les falaises et la zone en cours de classement, altération du caractère naturel de ces espaces</p> <p>Perceptions des éoliennes depuis différents points de vue rapprochés et plus lointains</p> <p>Absence de dépassement des limites d'emprise spatiale de l'ancien parc éolien composé de 32 machines bipales</p> <p>Modèles de petit gabarit pour se rapprocher le plus possible de la silhouette des éoliennes existantes</p> <p>Impact limité du tracé du raccordement électrique en grande partie le long des voies de circulation existantes</p>	Temporaire et Permanent	Travaux et Exploitation	Faible

* : espèce protégée

VII. DESCRIPTION DETAILEE DES MESURES

Ce chapitre présente le programme environnemental du projet prévu par EDF power solutions.

Il se compose des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement qu'EDF power solutions s'engage à mettre en place, aussi bien durant les travaux que tout au long de la durée de vie du parc.

Pour la mise en place de ces mesures, EDF power solutions s'attachera à privilégier des entreprises et associations locales.



1. PREAMBULE

Quatre types de mesures peuvent être mises en place :

Les mesures d'évitement :

Les lignes directrices sur la séquence ERC (MTES / CGDD, 2013) définissent la mesure d'évitement comme étant une « *mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait* ».

Les expressions « *mesure de suppression* » et « *mesure d'évitement* » sont synonymes. Néanmoins, l'usage du terme « *évitement* » est repris par la suite, dans la continuité des travaux déjà engagés sur la séquence ERC.

Les mesures d'évitement sont ainsi les seules mesures qui n'ont pas d'impact sur les entités considérées, celles-ci étant laissées en l'état. Elles peuvent néanmoins être complétées par des mesures d'accompagnement qui, en préservant les caractéristiques du milieu, s'assurent de l'évitement à long terme.

Une même mesure peut selon son efficacité être rattachée à de l'évitement ou de la réduction : on parlera d'évitement lorsque la solution retenue garantit la suppression totale d'un impact. Si la mesure n'apporte pas ces garanties, il s'agira d'une mesure de réduction.

Les mesures de réduction :

Les lignes directrices sur la séquence ERC (MTES / CGDD, 2013) définissent la mesure de réduction comme étant une « *mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation.* »

La mesure de réduction peut avoir plusieurs effets sur l'impact identifié. Elle peut agir en diminuant soit la durée de cet impact, soit son intensité, soit son étendue, soit la combinaison de plusieurs de ces éléments, ceci en mobilisant les meilleures techniques disponibles (moindre impact à un coût raisonnable). Toutes les catégories d'impact sont concernées : impacts direct, indirect, permanent, temporaire et cumulé.

Les mesures de réduction liées à la phase chantier ne portent pas uniquement sur des impacts temporaires ; des impacts permanents peuvent également être concernés.

Dans le cadre de la réglementation et des documents méthodologiques propres à certaines procédures spécifiques, les expressions « *mesures correctives* » (autorisation et déclaration au titre de la loi sur l'eau) et « *mesures d'atténuation* » sont régulièrement employées. Ces expressions sont plus englobantes que l'expression « *mesures de réduction* » car elles intègrent aussi parfois les mesures d'évitement.

Les mesures de réduction sont mises en place au niveau de l'emprise du projet, plan ou programme ou à sa proximité immédiate.

- S'il s'agit de mesures spécifiques à la phase travaux, **elles sont mises en œuvre au plus tard au démarrage de la phase travaux** (à l'exception des éventuelles mesures de repli du chantier).
- S'il s'agit de mesures spécifiques à la phase exploitation, **elles sont mises en œuvre au plus tard à la mise en service ou au démarrage de l'exploitation.**

Une même mesure peut selon son efficacité être rattachée à la phase d'évitement ou à la phase de réduction : on parlera de réduction, et non d'évitement, lorsque la solution retenue ne garantit pas ou ne parvient pas à la suppression totale d'un impact.

Les mesures de compensation :

Au préalable, il est nécessaire de rappeler que chaque mesure compensatoire est conçue en réponse à une incidence résiduelle significative (incidence significative subsistant après application des mesures d'évitement puis de réduction).

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a réaffirmé (pour les atteintes à la biodiversité) les principes de la séquence ERC et en a renforcé certains (L. 163-1 du Code de l'environnement) :

- **L'équivalence écologique** avec la nécessité de « *compenser dans le respect de leur équivalence écologique* » ;
- « **L'objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité** », illustré par la figure ci-dessous.

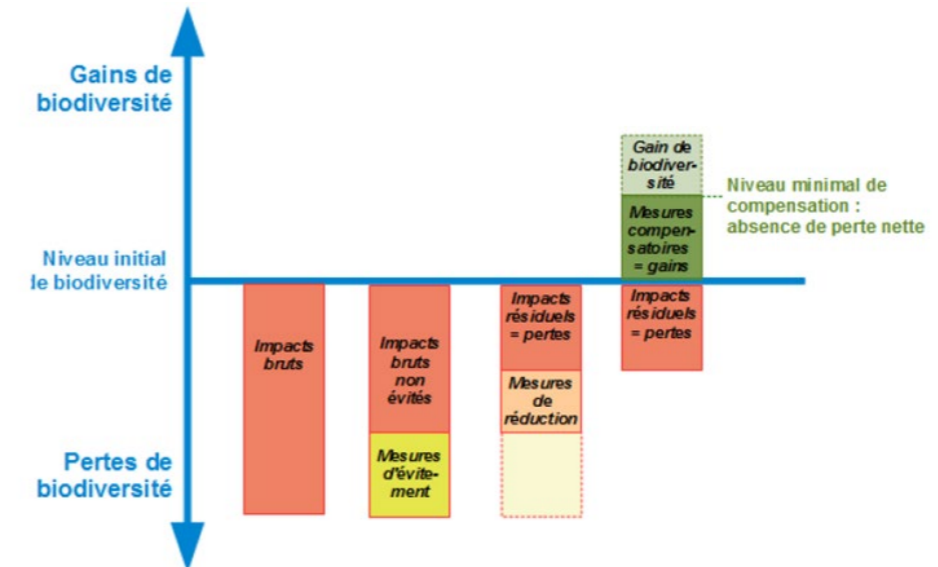


Figure 152 : Le principe de l'absence de perte nette de biodiversité (CGDD, 2018)

- La **proximité géographique** avec la priorité donnée à la compensation « *sur le site endommagé ou, en tout état de cause, à proximité de celui-ci afin de garantir ses fonctionnalités de manière pérenne* » ;
- **L'efficacité** avec « **l'obligation de résultats** » pour chaque mesure compensatoire ;
- La **pérennité** avec **l'effectivité des mesures de compensation « pendant toute la durée des atteintes »**.

A noter également que le même article décrit les moyens disponibles pour mettre en œuvre une mesure de compensation des atteintes à la biodiversité (« *soit directement, soit en confiant par contrat, la réalisation de ces mesures à un opérateur de compensation [...], soit par l'acquisition d'unités de compensation dans le cadre d'un site naturel de compensation* ») et précise que « *le maître d'ouvrage reste seul responsable à l'égard de l'autorité administrative* » qui a prescrit les mesures de compensation. Comme pour les autres catégories de mesures, le corpus réglementaire n'apporte pas d'indication sur la nature précise d'une mesure compensatoire.

Les mesures d'accompagnement :





Pour les lignes directrices, il s'agit d'une « *mesure qui ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle peut être proposée en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais n'est pas en elle-même suffisante pour assurer une compensation* ».





Les mesures d'accompagnement ne peuvent venir en substitution d'aucune des autres mesures, mais uniquement venir en plus. Se retrouvent donc dans cette catégorie toutes les mesures qui ne peuvent se rattacher ni à l'évitement, ni à la réduction, ni à la compensation.




De manière itérative avec les différents experts externes indépendants ayant travaillé sur ce projet – et sur la base de leurs recommandations – EDF power solutions France s'engage ainsi à mettre en œuvre des mesures permettant d'assurer la production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent tout en limitant au maximum les incidences sur les différentes composantes de l'environnement.




Chacune des mesures environnementales qu'EDF power solutions France mettra en œuvre fera l'objet d'un suivi par des prestataires externes indépendants.

2. MESURES D'EVITEMENT

ME1	Choix du site pour l'accueil des éoliennes Evitement amont en phase de conception							
	Phase de mise en œuvre : conception Phase d'effectivité : chantier							
	Type				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
 Objectif	Avant de se positionner sur le site à l'étude, EDF power solutions France a effectué une analyse territoriale couplée à une analyse multicritères afin de sélectionner une emprise de moindre enjeu environnemental.							
Description	<p> Méthode :</p> <p>La méthodologie utilisée par EDF power solutions France pour la sélection d'un site, ainsi que l'analyse ayant conduit au choix du site de Petit-Canal, sont présentées aux chapitres II et V de cette étude d'impact.</p> <p>Pour rappel, le projet est autorisé dans le PC initial et le projet s'insère dans une opération de renouvellement d'un parc éolien en place. En termes d'emprises, la recherche a été faite de manière à se positionner au maximum en lieu et place des anciennes éoliennes et ainsi à limiter la consommation supplémentaire d'espaces naturels, dont les boisements.</p> <p>Le site retenu pour l'implantation présente ainsi les atouts suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La réutilisation d'éléments techniques liés au parc éolien en activité à proximité immédiate (pistes lourdes, zones de stockage temporaire, base vie, etc.) ; • Une zone ciblée pour le développement des énergies renouvelables dans le SAR et le Plan Paysage Nord Grande Terre ; • Une continuité avec le parc existant ; • Un évitement maximal des boisements (en dehors d'une zone de lisière de faible surface au niveau de l'éolienne la plus au sud). 							
 Modalités de suivi	Comptes-rendus émis dans le cadre du suivi environnemental du chantier retraçant le bon respect des zones/enjeux évités lors de l'implantation des éoliennes							
 Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

ME2	Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu Evitement géographique en phase de conception							
	Phase de mise en œuvre : conception Phase d'effectivité : chantier							
	Type				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
 Objectif	<p>Mesure prévue dans le projet tel que présentée dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate</p> <p>Evitement des zones boisées en bon état de conservation.</p> <p>Réutilisation des installations de l'ancien parc éolien démantelé (friche industrielle).</p> <p>Réutilisation des installations du parc éolien en activité pour les emprises temporaires de chantier.</p>							
Description	<p> Méthode :</p> <p>Cette mesure se traduit par une optimisation du projet de façon à éviter l'impact sur les zones boisées en bon état de conservation en continuité avec le milieu naturel périphérique qui sont favorables à plusieurs espèces de reptiles et amphibiens.</p> <p>Cette mesure a également pris en compte des emprises qui évitent au maximum les ruptures de continuités écologiques, notamment en évitant les zones de boisements connectés aux boisements périphériques, avec une préférence pour un positionnement des emprises sur des zones boisées isolées et déconnectées des boisements fonctionnels alentours.</p> <p>Enfin, cette mesure prend en compte le fait qu'aucune nouvelle piste lourde ne sera créée sur des espaces naturels pour le projet. En effet, les installations du parc éolien en exploitation seront réutilisées. Les zones de stockages temporaires et la base vie seront installées sur des espaces déjà artificialisés.</p>							
 Modalités de suivi	Vérification de la conformité dans la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le PC.							
 Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

ME3	Absence d'éclairage nocturne Evitement technique							
	Phase de mise en œuvre : chantier et exploitation Phase d'effectivité : chantier et exploitation							
	Type				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
<input type="checkbox"/> Objectif	Eviter un dérangement des espèces en raison d'une pollution lumineuse nocturne.							
Description	<p> Méthode :</p> <p>En phase chantier : les travaux de nuit et à la tombée de la nuit sont proscrits. Il n'y a pas d'éclairage de prévu pendant la phase travaux.</p> <p>En phase d'exploitation : Aucun éclairage nocturne ne sera mis en place. Les éoliennes ne seront pas éclairées, en dehors des éclairages de sécurité réglementaires, notamment au niveau de la porte d'entrée dans l'éolienne. Cet éclairage sera de plus sur minuteur.</p> <p>Cette mesure bénéficiera particulièrement aux chiroptères, en veillant à ce qu'aucune source lumineuse, en dehors du balisage aéronautique obligatoire, n'attire les insectes et, par conséquent, les chauves-souris au sein du parc. Ce point est d'autant plus important à respecter que beaucoup des espèces contactées sur site au niveau de l'état initial ont l'habitude de venir chasser autour de lampadaires (Molosse commun...). Il faut donc avant tout éviter la mise en place d'éventuels spots à déclenchement automatique (anti-vandalisme) au niveau des portes d'entrée ou d'oublier d'éteindre les nacelles au cours des opérations de maintenance.</p>							
 Modalités de suivi	Vérification de l'absence d'éclairage							
 Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							





ME4	Balisage des zones à enjeux écologiques Evitement géographique en phase travaux							
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier							
	Type				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
<input type="checkbox"/> Objectif	Durant les travaux (ensemble de la phase chantier), des balisages identifieront clairement les secteurs abritant une flore et des habitats à enjeu afin de les préserver de toute nuisance et notamment des piétinements.							
Description	<p><input type="checkbox"/> Habitat(s) / espèce(s) ciblé(e)s :</p> <p>Boisements <i>Calotropis procera, Sideroxylon obovatum, Plumeria alba</i></p> <p> Période de mise en œuvre préférentielle : avant le démarrage des travaux</p> <p> Méthode :</p> <p>Un balisage sera déployé avant le début des travaux afin de bien délimiter les emprises abritant les habitats et la flore remarquables.</p> <p>Aucun travail ne devra être mené de l'autre côté de ce balisage afin de préserver intégralement les habitats, la faune et la flore remarquable de tout dérangement, piétinement et risque de destruction. Si nécessaire, le balisage sera refait afin d'être bien visible durant toute la phase chantier du projet.</p>							
	<p>Matériel nécessaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Piquets bois avec chainette ou filet orange maillée, barrières Héras si besoin, panneaux d'information. 							
	<p> Localisation de la mesure :</p> <p>A noter que le balisage présenté ci-après a été positionné au niveau des impacts potentiels d'engins de chantier, soit au niveau des zones boisées, afin d'éviter toute coupe accidentelle lors du défrichage. Les autres habitats naturels situés au niveau des pistes ne seront pas balisés car potentiellement moins concernés par des mouvements d'engins en dehors de la piste de circulation.</p> <p>Les stations floristiques à enjeu situées à proximité des emprises seront identiquement balisées.</p> <p>Balisage déployé selon le linéaire prescrit sur la carte ci-après (en jaune) :</p>							





	 <p>Balisages proposés pour les espèces à enjeu</p>
	 <p>Balisages proposés pour les boisements</p>

	 <p>Exemple de mise en défens et d'un panneau informatif, dans le cadre des travaux de renouvellement du parc éolien de Petit-Canal</p>
<p> Modalités de suivi</p>	<p>Définition des modalités des travaux dans le cahier des charges imposé au(x) prestataire(s) retenu(s). Suivi de la mesure assuré par l'écologue en charge du suivi environnemental du chantier.</p>
<p> Coût estimatif</p>	<p>Coût du matériel : La longueur totale des zones à baliser est de 300 ml. Le coût unitaire d'un piquet bois est de 0,70€ HT, et la chaînette de chantier de 25 m est au coût unitaire de 25€HT. Le coût unitaire de 100ml est donc de 107€HT. Le coût pour le matériel pour 300 ml est donc d'environ 320€HT.</p> <p>Coût humain : Le coût de la pose du balisage et de l'encadrement écologique est de 3 400€HT environ et correspond à 6 jours de travail effectif.</p> <p>Coût global de la mesure : Le montant global de la mesure est de 5 000 €HT environ.</p>

ME5	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu							
	Evitement technique en phase exploitation							
	Phase de mise en œuvre : chantier et exploitation Phase d'effectivité : chantier et exploitation							
	Type				Thématique			
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
Objectif	Eviter tout risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux souterraines et superficielles et, par conséquent, les incidences potentielles sur les milieux naturels. Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate.							
Description	<p> Habitat(s) / espèce(s) ciblé(s) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Habitats naturels et flore patrimoniale à proximité immédiate des emprises ✓ Faune locale indirectement <p> Période de mise en œuvre préférentielle :</p> <p>Phase travaux et phase exploitation</p> <p> Méthode :</p> <p>Toute utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite dans l'enceinte clôturée des éoliennes. Cette mesure participera à éviter toute pollution des eaux et/ou des sols lors de la phase chantier et durant toute la période d'exploitation du parc.</p> <p> Matériel nécessaire :</p> <p>Tout engagement du maître d'ouvrage ou prescription visant à mettre en œuvre un entretien de l'emprise du projet sans recourir à des produits phytosanitaires (techniques alternatives de désherbage).</p> <p> Localisation de la mesure :</p> <p>Cette mesure s'applique sur l'ensemble du site éolien comme sur les chemins d'accès.</p>							
Modalités de suivi	Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le PC. Vérification de l'absence de polluant par des mesures adaptées. Tableau de suivi des actions d'entretiens avec descriptif technique des moyens employés.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

ME6	Enfouissement des réseaux entre les éoliennes							
	Evitement technique en phase exploitation							
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : exploitation							
	Type				Thématique			
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
Objectif	Favoriser l'intégration paysagère.							
Description	<p> Méthode :</p> <p>La mise en place du parc éolien n'entraînera pas d'ajout de réseaux aériens entre le poste de livraison et les aérogénérateurs, l'ensemble des câblages étant enfouis en accotement des chemins afin de ne laisser de perceptible que les mâts, les nacelles et les pales. Cette mesure sera aussi efficace pour éviter les collisions avec la faune volante.</p>							
Modalités de suivi	Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le PC.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							



ME7	Vérification des microhabitats avant abattage en « phase travaux » Evitement géographique en phase travaux							
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier							
	Type				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
 Objectif	Eviter tout risque de destruction d'un microhabitat favorable aux chiroptères							
Description	<p> Méthode : Le projet prévoit de défricher 0,0427 ha de boisements et 0,4816 ha de fourrés/friches. D'après les suivi réalisés et les conclusions de l'état initial, ces secteurs semblent peu favorables à l'établissement de gîtes par les chiroptères aujourd'hui. Néanmoins, on ne peut exclure la présence ponctuelle d'un microhabitat favorable aux chiroptères au sein de ces secteurs (arbre blessé, fente...). Afin de garantir l'absence de destruction d'individus lors des travaux (phase d'abattage des arbres), il sera nécessaire de réaliser un suivi de recherche exhaustif des microhabitats au sein de la zone d'emprise des travaux où du défrichage ou du déboisement est prévu (plateforme de levage, poste de livraison, virage, accès...).</p> <p>Dans le cas de la découverte de microhabitats favorables aux chiroptères dans la zone d'emprise des travaux, cela impliquera la mise en place d'une vérification de l'absence de fréquentation de ces cavités juste en amont de la coupe. En l'absence d'individu, l'écologue bouchera alors ces cavités pour faire en sorte qu'elles ne soient pas à nouveau exploitées au moment de la coupe de l'arbre en question. Dans ce cas, les travaux d'abattage des arbres pourront se poursuivre.</p> <p>Si malgré tout (cas peu probable), une espèce protégée occupait quand même une cavité, afin d'éviter la destruction d'espèce protégée, il s'agira alors d'attendre que l'espèce quitte le gîte en question et ne pas lui permettre de revenir utiliser ce gîte par la suite. Il s'agira alors de poser un dispositif anti-retour afin de permettre aux chiroptères de sortir du gîte sans pouvoir y retourner. Un nouveau suivi d'un écologue chiroptérologue permettra de vérifier l'absence d'individu dans l'arbre en question. Tant que les individus occuperont l'arbre en question, les travaux d'abattage ne pourront pas se poursuivre. Ils pourront reprendre uniquement lorsque l'écologue chiroptérologue aura vérifié l'absence d'individus au niveau des arbres voués à être abattus.</p>							
 Modalités de suivi	Suivi de la mesure assuré par l'écologue en charge du suivi environnemental du chantier.							
 Coût estimatif	4000€ pour le passage d'un écologue et le repérage des cavités							





ME8	Respect des principes d'insertion paysagère Evitement amont en phase conception							
	Phase de mise en œuvre : conception Phase d'effectivité : chantier							
	Type				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
 Objectif	Eviter des incidences visuelles et préserver le paysage et le patrimoine. Assurer la cohérence de l'ensemble du parc éolien. Limitier les modifications du paysage local dans le contexte environnant, en particulier depuis les falaises et la zone en cours de classement (Grande Vigie et Falaises Nord-Est de la Grande-Terre)							
Description	<p> Méthode : Les préconisations émises dans l'étude paysagère pour préserver le paysage et le patrimoine ont été prises en compte en phase conception de projet.</p> <p>Le site retenu pour l'implantation présente ainsi les atouts suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respect de l'axe d'implantation du parc existant, avec une logique de ligne unique et des inter distances régulières ; - Hauteur des éoliennes analogue aux machines précédentes, gabarit adaptés à l'installation en zone cyclonique et conçus pour se rapprocher le plus possible de la silhouette des éoliennes existantes, limitant l'évolution du bassin visuel et respectant un rapport d'échelle aux falaises ; - Absence de dépassement des limites d'emprise spatiale de l'ancien parc éolien : limites Nord et Sud en adéquation avec le pré-équipement du site, sans extension vers les franges littorales aujourd'hui naturelles aux abords de l'Anse aux corps et de la ravine Petit Nègre. 							
 Modalités de suivi	Vérification de la conformité dans la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le PC.							
 Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

3. MESURES DE REDUCTION

MR1	Préservation des sols en place, réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés et dispositifs de lutte contre les Espèces Exotiques Envahissantes							
	Réduction technique en phase travaux							
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier							
	Type				Thématique			
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
Objectif 	Limiter les perturbations des horizons pédologiques Eviter l'importation/exportation de terres végétales contaminées Eviter la dissémination ou l'importation de plantes invasives Limiter ou éviter la grenaison des plantes invasives et supprimer le risque d'émission de pollen Favoriser la reprise d'espèce locales							
Description	<p> Méthode :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>Préservation des sols en place :</u> En dehors des fondations, les sols en place seront maintenus au maximum, sans opération de décapage systématique. En cas d'opérations de remaniement des sols, le remaniement sera effectué de manière à conserver l'ordre des couches pédologiques en place et faciliter ainsi la reprise de la végétation. ➤ <u>Réutilisation des matériaux excavés :</u> La réutilisation sur site des matériaux excavés sera privilégiée afin de conserver les mêmes horizons de sols et une homogénéité des substrats. L'utilisation préférentielle des matériaux présents sur site permettra également de limiter l'empreinte écologique du chantier. Le cas échéant, l'empierrement des pistes pourra nécessiter l'apport de matériaux extérieurs. Ceux-ci proviendront de carrières locales. Les matériaux importés ne contiendront pas de terres végétales afin d'éviter tout risque d'import d'espèces invasives. ➤ <u>Lutte contre les Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) :</u> La réduction au minimum des mouvements de terres et la limitation des importations-exportation de matériaux permettra d'assurer l'absence de propagation des espèces invasives tant sur le site qu'à l'extérieur. En cas de présence d'EEE sur les emprises du projet, des mesures spécifiques à chaque espèce seront mises en œuvre afin de permettre leur éradication sur les emprises du projet (voir fiche mesure dédiée « MR5 – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) »). 							
Modalités de suivi 	Vérification du respect des prescriptions. Tableau de suivi de la gestion des matériaux et déblais (date, volume, destination, etc.).							
Coût estimatif 	Intégré dans les coûts du projet.							

MR2	Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets							
	Réduction technique en phase travaux							
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier							
	Type				Thématique			
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
Objectif 	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines Limiter le risque de pollution diffuse vers le milieu naturel							
Description	<p> Méthode :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>Accès au chantier :</u> L'accès au chantier et aux zones de stockage sera interdit au public. ➤ <u>Entretien des véhicules et engins de chantier :</u> Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique à jour. La plupart des activités d'entretien (mise à niveau des fluides hydrauliques, entretien des groupes électrogènes, réparations éventuelles...) des engins se feront hors site, dans des structures adaptées. Le pétitionnaire installera un bassin de nettoyage pour le lavage des goulottes des toupies béton. Un géotextile drainant sera déposé au fond de cette excavation, afin de retenir les particules de béton, et de laisser l'eau filtrer au travers. ➤ <u>Ravitaillement des engins de chantier en hydrocarbures par camion-citerne :</u> L'alimentation des engins sera réalisée hors des zones de sensibilité par un camion-citerne. Le camion ravitailleur disposera de kits anti-pollution afin d'intervenir très rapidement pour contenir, absorber et récupérer les fluides d'hydrocarbures en cas d'incident. ➤ <u>Utilisation de zones étanches pour le stockage de fluides polluants et de carburants :</u> Les fluides polluants et hydrocarbures (autres que ceux nécessaires au fonctionnement des véhicules et engins) devront être stockés sur une zone étanche (géotextile étanche équipé de boudins éponges hydrophobes) permettant de recueillir un volume au moins équivalent à celui stocké et à l'abri des eaux de pluie. Les zones étanches devront être maintenues éloignées de toute zone environnementale sensible (milieux naturels, zones d'évitement, ...) Si un groupe électrogène est nécessaire au fonctionnement de la base vie, ce dernier, son réservoir, et la connectique nécessaire devront être également installés sur une zone étanche. ➤ <u>Circulation des engins de chantier (Cf. Mesure MR3) :</u> La mesure relative à la circulation des véhicules et engins de chantier permettra notamment de limiter les emprises soumises au risque de pollution accidentelle. 							

	<p>➤ <u>Mise à disposition de kits anti-pollution :</u></p> <p>Des kits anti-pollution (« spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (dans la base vie ainsi que dans chaque véhicule de chantier) afin d'intervenir très rapidement pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ contenir et arrêter la propagation de la pollution ; ○ absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools ...) et produits chimiques (acides, bases, solvants ...) ; ○ récupérer les déchets absorbés. <p>➤ <u>Mise en place d'une procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle :</u></p> <p>La maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre établiront un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle. L'objectif de cette procédure est de permettre de réagir rapidement, méthodiquement et efficacement si une pollution superficielle survient sur le site.</p> <p>Elle comprendra les modalités d'intervention pour arrêter dès que possible la pollution détectée, un plan de localisation des différents dispositifs de lutte contre la pollution (extincteurs, kits anti-pollution, produits absorbants...) ainsi que les numéros de services et organismes à appeler d'urgence en cas de non maîtrise de l'incident.</p> <p>➤ <u>Mise en place d'équipements sanitaires au niveau de la base vie pour la récupération des eaux usées :</u></p> <p>La base de vie sera équipée de sanitaires et d'une fosse septique étanche enterrée et adaptée au nombre d'ouvriers présent sur le chantier. Elle sera vidangée régulièrement pour éviter les débordements des effluents.</p> <p>➤ <u>Gestion des déchets :</u></p> <p>Les déchets non dangereux et dangereux seront gérés conformément à la réglementation, stockés dans des contenants appropriés et évacués régulièrement dans des filières agréées.</p> <p>Les déchets dangereux et les produits liquides seront stockés dans des contenants étanches, à l'abri des précipitations et sur une aire étanche afin d'éviter toute infiltration dans les sols ou les eaux superficielles</p> <p>➤ <u>Sensibilisation du personnel de chantier (Cf. Mesure MR4) :</u></p> <p>La mesure mise en place pour sensibiliser le personnel de chantier aux enjeux environnementaux sera également l'occasion d'informer chaque intervenant aux EEE et aux méthodes de lutte mises en place dans le cadre du projet.</p>
<p> Modalités de suivi</p>	<p>Définition des modalités de contrôle de l'absence de pollution dans le cahier des charges d'EDF power solutions imposé aux entreprises.</p>
<p> Coût estimatif</p>	<p>1 000 € pour 15 Kits absorbant tous liquides 45L.</p>

MR3	Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier							
	Réduction technique en phase travaux							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type				Thématique			
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
 Objectif	<p>Limiter les nuisances sur les populations humaines et activités proches (bruits, poussières, odeurs...)</p> <p>Réduire les risques de collision ou d'écrasement d'espèces protégées et/ou patrimoniales</p>							
Description	<p> Méthode :</p> <p>Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic sur le site au niveau des chemins d'accès qui seront mis en place. Lors de la phase de chantier, le trafic des engins sera contenu sur les aménagements installés (chemin d'accès, plateforme) afin de limiter toute dégradation des milieux naturels adjacents. Un plan de circulation sera mis en place au début de la phase de chantier.</p> <p>En outre, la vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation.</p> <p>Enfin, le stationnement en fin de journée des véhicules et engins de chantier devra se faire au niveau des zones terrassées et aménagées comme les pistes ou les emplacements des postes de livraison/conversion/transformation. De plus, les engins, si garés pour une longue période ne seront pas laissés sur site avec le réservoir plein et à proximité de zones naturelles sensibles mais sur des zones aménagées comme les pistes ou les plateformes.</p>							
 Modalités de suivi	<p>Vérification du respect des prescriptions sur site.</p>							
 Coût estimatif	<p>Intégré dans les coûts du projet.</p>							

MR4	Sensibilisation environnementale du personnel							
	Réduction technique en phase travaux							
	Phase de mise en œuvre : chantier							
	Phase d'effectivité : chantier							
Type				Thématique				
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
Objectif	Eviter et réduire les risques de pollution accidentelle, d'atteintes à l'environnement, de nuisances et d'accentuation des dommages liés à des risques naturels éventuels.							
Description	<p> Méthode :</p> <p>L'ensemble du personnel intervenant sur site sera sensibilisé par les équipes d'EDF power solutions et par les sociétés externes en charge des suivis environnementaux du chantier, sur les thématiques suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <u>Risques de pollution accidentelle</u> (voir mesure MR2) : information sur la procédure d'urgence en cas de pollution, utilisation des kits antipollution, inspection des engins, approvisionnement en carburant, vérification du matériel respectant les normes en vigueur et détection visuelle d'indices de pollution sur les zones de travaux ; <u>Risques naturels</u> : information sur la conduite à tenir en cas de d'incendies, de catastrophes naturelles, de phénomènes pluvieux exceptionnels, élaboration d'un plan interne prévoyant les mesures que le personnel doit prendre en cas d'alerte cyclonique ; <u>Milieus naturels</u> : présence d'espèces protégées ou patrimoniales, présence de zones humides/mares ou de secteurs sensibles, mise en place de balisage ou signalétique, présence d'espèces exotiques envahissantes (méthodes de lutte, risques de dissémination, ...), adaptation du calendrier d'intervention en fonction des enjeux écologiques, etc. ; <u>Populations humaines</u> : réduction des nuisances (respect de la réglementation liée au bruit, poussières, organisation des accès au chantier), gestion des déchets avec mise en place d'un tri sélectif ; <u>Préservation des ressources</u> : consommation d'électricité et d'eau de la base-vie, éco-conduite. <p>La sensibilisation peut s'effectuer sous plusieurs formes tout au long de la phase chantier et de la phase exploitation :</p> <ol style="list-style-type: none"> Toute personne travaillant sur le site bénéficie d'un accueil environnement ; Organisation d'une sensibilisation à tout le personnel de chantier sur les enjeux principaux du site lors du démarrage du chantier ; Organisation de 1/4h environnement régulièrement sur des thématiques ciblées ; Affichage de documents de sensibilisation ou de procédure d'urgence dans les installations de chantier ; Implantation de signalétiques environnementales sur site. 							

	 <p>Exemples de signalétique à mettre en place en phase chantier (Source : EDF power solutions)</p>
Modalités de suivi	- Suivi environnemental en phase chantier par un expert indépendant et les environnementalistes d'EDF power solutions
Coût estimatif	Environ 2 000 € HT d'encadrement écologique.

MR5	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)							
	Réduction technique en phase travaux							
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier et/ou exploitation							
	Type				Thématique			
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
Objectif	D'après les inventaires réalisés, le site d'étude ne présente pas de station de flore exotique envahissante. Cependant, des dispositifs de lutte contre les espèces exotiques envahissantes et autres espèces invasives seront mis en œuvre en cas de développement de ces espèces.							
Description	<p> Méthode :</p> <p>Les terrains remaniés sont en général propices à l'installation et au développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE). En plus des impacts sur les milieux naturels, les EEE peuvent à terme modifier les paysages et dans certains cas générer des risques pour la santé humaine (ex : ambrosie, spartine, caulerpe, poisson-lion).</p> <p>Exemples d'actions préventives : nettoyage des engins de chantiers avant leur arrivée sur le site en travaux, absence de déplacement de ces derniers de « travaux en travaux » ou à défaut, nettoyage systématique en entrée et sortie de site sur les aires prévues à cet effet, vérification de l'origine des matériaux utilisés, détection la plus précoce possible des foyers d'installation, semis rapides des terrains remaniés, mise en place de barrages filtrants, de barrières de piégeage, gestion adaptée des déblais (respect des horizons du sol, protection de la « banque de graine » contre les apports éoliens).</p> <p>Exemples d'actions curatives : arrachage manuels ponctuels, éradication manuelle, traitement particulier des terres contaminées, des végétaux concernés, etc.</p>							
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) Tableau de suivi des foyers d'implantation d'EEE (date, espèce, lieu, nombre de pieds / surface) et cartographie Tableau de suivi des actions réalisées (arrachage manuel, etc.)							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR6	Dispositifs préventifs de lutte contre les risques incendie							
	Réduction technique en phase exploitation							
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : exploitation							
	Type				Thématique			
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
Objectif	Lutter contre les risques incendie et foudre et garantir la sécurité des populations humaines							
Description	<p> Méthode :</p> <p>Conformément aux préconisations du SDIS consulté dans le cadre de ce projet, le parc sera doté de 2 citernes souples à vocation de lutte contre les incendies.</p>							
Modalités de suivi	Contrôle par le maitre d'œuvre lors du chantier.							
Coût estimatif	Coût pour une citerne souple de 120m3 estimée à : 3000€ HT. Soit 6000€ HT pour les deux citernes.							

MR7	Arrosage des pistes d'accès selon les conditions météorologiques							
	Réduction technique en phase travaux							
	Phase de mise en œuvre : chantier							
	Phase d'effectivité : chantier							
Type				Thématique				
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
Objectif	Réduire les émissions de poussières dans l'air occasionnées par le trafic des engins de chantier afin de limiter les éventuelles nuisances sur l'environnement naturel et humain.							
Description	Méthode : Il s'agira de prévoir un arrosage des pistes d'accès et des zones de chantier en fonction des conditions météorologiques (par sécheresse, venteux et proche d'habitations) pour éviter l'envol de particules lors des déplacements des engins de chantier.							
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes).							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR8	Adaptation des horaires de chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées							
	Réduction temporelle en phase travaux							
	Phase de mise en œuvre : chantier							
	Phase d'effectivité : chantier							
Type				Thématique				
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
Objectif	Eviter / réduire les nuisances sur les populations et activités humaines.							
Description	Méthode : Le planning des travaux sera optimisé de sorte à limiter l'impact sur les populations et les activités locales, en resserrant sur un minimum de temps les phases nécessitant de nombreuses rotations ou des travaux conséquents. Les travaux seront réalisés uniquement en journée (aucun travaux nocturne). Des panneaux de signalisation seront installés à divers endroits stratégiques du réseau routier et des chemins, en concertation avec les gestionnaires de ces voies, afin de prévenir les usagers qu'un chantier est en cours.							
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions et engagements							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

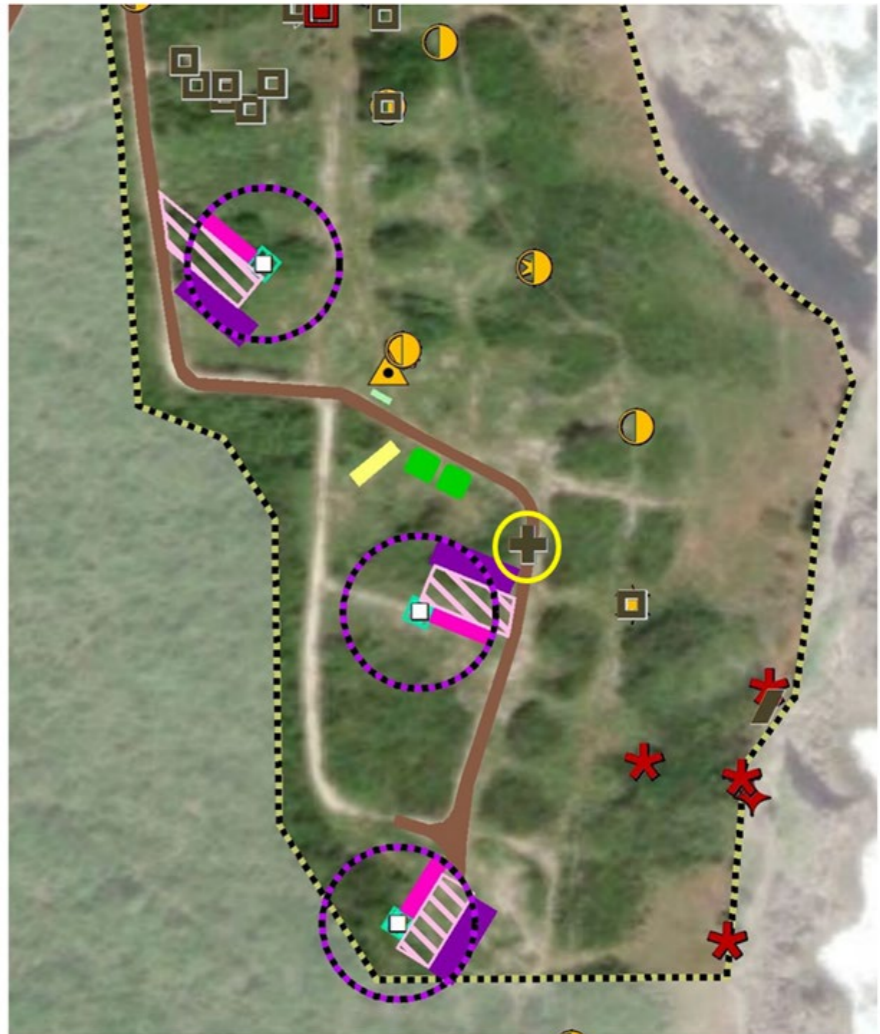
MR9	Adaptation des périodes de l'année et des horaires de chantier en faveur de la biodiversité																																					
	Réduction temporelle en phase travaux																																					
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier																																					
	Type				Thématique																																	
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine																															
Objectif 	<p>Cette mesure vise à décaler les travaux en dehors des périodes pendant lesquelles espèces faunistiques identifiées à enjeu sur le site du projet sont les plus vulnérables. Il s'agit en général des périodes de reproduction.</p> <p>Elle vise aussi à engager les travaux de façon progressive, par tranche (cf. Méthode). Elle vise enfin à supprimer tout travaux durant la nuit, afin d'éviter tout impact sur la faune nocturne (oiseaux nocturnes, chiroptères...).</p>																																					
Description	<p> Habitat(s) / espèce(s) ciblé(e)s :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Oiseaux nicheurs ✓ Chiroptères ✓ Reptiles ✓ Amphibiens <p> Méthode :</p> <p>Deux principales phases de travaux peuvent être distinguées, en fonction de leur incidence potentielle sur la faune et la flore :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1^{ère} phase (travaux lourds) : ces travaux correspondent à la phase de travaux impactant du chantier et concernant les travaux dits « lourds » (1 à 2 mois). Cette phase comprend le défrichage/déboisement, la création des pistes, les nivellements éventuels du terrain (terrassement) et la création des plateformes. ➤ 2^{ème} phase (travaux légers) : ces travaux correspondent à la phase de travaux qui ne présente que très peu ou pas d'incidence sur la biodiversité du fait de travaux moins lourds qui n'ont plus d'incidence notamment sur le sol ou qui n'engendrent que peu de nuisances. Ces travaux correspondent donc à tous les autres travaux non cités ci-avant de la 1^{ère} phase, notamment : réalisation des fondations, montage des éoliennes, le raccordement électrique, l'installations des postes électriques, les panneaux d'information, ... <p>Les périodes de l'année à enjeu de biodiversité identifiées dans l'état initial montrent que les mois suivants ne doivent pas être concernés par l'exécution de la première phase des travaux (travaux lourds) :</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Enjeux</th> <th>Ja.</th> <th>Fe</th> <th>Ma</th> <th>Av</th> <th>Ma</th> <th>Ju</th> <th>Ju</th> <th>Ao</th> <th>Se</th> <th>Oc</th> <th>No</th> <th>De</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sensibilité écologique</td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> </tr> </tbody> </table> <div style="margin-top: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; background-color: #FF0000;"></td> <td>Période de grande sensibilité</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; background-color: #90EE90;"></td> <td>Période de faible sensibilité</td> </tr> </table> </div>								Enjeux	Ja.	Fe	Ma	Av	Ma	Ju	Ju	Ao	Se	Oc	No	De	Sensibilité écologique														Période de grande sensibilité		Période de faible sensibilité
Enjeux	Ja.	Fe	Ma	Av	Ma	Ju	Ju	Ao	Se	Oc	No	De																										
Sensibilité écologique																																						
	Période de grande sensibilité																																					
	Période de faible sensibilité																																					





	<p>Périodes de l'année à enjeu évités pour la réalisation des travaux dits lourds</p> <p>Compte-tenu des périodes à enjeu définies ci-avant, un agencement spécifique des travaux adapté au cycle biologique des espèces à enjeu observées sur le site du projet a donc été défini de la façon suivante :</p> <p>La 1^{ère} typologie de travaux (les travaux lourds) débutera à partir du 1^{er} août et sera terminée avant le 1^{er} mars suivant. Ces travaux pourront, le cas échéant, être poursuivis y compris en période a priori interdite, sous réserve de l'approbation d'un bureau d'études spécialisé en écologie suite à une visite de terrain.</p> <p>La 2^{ème} typologie de travaux (les travaux légers) pourra être réalisée toute l'année. En effet, ces travaux sont réalisés en lieu et place de zones déjà rendues temporairement défavorables à la faune et la flore lors de la première phase. Le maintien d'une activité sur le site créera aussi un contexte d'activités (bruit, fréquentation, etc.) assimilé par les espèces dans leur environnement ambiant. Il n'y a donc pas d'impact supplémentaire attendu par ce type de travaux.</p> <p>Concernant les chiroptères, contrairement à l'hexagone, les Petites Antilles ne présentent pas de période dénouée d'activité chiroptérologique. Leur activité annuelle complexifie donc la recherche d'une période favorable à la réalisation de travaux sans impacts sur leur population et/ou habitat. Néanmoins, les connaissances actuelles tendent vers une période de mise-bas à la fin de la saison sèche et donc d'une période d'élevage et envol des jeunes au cours de la saison humide. Ainsi, il pourrait être envisageable de plutôt éviter la saison humide, qui semble être la période la plus sensible et attendre l'envol des jeunes en début de saison sèche pour prévoir la phase de défrichage. Cependant, cela reste une hypothèse sans certitude sur la protection de la totalité de l'activité des chauves-souris. Les risques de destruction d'individus ne sont alors pas entièrement évités mais sont limités avec cette recommandation.</p> <p> Localisation de la mesure :</p> <p>L'ensemble des zones concernées par les travaux et présentés au chapitre relatif à la description du projet.</p>
Modalités de suivi	<p>Définition des modalités des travaux dans le cahier des charges imposé au(x) prestataire(s) retenu(s).</p> <p>Compte-rendu des visites de chantier par le prestataire en charge du suivi écologique du chantier.</p>
Coût estimatif	<p>Coût intégré dans la définition des travaux par le prestataire retenu.</p>



MR10	Abattage spécifique différencié des boisements situés dans les emprises							
	Réduction technique en phase travaux							
	Phase de mise en œuvre : chantier							
	Phase d'effectivité : chantier							
Type				Thématique				
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
Objectif	Cette mesure a pour objectif de réduire l'impact lié à la destruction directe d'individus lors de la phase de défrichement des boisements situés au sein des emprises, concernant les amphibiens et les reptiles							
Description	<p> Habitat(s) / espèce(s) ciblé(e)s:</p> <p>Amphibiens : Hylode de la Martinique, Reptiles : Anolis marbré, Sphérodactyle bizarre</p> <p> Période de mise en œuvre préférentielle : au moment du démarrage des opérations de défrichement.</p> <p> Méthode :</p> <p>Le défrichement des boisements situés au sein des emprises se fera en deux phases :</p> <p>Une première phase à l'aide de moyens manuels, de manière à couper les arbres et arbustes sans impacter le sol. Les arbres coupés seront exportés manuellement en dehors de la parcelle boisée, les véhicules stationnant sur les milieux ouverts périphériques aux boisements concernés. Cette intervention manuelle permettra de limiter l'impact sur les individus de reptiles et d'amphibiens présents au sein des boisements, et de permettre leur fuite dans les boisements périphériques au cours de cette intervention ou une fois celle-ci terminée.</p> <p>Une seconde phase interviendra quelques jours après la première phase de coupe manuelle. Lors de cette phase, des moyens mécaniques de défrichement pourront être employés, de manière à finaliser la préparation de la parcelle d'emprise, une fois que les individus présents dans le boisement auront eu le temps de se replier sur des habitats périphériques non impactés.</p> <p>Cette action permettra de limiter l'impact sur la destruction d'individus en phase d'ouverture des emprises.</p> <p> Matériel nécessaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tronçonneuse manuelle et tout autre moyen manuel pour la phase 1, moyens mécaniques (broyeur) pour la phase 2. <p> Localisation de la mesure :</p> <p>Concerne tous les boisements soumis à défrichement.</p>							





Modalités de suivi	Définition des modalités des travaux dans le cahier des charges imposé au(x) prestataire(s) retenu(s). En phase de chantier, suivi de la mesure assuré par l'écologue en charge du suivi environnemental du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet

MR11	Transplantation d'une station d' <i>Heliotropium ternatum</i> située dans les emprises							
	Réduction technique en phase travaux							
	Phase de mise en œuvre : chantier							
	Phase d'effectivité : chantier et exploitation							
Type				Thématique				
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
Objectif	<p>Cette mesure a pour objectif de déplacer la station d'<i>Heliotropium ternatum</i>, qui est une herbacée (Boraginacée), située dans les emprises de la piste, non loin de l'éolienne centrale. Les individus déplacés seront immédiatement replantés au sein des espaces à vocation compensatoires qui seront mis en œuvre dans le cadre du projet de parc éolien.</p>							
Description	<p>Habitat(s) / espèce(s) ciblé(e)s: <i>Heliotropium ternatum</i> (1 station)</p> <p>Période de mise en œuvre préférentielle : avant le démarrage des travaux, idéalement au début de la saison des pluies précédent le chantier.</p> <p>Méthode : Pour cette espèce herbacée, c'est l'ensemble du pied (ou des pieds) qui sera transplanté, extrait soit manuellement, soit à l'aide d'une pelle mécanique (grosse motte). Il appartiendra à l'écologue qui encadrera cette mesure de s'assurer du choix technique présentant la plus forte probabilité de réussite.</p> <p>La transplantation est effectuée à l'aide d'une pelle-mécanique, celle-ci devra être réalisée avec un godet de 300 L minimum, permettant de décaisser une motte importante.</p> <p>L'individu sera déplacé à la pelle ou sur un camion-plateau jusqu'à sa zone de replantation à proximité immédiate, où un trou de réception aura été préalablement creusé.</p> <p>Un arrosage est à prévoir pendant au moins 3 mois après la replantation, si la pluviométrie est trop faible.</p> <p>Les sujets replantés seront marqués pour permettre leur suivi dans le temps.</p> <p>Matériel nécessaire : ✓ Pelle-mécanique, camion-plateau, petit outillage de jardinage, véhicule-citerne.</p> <p>Localisation de la mesure :</p>							

	 <p>Localisation de la station d'<i>Heliotropium ternatum</i> à transplanter (en jaune)</p>
Modalités de suivi	<p>Définition des modalités des travaux dans le cahier des charges imposé au(x) prestataire(s) retenu(s). En phase de chantier, suivi de la mesure assuré par l'écologue en charge du suivi environnemental du chantier. En phase d'exploitation, suivi de la mesure assuré dans le cadre du suivi de la mesure MS2.</p>
Coût estimatif	<p>Environ 2 000 € pour la transplantation (1 journée de travail), environ 1 000 € pour l'arrosage sur 3 mois, soit environ 3 000 € pour l'ensemble de la mesure.</p>

MR12	Régulation de l'activité des éoliennes (bridage)							
	Réduction technique en phase d'exploitation							
	Phase de mise en œuvre : exploitation							
	Phase d'effectivité : exploitation							
Type				Thématique				
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
Objectif 	<p>Cette mesure a pour objectif de réguler l'activité des éoliennes afin de réduire le risque de mortalité des chiroptères. L'expérience montre que la régulation de l'activité des éoliennes peut être un moyen particulièrement efficace de réduction du risque de mortalités, tout en limitant la perte de production électrique du parc. L'activité des chauves-souris chute en effet globalement de façon corrélée avec l'augmentation de la vitesse du vent. En limitant l'exploitation du parc sous des seuils de vents faibles, on peut alors « protéger » une partie plus ou moins importante de l'activité des chauves-souris (selon les espèces, leurs comportements vis-à-vis du vent, leur taille et leur abondance sur site).</p>							
Description	<p> Habitat(s) / espèce(s) ciblé(e)s:</p> <p><i>Chiroptères</i> <i>Avifaune</i></p> <p> Période de mise en œuvre préférentielle : dès la mise en exploitation du parc éolien</p> <p> Méthode :</p> <p>Une première mesure qui n'entraînera aucun coût ni aucune perte de production sera dans un premier temps de faire en sorte que les pales d'éoliennes ne tournent pas lorsque la vitesse du vent est trop faible pour produire de l'électricité. C'est en effet lors de ces faibles vitesses de vent que l'activité des chauves-souris est la plus importante en général.</p> <p>La problématique d'activité de plein ciel devra être prise en compte par la mise en place d'un plan de régulation adapté à l'activité mesurée en hauteur. Sur le site, et dans les Petites-Antilles en général, les chauves-souris ont la capacité de conserver une activité considérable même pour des vitesses de vent se renforçant (> 5m/s). Il s'agit donc de bien anticiper la mesure de régulation dès la réflexion précise du projet.</p> <p>Le projet d'extension est assez similaire au parc actuel, excepté les dimensions de ses éoliennes et leur distance aux lisières. Effectivement, le projet d'extension présente un modèle à la garde au sol plus basse (18m contre 23m) et au rotor plus important (62m contre 44m). Sur le parc actuel, l'éolienne la plus proche d'un boisement semble être E14, pour laquelle la distance entre le rotor et la lisière est tout de même de 22m, contre 16 à 18m pour le projet d'extension. Ainsi, le projet sera confronté à des problématiques de risque de mortalité plus important que le parc actuel pour les espèces de lisière lors de leurs vols proche du sol et en hauteur principalement. Pour le projet d'extension, il est donc suggéré de renforcer le pattern de régulation proposé pour le parc actuel, afin que ce dernier soit proportionné aux problématiques du gabarit du nouveau modèle.</p> <p>Il est alors suggéré de faire légèrement évoluer les vitesses de vent seuil du pattern tel que : <u>Pour l'ensemble des éoliennes :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Du 16 décembre au 15 mai, 							

	<ul style="list-style-type: none"> • Vitesse de vent inférieure à 5 m/s, • De 15min avant le coucher du soleil au lever du soleil ; <p>Puis,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Du 16 mai au 15 décembre, • Vitesse de vent inférieure à 6,5 m/s, • De 15min avant le coucher du soleil au lever du soleil. <p>Si l'on simule les effets de ce scénario sur l'ensemble du parc pour les données acoustiques relevés en 2022 – 2023 sur le parc actuel (éoliennes E8 et E13), les résultats démontrent que l'activité protégée est plus importante et devrait suffire pour couvrir l'augmentation des risques lié au modèle des éoliennes du projet. De plus, le suivi acoustique au sol a indiqué la présence ponctuelle de l'Artibé sp. Ce groupe d'espèces est peu détectable à l'acoustique (5 à 8m de distance) et est rarement contacté en nacelle d'éolienne, y compris lors de cas de mortalité. Même si l'Artibé semble davantage voler en lisière et plus proche du sol, ce pattern de régulation pourrait également être bénéfique pour protéger de potentiels prises de hauteur ponctuelles pour ce taxon.</p> <p>Il s'agira de faire vérifier l'efficacité du pattern de bridage. Cette vérification sera alors basée sur le suivi de la mortalité couplé au suivi de l'activité en hauteur conformément à la réglementation en vigueur. Si une surmortalité (ou sous mortalité) est constatée, seule l'analyse de l'activité en hauteur permettra d'apprécier les conditions pour lesquelles cette mortalité aura été occasionnée. Alors, il sera possible de faire éventuellement évoluer les seuils de régulations (à la hausse, à la baisse, ou en essayant de l'optimiser en intégrant des paramètres tels que la direction du vent, la sélection des éoliennes, ou en faisant évoluer d'autres...) selon les critères météo et l'activité relevée en hauteur durant le suivi de mortalité. Il existera alors une différence de régulation entre le parc actuel et l'extension. La différence de modèle entre les deux parcs et les résultats du dernier suivi post implantation du parc actuel justifient que l'extension présente un bridage plus fort qui ne soit pas nécessaire pour le parc actuel.</p> <p>Le bridage proposé précédemment sera également favorable à plusieurs espèces avifaunistiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les frégates qui retournent à leur dortoir situé au pied des falaises à la tombée de la nuit. La régulation proposée débute 15 minutes avant le coucher du soleil et devrait couvrir cette période de retour des frégates, réduisant ainsi les risques de collision. - Les espèces migratrices nocturnes (limicoles, anatidés) pouvant survoler la zone d'implantation.
 Modalités de suivi	<p>Définition des modalités des travaux dans le cahier des charges imposé au(x) prestataire(s) retenu(s).</p> <p>En phase d'exploitation, suivi de la mesure assuré dans le cadre du suivi de la mesure MS1 (suivi de la mortalité) et dans le cadre de la mesure d'accompagne MA1 (vérification de la bonne implantation du pattern de régulation en machine)</p>
 Coût estimatif	Intégré au coût du projet, soit une perte de production annuelle estimée à environ 155MWh.

MR13	Réduction des facteurs d'attractivité pour les chiroptères							
	Réduction technique en phase d'exploitation							
	Phase de mise en œuvre : exploitation							
	Phase d'effectivité : exploitation							
	Type				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
 Objectif	Cette mesure a pour objectif de veiller à ne pas encourager l'installation des chiroptères.							
Description	<p> Habitat(s) / espèce(s) ciblé(e)s : <i>Chiroptères</i></p> <p> Période de mise en œuvre préférentielle : dès la mise en exploitation du parc éolien</p> <p> Méthode : <u>Pour veiller à ne pas encourager l'installation des chiroptères au niveau des aménagements :</u> Il conviendra d'éviter de construire des bâtiments (transformateur, maintenance...) proches des éoliennes pouvant devenir des gîtes potentiels pour les chauves-souris, et ainsi attirer certaines espèces dans des zones à risque. Il s'agira alors soit d'installer ces bâtiments à l'écart des éoliennes, soit de limiter les ouvertures (notamment sous les toits) et d'éviter de placer du bardage en bois pour l'habillage de ces bâtiments et, dans le cas où un bardage bois est prévu pour l'habillage des bâtiments, de s'assurer que celui-ci soit bien hermétique (non ajouré).</p> <p><u>Veiller à l'absence d'attrait arboricole pour les espèces frugivores :</u> Afin de ne pas attirer les espèces frugivores ou nectarivores sur le parc éolien, il conviendra d'éviter de planter tout arbre fruitier ou essence chiroptérophile sur site ou dans les vergers alentours.</p>							
 Modalités de suivi	Définition des modalités des travaux dans le cahier des charges imposé au(x) prestataire(s) retenu(s).							
 Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet							

terrestres, invertébrés), de recourir à un pâturage extensif (ovin ou caprin). Le pâturage caprin est à privilégier, car les chèvres exercent une pression de pâturage plus importante, en contenant la végétation ligneuse. En effet, il faut s'attendre en cas de pâturage ovin, à une lente recolonisation par les ligneux qui nécessiterait en plus un entretien par fauchage mécanique régulier.

Enfin, il apparaît logique qu'un pâturage nécessite la mise en place de barrières pour contenir le troupeau. Idéalement, il s'agit de poser une clôture permettant le libre passage de la faune afin de ne pas interrompre les échanges entre individus de part et d'autre du parc. De simples fils électriques semblent les plus appropriés ici. A défaut en cas d'installation d'une clôture grillagée, il conviendrait d'éviter les grillages de petites mailles, sinon y prévoir des passages à faune réguliers (tous les 20 à 30 mètres).

Autres mesures envisagées pour limiter la fréquentation des chauves-souris autour des éoliennes (à noter que cette mesure est à titre de recommandation et ne peut pas être mise en place pour le moment) :

Afin d'entretenir les abords des éoliennes et les parties sous survol des pales (directement sous l'éolienne), il serait intéressant de réaliser une gestion de ces derniers par pâturage. Cela permettrait de réduire les entretiens mécaniques coûteux et pouvant avoir des conséquences négatives sur la faune (herpétofaune, mammifères

4. INCIDENCES RESIDUELLES

Thématique concernée	Etat actuel		Impacts bruts			Mesures d'Évitement (E) et de Réduction (R)	Objectif de la mesure	Niveau de l'impact résiduel
	Rappel du contexte	Enjeu	Nature	Impact en phase travaux	Impact en phase d'exploitation			
Climat	Climat tropical maritime, chaud et humide	Moyen	Émission de gaz et de poussière en phase travaux Emissions de GES par les véhicules assurant la maintenance	Très faible	Négligeable	MR3 MR4 MR7	Réduction des émissions de poussières Sensibilisation environnementale du personnel de chantier Arrosage des pistes d'accès selon les conditions météorologiques	Négligeable
Topographie	Altimétries moyennes de l'ordre de 60 à 70m NGG en haut des falaises, sous la forme d'un plateau Présence de zones naturelles en dépression, caractérisées par la présence de mares pour les dépressions les plus importantes	Faible	Léger remaniement du sol par terrassement local. Aplanissement des terrains au niveau des plateformes	Très faible	Très faible	MR1 MR4	Préservation des sols en place Sensibilisation environnementale du personnel de chantier	Négligeable
Géologie et pédologie	Sous-sol favorable au phénomène de drainage karstique (à mettre en relation avec les nombreuses zones dépressionnaires (similaires à des dolines).	Faible	Potentielle pollution des sols par déversement accidentel de produits polluants Dégradation des sols suite au compactage lié au trafic des véhicules Pollution des sols par déversement accidentel d'huile et de fluide de transformateur	Très faible	Très faible	ME5 MR2 MR4	Préservation des sols en place Sensibilisation environnementale du personnel de chantier Evitement de tout risque de pollution du sol et du sous-sol	Négligeable
Risques naturels	Aléa sismique très fort (niveau 5). Potentiellement exposé au risque cyclonique, comme partout en Guadeloupe..	Très fort	Les aléas naturels peuvent avoir des impacts sur les travaux. Risque de fissures ou failles dans les fondations ou la structure principale de l'éolienne	Fort	Fort	MR6	Modèles de petit gabarit adaptés à l'installation en zone cyclonique Lutte contre les risques incendie et foudre Consultation des bulletins météorologiques durant le chantier et arrêt de celui-ci si présence d'un risque	Faible

Thématique concernée	Etat actuel		Impacts bruts			Mesures d'Évitement (E) et de Réduction (R)	Objectif de la mesure	Niveau de l'impact résiduel
	Rappel du contexte	Enjeu	Nature	Impact en phase travaux	Impact en phase d'exploitation			
Risques technologiques	Sites BASIAS en lien avec les activités et les éoliennes déjà présentes sur le site RN8 classée comme axe à risque, toutefois aucun enjeu significatif n'est soulevé par rapport au site puisqu'il se situe à 7 km.	Faible	Dispersion potentielle d'éléments polluants dans les sols	Faible	Faible	MR1 MR2 MR4	Préservation des sols en place Limitation du risque de pollution accidentelle du sol et du sous-sol Sensibilisation environnementale du personnel de chantier	Très faible
Eaux souterraines	Masse d'eau FRIG007 présentant un état médiocre à cause d'une importance pression de prélèvements qui induit des intrusions salines.	Moyen	Infiltration préférentielle au droit des fondations des ouvrages Potentielle pollution des eaux souterraines par infiltration	Faible	Faible	ME5 MR2 MR4	Gestion adaptée du chantier et des moyens de protection contre les pollutions des eaux souterraines Evitement de tout risque de pollution accidentelle du sous et sous-sol Sensibilisation environnementale du personnel de chantier	Très faible
Eaux superficielles	Certaines portions du secteur d'étude dirigées directement vers le littoral et non intégrées à un bassin versant hydrographique. Masse d'eau FRIC05 présentant un état écologique moyen, la chlordécone, détectée sur 100 % des masses d'eau côtières de la Guadeloupe, est un élément déclassant.	Moyen	Pollution par ruissellement par forte pluie lors des périodes de terrassement. Déversement hydrocarbure Accentuation des ruissellements par augmentation de l'imperméabilisation du site	Faible	Faible	ME5 MR2 MR4	Gestion adaptée du chantier et des moyens de protection contre les pollutions des eaux superficielles Evitement de tout risque de pollution accidentelle du sous et sous-sol Sensibilisation environnementale du personnel de chantier	Très faible
Habitats de végétation et Flore	Boisements	Fort	Destruction d'habitats au niveau des emprises permanentes : 0,0133 ha de boisements Destruction d'habitats au niveau des emprises temporaires : 0,0294 ha de boisements	Très faible	Nul	ME 1 ME 2 ME 3 ME 4 MR 1	Recherche systématique d'évitement des habitats à enjeux. Optimisation du projet de façon à éviter totalement les espèces floristiques protégée et les zones boisées en bon état de conservation	Très faible

Thématique concernée	Etat actuel		Impacts bruts			Mesures d'Évitement (E) et de Réduction (R)	Objectif de la mesure	Niveau de l'impact résiduel
	Rappel du contexte	Enjeu	Nature	Impact en phase travaux	Impact en phase d'exploitation			
	Fourrés et terrains pouvant être assimilés à des friches industrielles Pistes et plateformes	Faible à nul	Destruction d'habitats au niveau des emprises permanentes : 0,3143 ha de fourrés et friches, Destruction d'habitats au niveau des emprises temporaires : 0,1673 ha de fourrés et friches,	Très faible à nul	Nul	MR 2 MR 3 MR 4 MR 5 MR 6 MR 7 MR 11	en continuité avec le milieu naturel périphérique Définition d'une emprise évitant au maximum les ruptures de continuités écologiques Mise en place de balisage de protection avant le début des travaux et de signalétique spécifique Transplantation de la station d' <i>Heliotropium ternatum</i>	Très faible à nul
	<u>Espèces flore :</u> <i>Sophora tomentosa</i> * <i>Forestiera segregata</i> * <i>Rochefortia spinosa</i> * <i>Opuntia rubescens</i> * <i>Colubrina arborescens</i> <i>Heliotropium ternatum</i> <i>Malpighia martinicensis</i> <i>Strumpfia maritima</i>	Très fort	Destruction d'individus en phase travaux	Modéré à nul	Nul			Négligeable à nul
	<u>Espèces flore :</u> <i>Antirhea acutata</i> <i>Forestiera rhamnifolia</i> <i>Pilosocereus royenii</i> <i>Spermacoce dussii</i> <i>Justicia eustachiana</i> <i>Opuntia dillenii</i> <i>Paspalum pleostachyim</i> <i>Senna uniflora</i>	Fort		Nul	Nul			Nul

Thématique concernée	Etat actuel		Impacts bruts			Mesures d'Évitement (E) et de Réduction (R)	Objectif de la mesure	Niveau de l'impact résiduel
	Rappel du contexte	Enjeu	Nature	Impact en phase travaux	Impact en phase d'exploitation			
	Espèces flore : <i>Euphorbia articulata</i> <i>Exostema caribaeum</i> <i>Gyminda latifolia</i> <i>Plumeria alba</i> <i>Sideroxylon obovatum</i> <i>Eugenia rhombea</i> <i>Jacquinia berteroi</i> <i>Zanthoxylum flavum</i> <i>Eugenia axillaris</i> <i>Coccothrinax barbadensis</i> <i>Comocladia dodonaea</i>	Moyen		Faible à nul	Nul			Négligeable

Thématique concernée	Etat actuel		Impacts bruts			Mesures d'Évitement (E) et de Réduction (R)	Objectif de la mesure	Niveau de l'impact résiduel
	Rappel du contexte	Enjeu	Nature	Impact en phase travaux	Impact en phase d'exploitation			
	Espèces flore : <i>Calotropis procera</i> <i>Calotropis procera</i> <i>Capparis cynephallophora</i> <i>Macfadyana unguis.cati</i> <i>Malpighia linearis</i> <i>Sesbania emerus</i> <i>Wedelia calycina</i> <i>Bernardia corensis</i> <i>Bourreria succulenta</i> <i>Capraria biflora</i> <i>Cenchrus echinatus</i> <i>Croton flavens</i> <i>Eugenia ligustrina</i> <i>Euphorbia ophthalmica</i> <i>Fimbristylis cymosa</i> <i>Heliotropium indicum</i> <i>Ipomoea triloba</i> <i>Malachra alceifolia</i> <i>Paspalum laxum</i> <i>Senna obtusifolia</i> <i>Sida ciliaris</i> <i>Sideroxylon salicifolium</i> <i>Stenostomum acutatum</i> <i>Tabebuia pallida</i> <i>Bothriochloa pertusa</i> <i>Eugenia cordata var. sintenisii</i> <i>Krugiodendron ferreum</i> <i>Monteverdia laevigata</i> <i>Neptunia plena</i> <i>Opuntia triacantha</i> <i>Piriqueta cistoides</i> <i>Varronia nesophila</i>	Faible		Très faible à nul	Nul			Négligeable

Thématique concernée	Etat actuel		Impacts bruts			Mesures d'Évitement (E) et de Réduction (R)	Objectif de la mesure	Niveau de l'impact résiduel	
	Rappel du contexte	Enjeu	Nature	Impact en phase travaux	Impact en phase d'exploitation				
Avifaune	Phaéton à bec rouge Phaéton à bec jaune	Fort	Destruction d'habitats d'espèces, d'alimentation, de nidification, ou de repos des différentes espèces présentes Risque de destruction d'individus non volants Risque de destruction d'individus volants par collision Dérangement d'individus nichant dans les alentours	Négligeable	Très faible	ME 1 ME 2 ME 3 ME 4 ME 7 MR 1 MR 2 MR 3 MR 4 MR 6 MR 7 MR 8 MR 9 MR 10 MR 12 MR 13	Évitement de secteurs à enjeux forts, floristique et faunistiques ; Adaptation du calendrier de travaux. Eviter au maximum les ruptures de continuités écologiques ;	Très faible	
	Frégate superbe Crécerelle d'Amérique Hirondelle à ventre blanc Saltator gros-bec Pigeon à couronne blanche Moqueur des savanes Elénie siffleuse Tyran gris Paruline jaune	Moyen		Modéré à négligeable	Modéré à négligeable			Ne pas perturber l'activité nocturne des chiroptères en période de chasse et en transit	Faible à négligeable
Mammifères dont Chiroptères	Molossidés (Tadaride du Brésil et Molosse commun)	Moyen à fort	Activité des espèces de haut-vol Sensibilité à la mortalité importante pour des comportements de chasse et de transit en hauteur Activité régulière, modérée à forte pour la Tadaride du Brésil pouvant être forte sur certaines périodes	Nul	Moyen à fort		MR 4 MR 6 MR 7 MR 8 MR 9 MR 10 MR 12 MR 13	Défrichage manuel pour réduire l'impact sur les individus de reptiles et d'amphibiens Implantation des éoliennes qui valorise autant que possible les accès existants et les anciennes plateformes Mais : défrichage prévu, implantation à proximité des lisières (distance lisière-rotor de 16 à 18 m) et garde au sol très faible (18 m)	Négligeable
	Phyllostomidés (Artibé sp.), Sérotine de la Guadeloupe probable, Ptéronote de Davy et Brachyphylle des Antilles	Faible à moyen		Nul	Faible à moyen				

Thématique concernée	Etat actuel		Impacts bruts			Mesures d'Évitement (E) et de Réduction (R)	Objectif de la mesure	Niveau de l'impact résiduel
	Rappel du contexte	Enjeu	Nature	Impact en phase travaux	Impact en phase d'exploitation			
	Espèces de lisière : Phyllostomidés (Artibé sp.) et Sérotine de la Guadeloupe probable	Faible	Activité de vols le long des lisières Sensibilité de mortalité dû à leurs comportements d'éloignement ponctuel des lisières pour un transit en milieu ouvert Activité ponctuelle (Artibé sp.) ou identification incertaine (Sérotine de la Guadeloupe)	Nul	Moyen à fort		neutres non favorables aux insectes au niveau des plateformes, limiter l'attractivité des bâtiments) Régulation de l'activité des éoliennes (bridage) Entretien des abords des éoliennes par pâturage pour limiter la proximité entre les éoliennes et les lisières	
	Espèces de lisière ou haut vol : Ptéronote de Davy et Brachyphylle des Antilles	Faible à moyen	Destruction de gîtes Sensibilité de mortalité dû à leurs comportements d'éloignement ponctuel des lisières pour un transit en milieu ouvert, mais sans notion de prise de hauteur (cf. ligne « Activité de prise ponctuelle d'altitude »). Activité proche du sol bien représentée sur le site	Nul	Moyen à fort			
	Gîtes anthropophiles Gîtes cavernicoles Gîtes arboricoles	Nul à moyen	Perturbation au niveau des zones de chasse et de transit Aucun gîte potentiel n'est présent au sein de l'aire d'étude mais les bâtiments de stockage peuvent être utilisés par le Molosse commun Aucune cavité souterraine n'est connue sur le site mais des falaises Présence de boisements de forêt sèche pouvant devenir favorables aux espèces arboricoles littorales sont proches	Nul	Faible			
	Corridors écologiques représentés par la forêt sèche	Faible à moyen	Approche des continuités écologiques	Nul	Faible à moyen			
Reptiles	Anolis marbré	Moyen		Très faible	Nul			Négligeable

Thématique concernée	Etat actuel		Impacts bruts			Mesures d'Évitement (E) et de Réduction (R)	Objectif de la mesure	Niveau de l'impact résiduel
	Rappel du contexte	Enjeu	Nature	Impact en phase travaux	Impact en phase d'exploitation			
	Sphérodactyle bizarre	Moyen	Destruction d'habitat en phase travaux	Faible	Nul			Très faible
	Hémidactyle mabouia Gymnophthalme d'Underwood Typhlops brahme	Très faible	Destruction d'individus en phase travaux	Négligeable	Nul			Négligeable
	Gecko nain	Nul		Négligeable	Nul			Négligeable
Amphibiens	Hylode de la Martinique	Moyen	Destruction d'habitat en phase travaux	Très faible	Nul			Négligeable
	Hylode de Johnstone Rainette à tâches oranges Crapaud géant	Très faible	Destruction d'individus en phase travaux	Négligeable	Nul			Négligeable
Insectes	Planeur bleuté	Très fort	Destruction individus en phase travaux Destruction habitat en phase travaux	Nul	Nul		Nul	
Population, urbanisme et santé humaine	Qualité de l'air moyenne à bonne sur la commune. Bruit : RD 120 située à environ 2,5 km du projet, non concernée par le PPBE de la Guadeloupe. Accessibilité et voies de circulation Absence de secteurs urbanisés dans l'environnement immédiat du projet.	Moyen	Émission de gaz par les engins de chantier Circulation de véhicules en phase chantier Augmentation de la circulation poids lourds pendant les phases de chantier Possibles ralentissements de la circulation liés aux travaux d'enfouissement du raccordement électrique externe Présence de personnel sur le territoire durant l'ensemble de la phase chantier Incidences sur la petite économie locale Les éoliennes se substituent aux énergies fossiles émettrices de CO2 pour la production électrique.	Faible à Positif	Très Positif	MR3 MR4 MR8	Gestion du chantier par limitation des nuisances sur le voisinage sur la qualité de l'air et du bruit Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier Adaptation des horaires de chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées Sensibilisation environnementale du personnel de chantier	Très faible à très positif

Thématique concernée	Etat actuel		Impacts bruts			Mesures d'Évitement (E) et de Réduction (R)	Objectif de la mesure	Niveau de l'impact résiduel
	Rappel du contexte	Enjeu	Nature	Impact en phase travaux	Impact en phase d'exploitation			
			Augmentation des recettes fiscales liée à l'implantation des éoliennes Valorisation d'un foncier dégradé marqué par les terrains des anciennes éoliennes démantelées					
Archéologie	Périmètre du projet non concerné par une zone de sensibilité archéologique ou une zone de présomption de prescriptions archéologiques.	Très faible	Impact potentiel sur des vestiges archéologiques non encore découverts	Très faible	/	/	Alerte en cas de découverte fortuite d'objets ou de vestiges archéologiques (DAC)	Nul
Paysage et patrimoine	Aucun monument historique, site inscrit ou classé situé dans un périmètre proche Projet de classement pour le site de la Grande Vigie et des falaises Nord-est de la Grande-Terre Présence de trois espaces remarquables à proximité du projet au regard de la loi littoral Tracé du raccordement électrique externe nécessaire au parc éolien suivant en majorité des voies de circulation empruntées, à l'exception de quelques portions de pistes dans des milieux agricoles intensifs.	Moyen	Modification du paysage local dans le contexte environnant, en particulier depuis les falaises et la zone en cours de classement, altération du caractère naturel de ces espaces Perceptions des éoliennes depuis différents points de vue rapprochés et plus lointains Absence de dépassement des limites d'emprise spatiale de l'ancien parc éolien composé de 32 machines bipales Modèles de petit gabarit pour se rapprocher le plus possible de la silhouette des éoliennes existantes Impact limité du tracé du raccordement électrique en grande partie le long des voies de circulation existantes	Faible	Faible	ME1 ME6 ME8 MR1 MR4 MR5	Conception du projet Sensibilisation environnementale du personnel Lutte contre les espèces exotiques végétales envahissantes/invasives Remise en état du site et recyclage des matériaux Intégration paysagère des bâtiments techniques et choix d'un petit gabarit pour les éoliennes	Très faible

* Pour la thématique biodiversité, le détail des taxons par espèce est présenté en annexes au présent rapport.

En mettant en œuvre les mesures d'évitement et de réduction mentionnées ci-dessus, et notamment l'évitement des zones à plus forts enjeux et la mise en place d'un calendrier écologique, les impacts résiduels du projet sur les espèces floristiques et faunistiques patrimoniales sont globalement nuls à faibles en phase chantier.

En phase d'exploitation, les impacts résiduels du projet sur les espèces floristiques et faunistiques patrimoniales sont globalement nuls à faibles. Les valeurs les plus élevées d'impacts concernent plusieurs espèces d'oiseaux potentiellement concernées par un risque de collision. Les potentiels cas de mortalité sont toutefois réduits, comme cela a été démontré dans l'analyse, et ceux-ci ne sont pas de nature à remettre en cause le bon état de conservation des populations locales.

Par conséquent, à ce stade, il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures compensatoires, car ces impacts sont considérés comme non significatifs pour les différentes espèces analysées.



En conclusion, le projet respecte les exigences associées à l'application de la séquence ERC avec la mise en œuvre des mesures d'évitement et des mesures de réduction. Elles sont associées à des mesures de suivi afin de satisfaire l'exigence de résultats.



Ainsi, la constitution d'un dossier de dérogation « espèces protégées » n'est pas jugé nécessaire, au regard des valeurs des impacts résiduels et du risque non suffisamment caractérisé pour l'avifaune en phase d'exploitation de ces 3 nouvelles éoliennes.

5. MESURES DE COMPENSATION

Compte tenu des valeurs d'impacts résiduels, de nuls à très faibles en phase de chantier et de nuls à faibles en phase d'exploitation, il n'est pas nécessaire de mettre en œuvre des mesures compensatoires. Le dossier de déclaration Loi sur l'Eau portera, si nécessaire, des mesures de compensation pour l'étude hydraulique.

6. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT





MS1	Vérification de la bonne implantation du pattern de régulation en machine							
	Phase de mise en œuvre : exploitation Phase d'effectivité : exploitation							
	Type				Thématique			
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
 Objectif	Vérifier la bonne implantation du pattern de régulation en machine							
Description	<p> Méthode :</p> <p>Dès la mise en exploitation et pendant toute l'année, le bridage « chiroptères » est opérationnel et efficace conformément au plan de bridage détaillé dans la mesure MR12.</p> <p>Le fonctionnement des éoliennes est asservi à l'opérationnalité des équipements qui participent à la chaîne de réalisation du bridage (notamment la sonde de température, l'anémomètre et autres équipements permettant de répondre au bridage, les éléments de câblage, et les équipements permettant de diminuer la puissance de production de l'éolienne ...).</p> <p>La défaillance du bridage chiroptère correspond au non-respect du plan de bridage pour des raisons techniques sur tout ou partie des éoliennes du parc éolien.</p> <p>L'exploitant s'assure par une organisation et un suivi optimal et des contrôles périodiques appropriés et préventifs du bon état de fonctionnement des équipements qui participent à la chaîne de réalisation du bridage.</p> <p>Ce système dispose de fonctionnalités d'auto-diagnostic permanent pour repérer la défaillance et informe immédiatement l'exploitant (alarmes). Il doit être en mesure de détecter toute défaillance du dispositif immédiatement.</p> <p>Dès constat de la panne ou de la défaillance des équipements qui participent à la chaîne de réalisation du bridage, l'exploitant dispose de 2 jours ouvrés à compter de la défaillance pour mettre en œuvre la solution technique appropriée. Au-delà de ce délai, les éoliennes concernées par la défaillance sont mises à l'arrêt selon les plages horaires définies ci-dessus tant que la solution technique n'est pas mise en œuvre.</p> <p>L'exploitant informe l'inspecteur de la DEAL, dès qu'il a connaissance, de toute mise à l'arrêt des éoliennes pour défaillance du bridage en indiquant les dates et heures de mise à l'arrêt et communique une analyse des causes de la défaillance ainsi que les mesures nécessaires mises en œuvre pour réparer et éviter que ce même type de défaillance ne se reproduise. Dans les 24 heures suivant la remise en service, l'exploitant confirme à la DEAL les actions correctives mises en place et justifie de la vérification de leur efficacité.</p> <p>Dès la mise en exploitation du parc, sont consignées dans un registre de défaillance et de maintenance qui peut être dématérialisé et/ou présent sur site, toute défaillance liée aux équipements qui participent à la chaîne de réalisation du plan de bridage « chiroptères » ainsi que les actions correctives. Ce registre est tenu à disposition de l'inspecteur de la DEAL qui peut recevoir une copie sur simple demande.</p> <p>L'exploitant réalise un bilan annuel des défaillances survenues en précisant notamment le type de défaillance, la date de la défaillance, le type de mesures correctives et/ou préventives mises</p>							

	en place, le délai de réparation, le délai d'information de la DEAL. Ces bilans sont tenus à disposition de l'inspecteur de la DEAL qui peut en recevoir une copie sur simple demande. La structure retenue pour faire le suivi de la mortalité au sol et/ou le suivi d'activité pourra également vérifier l'opérationnalité du bridage en machine en croisant les tours rotor des pales avec les conditions de régulation.
 Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions.
 Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.

7. MODALITES DE SUIVI DES MESURES ERC

7.1. MODALITES DE SUIVI EN PHASE TRAVAUX

Afin de prévenir les risques d'impacts sur l'environnement et les nuisances sur l'homme, l'ensemble des intervenants doit s'engager à respecter les prescriptions d'EDF power solutions en matière de protection de l'environnement durant toute la durée des travaux. Ainsi, le personnel intervenant sur le site, qu'il soit interne ou externe, est **sensibilisé par le Maître d'Ouvrage et/ou par un expert indépendant** aux enjeux particuliers que recèle le site (exemple : présence d'une espèce protégée, secteurs à préserver et éviter) et aux mesures à respecter.

MS1	Suivi environnemental en phase travaux par un expert indépendant							
	Phase de mise en œuvre : chantier							
	Phase d'effectivité : chantier							
	Type				Thématique			
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
 Objectif	Contrôler la bonne application des mesures environnementales prises et évaluer l'impact positif ou négatif réel du projet sur l'environnement.							
Description	<p> Méthode :</p> <p>Un Bureau d'études indépendant expert en environnement est désigné par le Maître d'Ouvrage au démarrage du chantier.</p> <p>Il a pour mission de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Rédiger le cahier des charges environnemental qui rappelle les principales caractéristiques environnementales du site et l'ensemble des mesures prises, concernant le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain et les paysages. Ce document est annexé lors de la consultation des entreprises et il constitue une des pièces contractuelles du marché de travaux ; ➤ Sensibiliser le personnel aux enjeux environnementaux et notamment lors de la réunion de lancement du chantier ; ➤ Superviser la mise en place des mesures d'évitement et de réduction prescrites, par exemple : adaptation du calendrier des travaux, mise en place de balisage pour mise en défens, délimitation stricte de la zone d'emprise et de la base vie, procédure spécifique de défrichage, etc. ➤ Assurer le suivi environnemental régulier du chantier (fréquence à définir au début du chantier par le bureau d'études indépendant) : le Bureau d'études Environnement veille tout particulièrement au respect des textes réglementaires liés à la gestion des déchets, à la protection du milieu naturel et à la gestion des produits dangereux. Il consigne dans un rapport ou une note les écarts des entreprises vis-à-vis de leurs engagements en matière d'environnement. Par ailleurs, il ajuste la fréquence de ses visites si nécessaire en fonction des enjeux et des constats déjà établis. 							
 Modalités de suivi	Avant et pendant le chantier (fréquence à définir au début du chantier par le bureau d'études indépendant). Comptes-rendus du suivi en phase chantier à chaque visite et un bilan du suivi à la fin du chantier, qui sera transmis à la DEAL Guadeloupe.							
 Coût estimatif	Suivi du chantier : 20 000 €							

7.2. MODALITES DE SUIVI EN PHASE EXPLOITATION







EDF power solutions met en place un suivi de l'évolution des différentes composantes biologiques de ses parcs. Ces suivis permettent également de s'assurer de l'efficacité des mesures environnementales mises en œuvre.

Ces suivis sont confiés à des bureaux d'études ou associations spécialisées, consultés sur la base d'un cahier des charges précis et adapté des engagements d'EDF power solutions.

Des actions correctives pourront éventuellement être menées en fonction de l'efficacité constatée à l'issue des suivis.

MS2	Suivi environnemental en phase exploitation par un expert indépendant							
	Phase de mise en œuvre : exploitation							
	Phase d'effectivité : exploitation							
	Type				Thématique			
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
Objectif	Contrôler la bonne application des mesures environnementales prises et évaluer l'impact positif ou négatif réel du projet sur l'environnement.							
Description	Habitat(s) / espèce(s) ciblé(e)s : <ul style="list-style-type: none"> - Oiseaux - Chiroptères - <i>Heliotropium ternatum</i> 							
	Calendrier de la mesure / Période de mise en œuvre préférentielle : année entière							
	Méthode : Afin de s'assurer des mesures écologiques préconisées, des suivis seront mis en place : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Suivi comportemental des oiseaux locaux, à hauteur de 6 passages par an : évaluer les comportements des oiseaux au niveau des 3 nouvelles éoliennes ✓ Suivi de la mortalité : Ce suivi post-implantation vise à étudier, qualifier et quantifier les impacts effectifs du projet sur les groupes biologiques, en particulier ceux considérés comme potentiellement impactés par le projet : à savoir les oiseaux et les chauves-souris. L'Arrêté du 26/08/2011 (modifié par l'arrêté du 22/06/2020 - legifrance.gouv) prévoit dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation (puis une fois tous les dix ans), la mise en place d'un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Ce suivi doit se dérouler sur un cycle complet et continu adapté aux enjeux chiroptères susceptibles d'être présents. Ce suivi sera renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. Le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres de décembre 2016 indique que « les méthodes de suivi des impacts du parc éolien sur les							

	<p>chauves-souris sont développées au sein du protocole national. Les propositions de suivis doivent se conformer au contenu de ce protocole national. ». Il est alors considéré que ce protocole s'applique autant à l'hexagone qu'aux outre-mer.</p> <p>Conformément aux principes généraux du « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » de 2018, et validé par le MEDDE (Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie) ; EDF power solutions, en application du principe de proportionnalité, mettra en place un suivi dont l'intensité dépend des espèces présentes et des enjeux identifiés sur le site et de l'impact résiduel identifié par l'évaluation environnementale pour ces espèces.</p> <p>Concrètement, concernant les chiroptères, il s'agira de réaliser :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 passage par semaine, • 2 passages tous les 5-9 jours, • Sur une année complète. <p>Il s'agira donc d'un suivi de 52 visites qui se déroulera lors des trois premières années d'exploitation du parc éolien, puis tous les 10 ans.</p> <p>Ce suivi est basé sur un protocole renforcé par rapport à ce qui a été validé par la Direction Générale de la Prévention des Risques (protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestre, 2018). Conformément à ce protocole, il s'agira alors de suivre les 3 éoliennes du parc de manière classique au minimum.</p> <p>Conformément aux dispositions réglementaires et notamment au décret de réforme de l'étude d'impact en date du 29 décembre 2011, des mesures d'atténuation des risques devront être définies a posteriori dans le cas où le suivi post-implantation aboutirait à une appréciation d'impacts notables pour certaines espèces ou problématiques patrimoniales. Il est impossible de présager à l'avance de ce type de mesures. Le cas échéant, cela se traduira par la mise en place de mesures correctrices.</p> <p>Si des cas de mortalité devaient être trouvés par les techniciens de maintenance, il s'agirait d'en avertir la structure en charge de faire le suivi de la mortalité au sol.</p> <p>✓ Suivi de la station transplantée de <i>Heliotropium ternatum</i></p> <p>Un bilan annuel du suivi sera rédigé et transmis au maître d'ouvrage.</p>
Modalités de suivi	Rapport écologique à l'issue de chaque année de suivi. Les suivis seront transmis aux services de la DEAL Guadeloupe.
Coût estimatif	-Suivi comportemental des oiseaux : 6 000 €/an, soit 18 000 € pour 3 ans de suivi post-travaux - Suivi de la mortalité : 30 000 €/an de suivi, soit 150 000 € pour 5 années de suivi - Suivi de la station transplantée de <i>Heliotropium ternatum</i> : 1 000 €/an, soit 3 000 € pour 3 ans de suivi post-travaux

MS3	Suivi de l'activité en nacelle d'éolienne							
	Phase de mise en œuvre : exploitation							
	Phase d'effectivité : exploitation							
	Type				Thématique			
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
 Objectif	Contrôler l'activité des chauves-souris depuis une nacelle d'éolienne.							
Description	<p> Habitat(s) / espèce(s) ciblé(s) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chiroptères <p> Calendrier de la mesure / Période de mise en œuvre préférentielle : trois premières années d'exploitation du parc éolien puis tous les 10 ans</p> <p> Méthode :</p> <p>Conformément à la version 2018 du Protocole de suivi environnemental (DGPR 2018), un suivi de l'activité des chauves-souris sera réalisé depuis une nacelle d'éolienne de l'extension du parc de Petit Canal. Ce suivi d'activité en hauteur sera réalisé en parallèle du suivi de mortalité lors des trois premières années d'exploitation du parc éolien puis tous les 10 ans.</p> <p>Les résultats du suivi de la mortalité pourront être mis en relation avec l'activité au niveau de la nacelle et les conditions météorologiques. Ainsi, dans l'hypothèse défavorable de niveaux d'impacts supérieurs aux prévisions, la connaissance des niveaux d'activité en fonction de la vitesse du vent et de la température pourra permettre d'orienter le choix d'un seuil de vitesse de vent, de température ou d'un éventuel autre facteur pour la modification des mesures de régulation. Et à l'inverse, si des niveaux d'impacts faibles sont observés, cela permettrait de diminuer les seuils de régulation et optimiser la mesure.</p>							
 Modalités de suivi	Rapport écologique à l'issue de chaque année de suivi. Les suivis seront transmis aux services de la DEAL Guadeloupe.							
 Coût estimatif	20 000 €/an de suivi, soit 100 000 € pour 5 années de suivi							

8. SYNTHÈSE GÉNÉRALE DES MESURES PRISES

Code de la mesure	Nom de la mesure	Description succincte de la mesure	Thème ciblé	Phase	Coût
ME 1	Choix du site pour l'accueil des éoliennes	Analyse territoriale couplée à une analyse multicritères afin de sélectionner un site de moindre enjeu environnemental.	Milieu physique Milieu naturel Milieu humain Paysage et patrimoine	Conception / Chantier / Exploitation	Intégré dans les coûts du projet
ME 2	Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu	Ne pas impacter les milieux de plantes et de faune remarquables et leurs habitats présentant des enjeux forts.	Milieu naturel	Conception / Chantier	Intégré dans les coûts du projet
ME 3	Absence d'éclairage nocturne	Eviter un dérangement des espèces en raison d'une pollution lumineuse nocturne	Milieu physique Milieu naturel Milieu humain Paysage et patrimoine	Chantier / Exploitation	Intégré dans les coûts du projet
ME 4	Balisage des zones à enjeux écologiques	Durant les travaux (ensemble de la phase chantier), des balisages identifieront clairement les secteurs abritant une faune, flore et habitat à enjeu afin de les préserver de toute nuisance et notamment des piétinements.	Milieu naturel	Chantier	Environ 5 000 € HT
ME 5	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impact négativement le milieu	Éviter tout risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux souterraines et superficielles et, par conséquent, les incidences potentielles sur les milieux naturels.	Milieu physique Milieu naturel	Chantier / Exploitation	Intégré dans les coûts du projet
ME 6	Enfouissement des réseaux entre les éoliennes	Favoriser l'intégration paysagère	Milieu naturel Paysage et patrimoine	Chantier / Exploitation	Intégré dans les coûts du projet
ME 7	Vérification des microhabitats avant abattage en « phase travaux »	Eviter tout risque de destruction d'un microhabitat favorable aux chiroptères	Milieu naturel	Chantier	Environ 4000 € HT
ME 8	Respect des principes d'insertion paysagère	Eviter des incidences visuelles et préserver le paysage et le patrimoine. Assurer la cohérence de l'ensemble du parc éolien. Limiter les modifications du paysage local dans le contexte environnant, en particulier depuis les falaises et la zone en cours de classement (Grande Vigie et Falaises Nord-Est de la Grande-Terre).	Paysage et patrimoine	Conception/Chantier	Intégré dans les coûts du projet
MR 1	Préservation des sols en place, réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés et dispositifs de lutte contre les Espèces Exotiques Envahissantes	Limiter les perturbations des horizons pédologiques afin de maintenir en place les sols et la banque de graines contenue. Eviter l'importation/exportation de terres végétales contaminées Eviter la dissémination ou l'importation de plantes invasives Favoriser la reprise d'espèces locales	Milieu physique Milieu naturel	Chantier	Intégré dans les coûts du projet
MR 2	Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines Limiter le risque de pollution diffuse vers le milieu naturel	Milieu physique Milieu naturel Milieu humain	Chantier	1 000 € pour 15 Kits absorbants
MR 3	Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier	Limiter les nuisances sur les populations humaines et activités proches (bruits, poussières, odeurs...) Réduire les risques de collision ou d'écrasement d'espèces protégées et/ou patrimoniales	Milieu physique Milieu naturel Milieu humain	Chantier	Intégré dans les coûts du projet

Code de la mesure	Nom de la mesure	Description succincte de la mesure	Thème ciblé	Phase	Coût
MR 4	Sensibilisation environnementale du personnel	Éviter et réduire, par l'information et la sensibilisation du personnel, les risques de pollution accidentelle, d'atteintes à l'environnement, de nuisances et d'accentuation des dommages liés à des risques naturels éventuels.	Milieu physique Milieu naturel Milieu humain Paysage et patrimoine	Chantier	Environ 2 000 € HT
MR 5	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Lutter contre les espèces exotiques végétales envahissantes et autre espèce invasive.	Milieu physique Milieu naturel Milieu humain Paysage et patrimoine	Chantier / Exploitation	Intégré dans les coûts du projet
MR 6	Dispositifs de lutte contre les risques incendie et foudre	Lutter contre les risques incendie et foudre et garantir la sécurité des populations humaines	Milieu physique Milieu naturel Milieu humain	Chantier	Environ 6 000€ HT
MR 7	Arrosage des pistes d'accès selon les conditions météorologiques	Réduire les émissions de poussières dans l'air occasionnées par le trafic des engins de chantier afin de limiter les éventuelles nuisances sur l'environnement naturel et humain.	Milieu naturel Milieu humain	Chantier	Intégré dans les coûts du projet
MR 8	Adaptation des horaires de chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées	Eviter / réduire les nuisances sur les populations et activités humaines.	Milieu humain	Chantier	Intégré dans les coûts du projet
MR 9	Adaptation des périodes de l'année et des horaires de chantier en faveur de la biodiversité	Cette mesure vise à décaler les travaux en dehors des périodes pendant lesquelles espèces floristiques et faunistiques identifiées à enjeu sur le site du projet sont les plus vulnérables.	Milieu naturel	Chantier	Coût intégré dans la définition des travaux par le prestataire retenu.
MR10	Abattage spécifique différencié des boisements situés dans les emprises	Limiter l'impact de destruction d'individus de reptiles et d'amphibiens lors du défrichement des boisements	Milieu naturel	Chantier	Intégré dans les coûts du projet
MR11	Transplantation d'une station d' <i>Heliotropium ternatum</i> située dans les emprises	Limiter l'impact de destruction d'individus de plante à enjeu lors de la création des pistes	Milieu naturel	Chantier	Environ 3 000€ HT
MR12	Régulation de l'activité des éoliennes (bridage)	Limiter l'impact de destruction d'individus de chiroptères et d'oiseaux lors de l'exploitation	Milieu naturel	Exploitation	Intégré au coût du projet, soit une perte de production annuelle d'environ 155MWh.
MR13	Réduction des facteurs d'attractivité pour les chiroptères	Veiller à ne pas encourager l'installation des chiroptères	Milieu naturel	Exploitation	Intégré dans les coûts du projet
MA 1	Vérification de la bonne implantation du pattern de régulation en machine	Vérifier la bonne implantation du pattern de régulation en machine	Milieu naturel	Exploitation	Intégré dans les coûts du projet
MS 1	Suivi environnemental en phase travaux par un expert indépendant	Contrôler la bonne application des mesures environnementales prises et évaluer l'impact positif ou négatif réel du projet sur l'environnement.	Milieu physique Milieu naturel Milieu humain	Chantier	20 000€ HT
MS 2	Suivi environnemental en phase exploitation par un expert indépendant	Contrôler la bonne application des mesures environnementales prises et évaluer l'impact positif ou négatif réel du projet sur l'environnement.	Milieu naturel	Exploitation	-suivi comportemental des oiseaux : 6 000 €/an, soit 18 000 € pour 3 ans de suivi post-travaux

Code de la mesure	Nom de la mesure	Description succincte de la mesure	Thème ciblé	Phase	Coût
					-suivi de la mortalité : 30000 €/an de suivi, soit 150000 € pour 5 années de suivi - Suivi de la station transplantée de <i>Heliotropium ternatum</i> : 1 000 €/an, soit 3 000 € pour 3 ans de suivi post-travaux
MS 3	Suivi de l'activité en nacelle d'éolienne	Contrôler l'activité des chauves-souris depuis une nacelle d'éolienne.	Milieu naturel	Exploitation	20 000€/an de suivi, soit 100 000€ pour 5 années de suivi

Le coût total de l'application des mesures dédiées au présent projet en phase construction et exploitation s'élève à :

- pour les mesures d'évitement : 9 000€ HT ;
- pour les mesures de réduction : 12 000 € HT (hors MR12 bridage car intégré dans les coûts du projet avec une perte de production annuelle estimée à environ 155MWh) ;
- pour les mesures de suivi et gestion écologique : 291 000 € HT

VIII. ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

L'analyse des effets cumulés du projet s'effectue avec les projets connus (d'après l'article R 122-5 du Code de l'environnement), c'est-à-dire :

- Les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences et enquête publique ;
- Les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact avec avis de l'autorité environnementale rendu public.

Ne sont pas concernés les projets devenus caducs, ceux dont l'enquête publique n'est plus valable et ceux qui ont été abandonnés par le maître d'ouvrage.



1. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS

L'article R122-5 du code de l'environnement précise que l'étude d'impact d'un projet doit comporter une évaluation du cumul des incidences de ce dernier avec d'autres projets existants ou approuvés, « en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées ».

La liste des projets à considérer pour l'analyse des effets cumulés regroupe ainsi des projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- Ont été réalisés (projets existants) ;
- Ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés (projets approuvés) ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R181-14 et d'une consultation du public ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont toutefois exclus « les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

Sur l'entité géographique retenue (Guadeloupe), un recensement de l'ensemble des projets à examiner au titre de la liste précédemment énoncée (article R122-5 du code de l'environnement) a été réalisé. Le tableau suivant présente chacun des projets identifiés. Sa dernière colonne indique si, au vu des informations connues, un risque d'effets cumulés est à considérer et si, par conséquent, le projet en question est retenu ou non pour l'analyse des effets cumulés.

Concernant les projets approuvés, il a été décidé de limiter l'analyse aux projets dont la décision d'approbation a été prise dans les trois précédentes années.

La consultation des Avis de l'Autorité Environnementale sur le site Internet de la DEAL Guadeloupe et de la MRAE Guadeloupe a été réalisée en date du 21 juin 2024.

Voici la liste des projet identifiés :

Tableau 56 : Projets identifiés avec un risque d'effets cumulés

Typologie	Commune	Intitulé du projet	Porteur du projet	Date de la décision / enquête publique / de l'avis	Localisation par rapport au projet	Risque d'effets cumulés / Prise en compte du projet
Projet approuvé	Petit-Canal	Implantation de dix éoliennes à Petit-Canal	Quadran	Décision du 28/12/2015	Dans le périmètre immédiat du projet	Oui (proximité très forte, production d'énergie) =>Prise en compte du projet
Projet approuvé	Morne-à-l'Eau	Réalisation du gymnase de Richeval	Conseil Régional	Décision du 15/04/2021	À 15 kilomètres au sud-ouest	Non (important éloignement géographique et thématique)
Projet approuvé	Petit-Canal	Aménagement d'un lotissement de 30 lots à Rougeole	SARL Domaine du Dequery	Décision du 19/06/2020	À 10 km au sud-ouest	Non (important éloignement géographique et thématique)
Projet approuvé	Morne-à-l'Eau	Construction de logements	SODIM Caraïbes	Décision du 12/03/2020	À 15 kilomètres au sud-ouest	Non (important éloignement géographique et thématique)
Projet approuvé	Petit-Canal	Aménagement de l'Anse Maurice	Commune de Petit-Canal	Décision du 24/10/2019	À 5 km au sud	Absence d'impacts visuels compte-tenu de l'éloignement du projet =>Prise en compte du projet
Projet approuvé	Le Moule	Projet de serre agricole équipée de panneaux photovoltaïques	Commune du Moule	? Dossier de déclaration déposé le 09/07/2019	À 13 km au sud	Absence d'impacts visuels compte-tenu de l'éloignement du projet Prise en compte du projet Production d'énergie =>Prise en compte du projet
Projet approuvé	Le Moule	Centre de thalassothérapie Serge Blanco à Royal Key, presqu'île de la baie	Foncière Domaie de la Baie RK	Arrêté du 08/08/2019	À 13 km au sud	Non (important éloignement géographique et thématique)
Projet approuvé	Anse-Bertrand	Redéploiement de l'hippodrome St-Jaques - Gestion des eaux de pluviales	Conseil Régional de Guadeloupe	Arrêté du 11/07/2019	À 12 kilomètres à l'ouest	Non (important éloignement géographique et thématique)

Typologie	Commune	Intitulé du projet	Porteur du projet	Date de la décision / enquête publique / de l'avis	Localisation par rapport au projet	Risque d'effets cumulés / Prise en compte du projet
Projet approuvé	Anse-Bertrand	Projet de serre agrivoltaïque	EnR Guadeloupe	Arrêté du 16/06/2010	À 7 kilomètres au nord-ouest	Absence d'impacts visuels compte-tenu de l'éloignement du projet Prise en compte du projet Production d'énergie =>Prise en compte du projet
Projet ayant fait l'objet d'une étude d'impact avec publication d'un avis de l'autorité environnementale	Le Moule	Extension du périmètre ICPE pour l'exploitation d'une plateforme de compostage	Société GARDEL SA	Avis du 23/12/2021	À 15 km au sud-est	Non (éloignement géographique et thématique)
Projet ayant fait l'objet d'une étude d'impact avec publication d'un avis de l'autorité environnementale	Port-Louis	Construction d'une centrale photovoltaïque au sol avec stockage	Quadran Caraïbes	Avis du 11/07/2018	À 14 km à l'ouest	Absence d'impacts visuels compte-tenu de l'éloignement du projet Prise en compte du projet Production d'énergie =>Prise en compte du projet
Projet approuvé	Dadoud (Petit-Canal)	Construction de 10 éoliennes	Quadran	Avis du 28/12/2015	A 1,2 km à l'ouest du projet	Oui, compte-tenu de la nature du projet
Projet approuvé	Deschamps (Anse Bertrand)	Construction de 10 éoliennes	Société d'éolienne Caribéenne	1/02/2016	A 1,3 km à l'ouest du projet	Oui, compte-tenu de la nature du projet
Projet en service	La Mahaudière	Construction de 11 éoliennes			A 3,5 km au nord-ouest du projet	Oui, compte-tenu de la nature du projet
Projet en service	Grand Maison	Construction de 5 éoliennes			A 4,9 km au sud-ouest du projet	Oui, compte-tenu de la nature du projet
Projet en service	Fonds Caraïbes	Construction de 20 éoliennes			A 24 km au sud-est du projet	Oui, compte-tenu de la nature du projet

2. EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES

2.1. SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Étant donné la proximité entre la zone d'emprise et les projets identifiés, ainsi que la nature de ces derniers, leurs impacts sur le climat, les sols et les eaux s'ajoutent aux effets générés par le projet actuel.

Toutefois leurs impacts ne sont pas significatifs pour le climat, mais bien bénéfiques car ils permettent la production d'énergie décarbonée.

Il est cependant nécessaire de rappeler que le cumul de consommation des espaces NAF a un impact in fine sur le dérèglement du climat : régulation des températures, absorption des phénomènes pluvieux, protection des rayonnements solaires et des phénomènes venteux, etc. Aussi bien que sur la qualité de l'air. Ces critères sont considérés par l'objectif de zéro artificialisation nette (ZAN) à l'horizon de 2050, incluse dans la loi « Climat et résilience » du 22 août 2021, qui vise à mieux prendre en compte les conséquences environnementales lors de la construction et de l'aménagement des sols, sans pour autant négliger les besoins des territoires en matière de logements, d'infrastructures et d'activités.

Cette loi fixe notamment un premier objectif intermédiaire de réduction par deux de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers d'ici 2030 par rapport à la consommation mesurée entre 2011 et 2020.

De plus, la nature des projets s'intègre dans l'environnement dans lequel ils s'intègrent, et leurs impacts cumulés ne causent pas de dégradation du milieu physique.

2.2. SUR LA BIODIVERSITE

Compte tenu de la distance importante de la zone d'emprise et des projets identifiés précédemment, et des contextes naturels en termes d'habitats différents, les différents projets pris en compte ne cumulent pas leurs impacts avec les habitats et espèces soumises à la présente analyse.

Le projet de parc photovoltaïque de Petit Canal est situé immédiatement au nord des 3 éoliennes à l'étude. Ce projet, qui consomme de la surface, est susceptible d'avoir des effets cumulés avec le projet de 3 éoliennes. L'emprise de ce parc solaire couvre environ 9 ha, pour une surface défrichée de 1,29 ha.

La surface d'impact du projet éolien couvre environ 0,52 ha. Il y a donc un cumul surfacique entre les deux projets, d'autant plus qu'ils sont situés à proximité l'un de l'autre et qu'ils concernent les mêmes types d'habitats (boisements et fourrés/friches). Toutefois, l'impact sur le boisement n'est que de 0,01 ha, soit une surface très réduite. Les fourrés et friches étant des habitats liés à l'usage passé du site comme par éolien, ce sont donc des habitats secondaires de moindre intérêt. Les effets cumulés concernent également les espèces faunistiques et floristiques, mais compte tenu de la surface d'emprise réduite des éoliennes, les impacts résiduels de ce projet sont très réduits, et ne sont pas de nature à justifier un effet cumulé significatif vis-à-vis des impacts du projet solaire tout proche. Ainsi, au regard de ces éléments, nous pouvons estimer que les effets cumulés entre le parc solaire et les 3 éoliennes en projet sont très réduits et non significatifs.

Le projet du parc éolien de Petit-Canal est susceptible d'avoir des effets cumulés avec la présente extension de 3 éoliennes. Ces dix éoliennes sont en service suite à leur construction en 2018-2019. Les emprises surfaciques de ce parc en exploitation et des 3 éoliennes en projet sont très réduites et ne sont pas de nature à avoir un impact cumulé significatif sur les habitats, la flore et les espèces « terrestres » (non volantes). Un impact cumulé est par contre à prévoir sur les oiseaux et les chiroptères.

Concernant les oiseaux, l'analyse du risque globale de mortalité engendrée par l'ajout des 3 éoliennes augmente de 30% par rapport aux estimations réalisées par EXEN, soit un total cumulé de cas théoriques de mortalité compris entre 52 et 247 oiseaux (40-190 cas avec les seules 10 éoliennes en fonctionnement actuellement, et 12 à 57 oiseaux pour les 3 nouvelles éoliennes).

Ce taux de mortalité est jugé très faible (dans l'hypothèse basse) à modéré (dans l'hypothèse haute), par rapport à ce qui a été observé sur d'autres parcs français de l'hexagone suivis dans les mêmes conditions à des valeurs plus importantes, en prenant compte des effectifs supplémentaires ajoutés par l'extension du parc existant avec 3 éoliennes. Ainsi, cet ajout de 12 à 57 oiseaux pour les 3 nouvelles éoliennes sur le taux de mortalité actuel du parc n'est pas de nature à faire évoluer l'analyse du risque déjà évalué sur le parc des 10 éoliennes en fonctionnement.

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des éléments pris en compte dans l'analyse des effets cumulés avec les aménagements réalisés dans le cadre des 10 éoliennes construites sur le site de Petit-Canal et du parc solaire en projet.

Thématiques	Effets cumulés potentiels		Commentaires
	Oui	Non	
Habitats naturels	X Très faibles		Effets cumulés au niveau de la surface de boisement défriché : 2,19 ha pour le parc éolien et 1,29 ha pour le parc photovoltaïque (0,21 ha pour les 3 éoliennes). Effet jugé très faible uniquement du fait que ceux-ci sont des boisements isolés présentant peu de fonctionnalités avec le milieu boisé alentour
Flore		X	Aucune espèce protégée n'est impactée par les 3 nouvelles éoliennes, et les mesures d'évitement et de réduction permettront de s'affranchir de tout impact sur les espèces à enjeu. Pas d'effet cumulé envisagé ici.
Insectes		X	Aucune mare impactée par les trois aménagements
Amphibiens	X Très faibles		Effets cumulés au niveau de la surface de boisement défriché, habitat de l'espèce protégée et à enjeu relevée sur le site.
Reptiles	X Très faibles		Effets cumulés au niveau de la surface de boisement défriché, habitat des espèces protégées et à enjeu relevées sur le site.
Oiseaux	X Faible		Effets cumulés au niveau du risque de mortalité accrue avec l'ajout de 3 éoliennes aux 10 actuellement en exploitation. Toutefois, le calcul du taux de mortalité théorique réalisé sur ces 3 nouvelles éoliennes n'est pas de nature à modifier le taux de mortalité global du parc (cf. développement ci-avant).
Chiroptères	X Faibles à modérés		Effets cumulatifs au niveau du risque de mortalité, en raison d'une densité des parcs à proximité assez importante (à l'échelle de l'île) et les taux de mortalités relevés sur certains d'entre eux restent notables.
Fonctionnalités écologiques	X Très faibles		Implantations très ponctuelles pour les éoliennes n'ayant pas entraîné d'impacts sur les fonctionnalités locales. Pas de création supplémentaire d'isolats ou de ruptures de grandes fonctionnalités.

2.2.1. SUR LES CHIROPTERES

Les connaissances actuelles des espèces des Petites Antilles sont encore minces, notamment sur leur comportement de vol et leur rayon d'action.

Actuellement, seules deux informations ressortent de la littérature :

- Le **Ptéronote de Davy** serait capable de réaliser de longs déplacements de plusieurs dizaines de kilomètres pour rejoindre ses zones de chasse ;
- Le **Brachyphylle des Antilles** peut réaliser au moins une quarantaine de kilomètres par nuit (radiopistage d'un individu sur l'île d'Antigua, étude Pederson et al. 2006).
- **L'Artibé sp.** semble pouvoir rechercher sa nourriture sur une douzaine de kilomètres au minimum (Thurrow et al. 2023).

Ainsi, pour pouvoir anticiper tout impact potentiel, il est considéré que l'analyse portera sur l'ensemble des espèces et dans un rayon de 30 km (rayon d'action des espèces à grand territoire). Cela permettra alors de rester conservateur sur les effets cumulés et cumulatifs.

Sur le parc actuel de **Petit Canal**, le dernier suivi post-implantation de 2022 relate 4 **cas de mortalités** dont 3 Molosse commun et une Tadaride du Brésil. Le taux de mortalité est estimé entre 8 et 12 cas de mortalité par éolienne et par an, soit **entre 80 et 120 mortalités par an** pour le parc éolien de Petit Canal. La régulation du parc a donc permis une nette diminution de la mortalité (33 cadavres avant régulation).

Dans un rayon de 30 km, deux autres études post implantation sont disponibles.

- Premièrement, celle du parc éolien de **Grand maison** situé à 4,9 km au sud-ouest du projet. Ce suivi a été réalisé entre le 19 mai 2021 et le 12 mai 2022 (52 passages). Au total, cinq cadavres ont été trouvés dont 1 Molosse commun, 1 Ptéronote de Davy et 3 Tadaride du Brésil. Ces cadavres ont été trouvés entre le 11 août 2021 et le 14 octobre 2021, soit en saison humide.

Sur l'ensemble du parc, la mortalité estimée totale des chiroptères est comprise entre 60 et 93 individus sur la durée total du suivi. Afin de réduire la mortalité du parc, il est préconisé de mettre en place un bridage « sous seuil de production » pour des vents inférieurs à 3 m/s du coucher au lever du soleil sur toutes les éoliennes.

- Deuxièmement, celle du parc éolien des **Fonds Caraïbes** situé à 24 km au sud-est du projet. Ce suivi a été réalisé entre le 1er juin 2022 et le 9 juin 2023. Un total de **44 cadavres de chiroptères** a été relevé, comprenant 6 espèces : le Molosse commun (17 individus), l'Artibé de la Jamaïque (9 individus), la Tadaride du Brésil (6 individus), le Brachyphylle des Antilles (6 individus), le Ptéronote de Davy (1 individu), l'Ardops des Petites-Antilles (1 individu), les Molossidae sp (2 individus), les Phyllostomidae sp (1 individu) et un chiroptère non identifié.

Les cadavres de chiroptères ont majoritairement été recensés sur la période de septembre à décembre (65% des cadavres découverts) avec un pic de découverte en décembre 2022 (10 individus).

Sur l'ensemble du parc, la mortalité estimée totale la plus probable des chiroptères est comprise **entre 548 et 842 individus** sur la durée total du suivi. Afin de réduire la mortalité du parc, un plan de bridage a été défini sur la base des données acoustiques recueillis tels que :

Pour la période du 15/07 au 31/12 : vitesse de vent inférieure à 7,25 m/s, de 30min avant le coucher du soleil, jusqu'au lever du soleil. Pour la période du 01/01 au 14/07 : vitesse de vent inférieure à 3 m/s, de 30min avant le coucher du soleil, jusqu'au lever du soleil.

Les premiers résultats de trois mois de suivi mortalité ont alors permis de constater une réduction de la mortalité brute sur la même période (diminution de 80% en 2023 par rapport à 2021 et 2022).

Concernant les risques cumulatifs, quatre parcs sont concernés : Petit Canal, la Mahaudière (3,5 km), Grand maison (4,9 km) et Fonds Caraïbes (24 km).

Concernant les risques cumulés, deux projets sont concernés : Dadoud (1,2 km) et Dechamps (1,3 km).

Six espèces différentes sont connues pour avoir été impactées dans les 30km autour du projet. Cela concerne notamment des espèces sensibles à l'éolien tel que la Tadaride du Brésil et le Molosse commun. Ces espèces ont notamment été impactées par le parc actuel de Petit Canal et par le parc voisin de Grand Maison.

La densité des parcs à proximité est alors assez importante (à l'échelle de l'île) et les taux de mortalités relevés sur certains d'entre eux restent notables.

Ainsi, les risques d'effets cumulés et cumulatifs concernant les chiroptères seront donc faibles à modéré (avant mesures ERC).

2.2.2. SUR LES OISEAUX

Cette analyse sort du strict cadre réglementaire de l'analyse des effets cumulés, car sont pris en compte ici deux parcs éoliens en fonctionnement en Guadeloupe pour lesquels nous avons des informations sur du suivi de mortalité.

Le parc le plus proche, appelé « parc éolien de Repowering Fonds Caraïbes », est situé sur la commune de Saint-François, à l'est de la Grande-Terre, à environ 25 km du parc de Petit Canal.

Sur ce site, le suivi de mortalité mené entre le 1 juin 2022 et le 9 juin 2023 (6 machines) a conduit à l'observation de 5 cadavres d'oiseaux (4 espèces).

Les espèces d'oiseau retrouvées au sein de parc sont la Frégate superbe (*Fregata magnificens*), avec 2 cas de mortalité, la Colombe à queue noire (*Columbina passerina*), le Sporophile rougegorge (*Loxigilla noctis*) et l'Elénie siffleuse (*Elaenia martinica*), avec chacun un cas de mortalité.

Une seule espèce présentant au moins un cas de mortalité est en commun avec le site de Petit Canal, la Frégate superbe.

La Frégate superbe est présente sur le parc toute au long de l'année. Les éoliennes étant situées en bord de mer, le site est particulièrement attractif pour cette espèce se nourrissant principalement de poissons. Cette espèce est très régulièrement observée lors des suivis mortalité, la plupart du temps en train de planer, le long du littoral, à proximité des éoliennes.

L'analyse menée par Biotope montre que, concernant l'avifaune, l'utilisation des formules d'estimation amène à estimer une mortalité la plus probable de l'ordre de 56 à 129 cas de mortalité d'oiseaux sur la période de suivi, soit pour chaque machine une mortalité comprise entre 9,3 et 21,5 individus/éolienne/an.

L'extrait du rapport de Biotope ci-dessous illustre les données disponibles liés au suivi de mortalité en Guadeloupe :

2 Synthèse et analyse des résultats

EOLE FONDS CARAIBES, filiale de TotalEnergies
Septembre 2023

Tableau 18: Synthèse de la mortalité estimée de l'avifaune par parc suivi par TotalEnergies entre 2021 et 2023

Parcs éolien	Repowering Fonds Caraïbes	Repowering La Montagne	Souffleur – Désirade 4	Petite Place	Grand Maison	Petit-Canal (EDF Renouvelables France)
Mortalité estimée par individus/éolienne/an 2021-2022	3,5 à 4,5	3,3 à 4,2	1,5 à 2,1	0,7 à 1,1	Aucune mortalité	3,1 à 4,7
Mortalité estimée par individus/éolienne/an 2022-2023	9,3 à 21,5	1,25 à 1,6*	Parc non suivi sur cette période	Parc non suivi sur cette période	Parc non suivi sur cette période	Pas de données pour cette période

Au regard de ces informations, le parc de Fonds Caraïbes semble être plus mortifère que d'autres sites sur l'île. Ces éléments peuvent être liés au contexte particulier du parc, au regard de sa position très proche du trait de côte

(<100m), générant possiblement une sur-mortalité sur la Frégate, qui tire ensuite à la hausse les estimations de mortalité.

La conclusion de Biotope sur cette étude était que « **Plusieurs cadavres de Frégate superbe sont retrouvés sur le parc au cours de l'année de suivi. Cette espèce est protégée au niveau national mais non menacée à l'échelle régionale et mondiale (LC). L'implantation du parc à proximité immédiate du littoral impacte les individus fréquentant le site mais reste négligeable.** »

Le second parc sur lequel nous avons des suivis de mortalité, appelé « parcs éoliens de Sainte Rose », est situé sur la commune de Sainte Rose, au Nord-Est de Basse-Terre, à environ 40 km du parc de Petit Canal.

Les analyses ci-après sont tirées du rapport d'EXEN :

4 cas de mortalité d'oiseaux ont été retrouvés sous les éoliennes au cours de la campagne de suivi menée entre le 16 mars 2022 et le 8 mars 2023. Pour 68 visites de recherches réalisées au cours de cette période de 12 mois, cela représente une moyenne de 0,33 oiseau découvert par mois pour l'ensemble du parc éolien.

En ce qui concerne les rapports entre les cas de mortalité et leur chronologie, et les éoliennes, aucune concentration des mortalités n'est relevée lors de l'année de suivi 2022-2023. Les cas de mortalité retrouvés sont étalés dans le temps.

Le cortège d'espèces impactées en 2022-2023 est diversifié puisque les 4 cas de mortalité découverts représentent 4 espèces différentes, une Tourterelle à queue carrée, un Héron garde-boeuf, un Colibri fallé-vert et un Colibri madère.

Il est difficile de tirer une conclusion sur les cas de mortalité d'oiseaux sur cette année de suivi car chaque cas de mortalité représente une espèce différente sur une période étendue. Cependant, deux cas de mortalité sont survenus en septembre mais au début et à la fin de ce mois. Il s'agit d'une Tourterelle à queue carrée et d'un Colibri madère, deux espèces nicheuses de Guadeloupe.

Le taux de mortalité est estimé à environ **5 à 7 oiseaux par éolienne et par an en 2022-2023** (soit entre 40 et 56 oiseaux par an et pour le parc entier).

Avec cet intervalle, il est possible de statuer sur le niveau d'impact quantitatif du parc sur l'avifaune. Ce taux est jugé assez faible

Finalement, du point de vue quantitatif, l'impact des parcs éoliens de Sainte-Rose peut être qualifié de faible par rapport à d'autres parcs suivis.

Pour conclure sur les possibles effets cumulés avec ces deux parcs en activité pour lesquels nous avons des résultats de suivis de mortalité détaillés, chaque parc pris indépendamment a un effet assez réduit.

Le parc de Sainte-Rose, éloigné de la côte, présente un impact principalement sur des espèces ubiquistes, que l'on retrouve sur le site de Petit Canal. A noter toutefois que les boisements sont bien plus développés en périphérie du parc de Sainte-Rose, que ceux de Petit Canal, engendrant possiblement plus d'effets de lisières que sur Petit Canal.

Le parc de Fonds Caraïbes présente un contexte géographique assez similaire à celui de Petit Canal, à savoir des éoliennes positionnées près de la côte. Ces éoliennes sont toutefois beaucoup plus proches du trait de côte (80 à 100m pour les plus proches) que celles de Petit Canal (140m pour la plus proche, plus de 400m pour la plus éloignée).

La Frégate superbe, bien qu'impactée par ce parc, présente selon le cabinet Biotope un impact négligeable sur la population locale. Cela rejoint l'analyse effectuée par ECO-MED ci-avant, à savoir que sur le site de Petit Canal il existait un risque de collision, mais n'étant pas de nature à remettre en cause le bon état de conservation de la population locale de cette espèce non menacée.

Nous estimons ainsi que les effets cumulés sur la Frégate superbe sont jugés tout au plus faibles, au regard des données disponibles sur lesquelles s'est basée notre analyse (2 cas de mortalité sur Saint François, 1 cas sur Petit Canal).

Compte tenu de ces valeurs d'impacts cumulés, et des valeurs d'impacts sur la Frégate superbe évaluées pour le site de Petit Canal, nous estimons non nécessaire de mettre en place des mesures de réduction spécifiques pour limiter le risque de mortalité sur cette espèce. Cette conclusion devra toutefois être réévaluée à l'aune des futurs suivis de mortalité qui seront réalisés sur le site de Petit Canal.

2.3. SUR LA POPULATION ET LA SANTE HUMAINE

Étant donné la proximité entre la zone d'emprise et les projets identifiés, ainsi que leur nature et leur localisation, leurs impacts sur la population et la santé humaine constituent un atout tant pour la commune que pour l'ensemble du territoire guadeloupéen.

Comme mentionné dans le chapitre 2.1 concernant le milieu physique, il est essentiel de souligner que la consommation cumulée des espaces naturels, agricoles et forestiers (NAF) peut avoir un impact significatif, qu'il soit plus ou moins prononcé, sur l'activité agricole du territoire et sur l'économie qui en dépend.

Les impacts cumulés des différents projets n'auront pas d'effet négatif sur la population ni sur la santé humaine, car ces projets favorisent la production d'énergie décarbonée.

2.4. SUR LES BIENS MATERIELS, LE PATRIMOINE CULTUREL ET LE PAYSAGE

Au titre des effets cumulés avec d'autres projets connus, une seule opération a été recensée ayant fait l'objet d'un avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) au cours des trois dernières années : le projet de parc photovoltaïque de Petit-Canal.

Ce dernier comprend trois poches d'implantation pour une superficie d'environ 9 hectares et est composé de structures bi-pentes d'une hauteur maximale légèrement au-dessus de 2m. Le projet de centrale solaire est disposé au pied des éoliennes existantes, en partie sur les emprises remaniées du parc éolien précédent.

La nature surfacique du projet photovoltaïque, avec des structures de hauteur analogue à la végétation environnante, sur un espace à l'écart des lieux vécus et parcourus, limite l'étendue de son bassin visuel et, de ce fait, les incidences cumulées sur le plan paysager avec le projet de la deuxième phase du renouvellement du parc éolien. Les deux projets s'inscrivent, par ailleurs, dans un cadre plus largement voué aux énergies renouvelables qui représentent aujourd'hui des composantes intrinsèques du paysage.

Dans ce contexte, les effets cumulés envisageables entre la centrale solaire projetée et le renouvellement du parc éolien concernent essentiellement :

- des perceptions rapprochées le long des cheminements invitant les promeneurs à découvrir ces installations, aménagés et équipés de supports pédagogiques à cet effet ;
- des ouvertures éloignées ponctuelles (depuis la trace des Falaise au nord notamment) offrant une perception écrasée du parc photovoltaïque au pied des éoliennes existantes.



IX. SYNTHÈSE ET CONCLUSION DE L'ÉTUDE D'IMPACT



Le présent projet de la deuxième phase du renouvellement du parc éolien de Petit-Canal est issu d'un travail approfondi mené avec les différentes parties prenantes (élus, riverains, administrations, associations, bureaux d'études environnementaux...) depuis 7 années. Il bénéficie notamment de l'expérience et du savoir-faire d'EDF power solutions dans le développement, la construction et la gestion technique et environnementale des nombreux parcs installés dans toute la France, y compris en Guadeloupe depuis plus de 26 ans

Le projet de la deuxième phase de renouvellement du parc éolien de Petit-Canal se situe au Gros-Cap, dans la commune de Petit-Canal en Guadeloupe (97131). Depuis 1999, Petit-Canal a accueilli des projets d'énergies renouvelables, y compris un parc de 72 éoliennes qui ont atteint la fin de leur exploitation (40 éoliennes démantelées en 2014). En 2019, la première partie de l'opération de renouvellement a permis d'installer 10 éoliennes. La présente étude porte sur les 3 éoliennes autorisée dans le permis de construire initial restante à construire. Cet opération de renouvellement permet de diminuer fortement les emprises au sol tout en doublant la production d'énergies renouvelables.

Le projet de la deuxième phase de renouvellement de Petit-Canal consiste donc en l'installation de 3 éoliennes supplémentaires, chacune ayant une puissance de 1,5 MW, pour un total de 4,5 MW ajoutés grâce à ce projet. Cela permettra d'alimenter

habitants supplémentaires, portant la puissance totale du parc de 13 éoliennes à 13,5 MW. Il n'est pas possible de maîtriser à l'avance le gabarit précis de l'éolienne qui sera disponible chez les turbineurs. L'étude réalisée tient compte du gabarit le plus maximisant.

Le projet se situe sur les emprises des anciennes éoliennes, ce qui permis d'utiliser des aménagements déjà existants. Selon les secteurs, le présent projet nécessitera la mise en place d'actions de défrichage pendant la phase de travaux principalement.

Le dossier d'étude d'impact s'inscrit donc dans le cadre de la demande de défrichage pour la deuxième phase du renouvellement éolien, le permis de construire étant déjà accordé : Au titre de l'article R.122-2 du code l'environnement et plus précisément dans le cadre de la rubrique n°47 du tableau annexé "défrichage soumis à l'autorisation au titre de l'article L.341-3 du code forestier en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie de plus de 0,5ha".

Les **principaux enjeux** identifiés sur la zone d'étude peuvent être découpés en différentes thématiques ; elles ont été prises en compte dans la conception du projet de renouvellement éolien :

- Le milieu physique : Le site d'étude se situe en haut de falaise sur les plateaux calcaires du nord Grande-Terre, un réseau hydrographique limité au droit du site d'étude, la présence de zones naturelles en dépression caractérisées par la présence de mares pour les dépressions les plus importantes, et un sous-sol favorable au phénomène de drainage karstique. Les impacts du projet de création des 3 éoliennes sont limitées, avec une faible proportion de surface de bassins versants hydrographiques impactés par le projet, des aménagements annexes limités liés à l'installation des éoliennes, et des sur-débits générés à l'échelle du bassin versant hydrographique demeurant limités ;

- Le milieu naturel : Les impacts bruts sur les habitats naturels, la flore, les insectes, les amphibiens, les reptiles, les oiseaux et les chiroptères sont jugés très faibles à faibles, avec des impacts nuls à modérés sur certaines espèces. Aucune espèce protégée n'est concernée par les emprises, seuls des espèces non protégées sont concernées. Les emprises de ces trois éoliennes sont autorisées dans le permis de construire et s'inscrivent dans le cadre d'une opération de renouvellement prévue au PLU. Le design du projet a été positionné de telle manière à occuper les emprises des anciennes éoliennes qui ont été démantelées et leurs installations connexes (pistes, plateformes existantes). Ainsi, les impacts principaux liés aux aménagements seront réalisés sur des milieux déjà impactés, ce qui limitera fortement l'atteinte sur les fonctionnalités écologiques globales du site. Les impacts bruts sur les fonctionnalités écologiques sont globalement évalués de faibles à très faibles, le projet n'ayant pas d'effet notable sur les grandes fonctionnalités locales.

- Le milieu humain : L'exploitation du nouveau parc éolien en Guadeloupe n'aura pas d'impact sur la croissance démographique. Les parcelles utilisées pendant la phase de construction seront remises en état conformément aux conditions de l'état des lieux qui sera réalisé par un huissier établi avant le début des

travaux, et l'exploitation des éoliennes n'aura aucun impact sur les risques naturels. De plus, le projet permettra de maintenir les emplois directs d'EDF power solutions liés à la production d'énergie éolienne et à l'entretien du parc nouvellement créé. En outre, l'impact sur l'économie locale devrait être positif en raison du développement des secteurs d'activités connexes. Aussi, il n'existe pas de secteurs urbanisés dans l'environnement immédiat du site du projet, les habitations les plus proches étant situées sur la commune de Petit-Canal à 1,5 km au Sud-Ouest du projet ;

- Le paysage et le patrimoine : L'implantation du parc éolien de Petit-Canal respecte une logique de ligne unique avec des inter distances régulières, une hauteur d'éoliennes similaire aux machines précédentes et des limites nord et sud en adéquation avec le pré-équipement du site. Dans le cadre de la deuxième phase de renouvellement, les éoliennes E1, E2 et E3 seront des modèles de "petit gabarit" adaptés à l'installation en zone cyclonique, conçus pour se rapprocher le plus possible de la silhouette des éoliennes existantes. Le principal enjeu est donc de maintenir la cohérence de l'ensemble en respectant les mêmes principes d'insertion, notamment en respectant l'axe d'implantation du parc existant, en réutilisant des machines de gabarit similaire et en conservant les mêmes inter distances régulières. De plus la zone est ciblée par le Plan Paysage des Trois-Plateaux du Nord Grande Terre pour faire des énergies renouvelables un axe de développement.

En conclusion, compte tenu des enjeux identifiés, de la nature limitée des impacts et l'application de mesures d'évitement, de réduction, de compensation et de suivi (Cf page 278 Partie VII) les impacts résiduels sont non significatifs (nuls à faibles) (Cf page 294, Partie VII.4). **Le projet n'aura pas d'effet notable sur l'environnement. Pour rappel, le projet est déjà autorisé par le permis de construire n°PC 971 119 16 KA071 dans le cadre d'une opération de renouvellement visant à réduire les surfaces initiales et à doubler la production d'énergie locale pour limiter les émissions de gaz à effet de serre.**

En plus d'être vertueux, plusieurs incidences du projet seront positives comme pour : le climat, les émissions de gaz à effet de serre, l'économie locale et plus largement le développement local.

ANNEXES

Annexe 1 : Acronymes

APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
AEP	Alimentation en Eau Potable
AFES	Association Française d'Etude des Sols
AVAP	Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSS	Banque de Données du Sous-Sol
CDCE	Cahier Des Charges Environnemental
CET	Contribution Economique Territoriale
CFE	Cotisation Foncière des Entreprises
CNPN	Conseil National de Protection de la Nature
CVAE	Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DDRM	Dossier Départemental des Risques Majeurs
DDT(M)	Direction Départementale des Territoires (et de la Mer)
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile
DEAL	Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EBC	Espace Boisé Classé
EDF	Electricité De France
ELD	Entreprise Locale de Distribution
ERC	Evitement Réduction Compensation
GES	Gaz à Effet de Serre
ICPE	Installations classées pour la protection de l'environnement
IFER	Imposition Forfaitaire pour les Entreprises de Réseaux
IGN	Institut national de l'information géographique
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
INSEE	Institut national de la Statistique et des Etudes Economiques
IOTA	Installations, Ouvrages, Travaux et Activités
ISO	International Organization for Standardization / Organisation internationale de normalisation
LPO	Ligue pour la Protection des Oiseaux
MNHN	Muséum National d'Histoire Naturelle
MNT	Modèle Numérique de Terrain
OBV-NA	Observatoire de la Biodiversité Végétale de Nouvelle-Aquitaine
OGM	Organisme génétiquement modifié
OLD	Obligation Légale de Débroussaillage
ONCFS	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
PAQ	Plan Assurance Qualité
PDL	Poste De Livraison

PLU	Plan Local d'Urbanisme
PME	Programme de Management Environnemental
PNA	Plan National d'Action
PNA	Plan National d'Actions
PNR	Parc Naturel Régional
PPRI	Plan de Prévention des Risques Inondations
PPRn	Plans de Prévention des Risques Naturels
PPRT	Plans de Prévention des Risques Technologiques
PRGI	Plan de gestion des risques d'inondation
RNN	Réserves Naturelles Nationales
RNR	Réserves Naturelles Régionales
RPG	Registre Parcellaire Graphique
RTE	Réseau de transport d'électricité
S3REnR	Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAS	Société par Actions Simplifiée
SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SEOF	Société d'Etudes Ornithologiques de France
SIC	Site d'Intérêt Communautaire
SME	Système de Management Environnemental
SOPAE	Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Environnement
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
TVB	Trame Verte et Bleue
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
VRD	Voiries et Réseaux Divers
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZIP	Zone d'implantation potentielle
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZPPAUP	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager
ZPS	Zones de Protection Spéciale
ZRE	Zones de Répartition des Eaux
ZSC	Zones Spéciales de Conservation

Annexe 2 : Glossaire

Aire d'étude	Zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, Michel Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>
Cadrage préalable	Phase de préparation de l'étude d'impact d'un projet ou d'un document de planification, qui consiste à préciser le contenu des études à réaliser ; pour cela, le maître d'ouvrage peut faire appel à l'autorité décisionnaire qui consulte pour avis l'autorité environnementale et les collectivités territoriales intéressées par le projet. <i>Source : Ministère du développement durable</i>
Effet	L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement Michel Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>
Effet cumulatif	Résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects provoqués par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace. <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>
Enjeu environnemental	Valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. <i>Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie</i>
Espèce patrimoniale	Notion subjective qui attribue une valeur d'existence forte aux espèces qui sont plus rares que les autres et qui sont bien connues. Par exemple, cette catégorie informelle (non fondée écologiquement) regrouperait les espèces prise en compte au travers de l'inventaire ZNIEFF (déterminantes ZNIEFF), les espèces Natura 2000, beaucoup des espèces menacées... <i>Source : INPN</i> Généralement, on peut parler d'espèce « plus patrimoniale que d'autres ».
Etat de conservation	L'état de conservation, qui porte sur un habitat ou sur une espèce, est défini par l'article 1er de la directive « Habitats, faune, flore » 92/43/CEE. <ul style="list-style-type: none"> - <u>Etat de conservation d'un habitat naturel</u> : « effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire visé à l'article 2 ». - <u>Etat de conservation d'une espèce</u> : « effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire visé à l'article 2 (territoire européen des Etats membres ou le traite s'applique) ».
Etat actuel de l'environnement	État d'un site et des milieux avant l'implantation d'une installation industrielle ou d'un aménagement. <i>Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie</i>
Facteur	<i>Définition à préciser</i>
Incidence notable	<i>Définition à préciser</i>
Impact	Croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet. <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i> L'impact est la transposition d'un effet sur une échelle de valeur.
Mesure compensatoire	Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux. <i>Source : article R. 122-14 II du Code de l'environnement</i> Les mesures compensatoires des impacts sur le milieu naturel en particulier, doivent permettre de maintenir voire d'améliorer l'état de conservation des habitats, des espèces, les services écosystémiques rendus, et la fonctionnalité des continuités écologiques concernés par un impact négatif résiduel significatif. Elles doivent être équivalentes aux impacts du projet et additionnelles aux engagements publics et privés. <i>Source : Doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel</i>
Mesure d'évitement / de suppression	Mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative, qui permet d'éviter un impact intolérable pour l'environnement. <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>
Mesure de réduction / d'atténuation	Mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon prévenir l'apparition d'un impact.

	<i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>
Sensibilité	<p>La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou une partie de la valeur d'un enjeu environnemental du fait de la réalisation d'un projet.</p> <p><i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i></p> <p>L'effet et la sensibilité ont peu ou prou la même signification. La sensibilité à l'éolien est une notion utilisée notamment dans le chapitre sur les solutions de substitution envisagées.</p>
Variante	<p>Solution ou option étudiée dans le cadre d'un projet (localisation, capacité, process technique...).</p> <p><i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i></p>

Annexe 3 : Kbis

Annexe 4 : Indicateurs de l'ACV

Impacts environnementaux / Flux d'énergie	Indicateur	Unité	Méthode	Calcul des facteurs d'impact dans le référentiel
Changement climatique	Réchauffement climatique potentiel à 100 ans (GWP100)	kg CO ₂ équivalent	IPCC 2007 à 100ans	Obligatoire
Inhalation de particules inorganiques	Absorption de fines particules	kg PM2.5 équivalent	RiskPoll model (Rabl and Spadaro, 2004) et Greco et al. 2007	Obligatoire
Utilisation des ressources en eau	Utilisation d'eau	m ³ d'eau équivalent	Swiss Ecoscarcity 2006	Obligatoire
Consommation d'énergie primaire, renouvelable	Consommation d'énergie primaire renouvelable	MJ	Cumulative Energy Demand	Obligatoire
Consommation d'énergie primaire, non renouvelable	Consommation d'énergie primaire non renouvelable	MJ	Cumulative Energy Demand	Obligatoire
Appauvrissement de la couche d'ozone	Appauvrissement potentiel de la couche d'ozone	kg CFC-11 équivalent	World Meteorological Organization (WMO) 1999	Facultatif
Toxicité humaine, effet cancérigène	Unité toxique comparative pour l'homme	CTU _h	USEtox	Facultatif
Toxicité humaine, effet non cancérigène	Unité toxique comparative pour l'homme	CTU _h	USEtox	Facultatif
Radiation ionisante, santé humaine	Exposition humaine à l'uranium 235	kg U ²³⁵ équivalent	Effet sur la santé humaine développé par Dreicer et al. 1995 (Frischknecht et al. 2000)	Facultatif
Radiation ionisante, écosystème	Unité toxique comparative pour les écosystèmes	CTU _e	Effet sur les écosystèmes développé par Garnier-Laplace et al. 2009	Facultatif

Formation d'ozone photochimique	Augmentation de la concentration en ozone troposphérique	kg NMVOC équivalent	LOTOS-EUROS (Van Zelm et al. 2008) appliqué dans ReCiPe	Facultatif					
Acidification	Dépassement accumulé	molc H+ équivalent	Accumulated Exceedance (Seppälä et al. 2006, Posch et al. 2008)	Facultatif					
Eutrophisation, terrestre	Dépassement accumulé	molc N équivalent	Accumulated Exceedance (Seppälä et al. 2006, Posch et al. 2008)	Facultatif					
Eutrophisation, eau douce	Fraction de nutriments rejoignant le compartiment eau douce	kg P équivalent	Modèle EUTREND (Struijs et al. 2009) implémenté dans ReCiPe	Facultatif	Ecotoxicité, eau douce	Unité toxique comparative pour les écosystèmes	CTU _e	USEtox	Facultatif
Eutrophisation, marine	Fraction de nutriments rejoignant le compartiment eau marine	kg N équivalent	Modèle EUTREND (Struijs et al. 2009) implémenté dans ReCiPe	Facultatif	Diminution des ressources minérales, fossiles et renouvelables	Rareté	kg Sb équivalent	CML 2002 (Guinée et al. 2002)	Facultatif

Annexe 5 : Facteurs d'impacts par défaut produits par le guide sectoriel ADEME 2014

Processus	Unité		Changement climatique
			kg CO ₂ éq.
Module PV	1 kWc	Mono-Si	3,32E+03
		Multi-Si	3,41E+03
		a-Si	3,71E+03
		CdTe	2,60E+03
		CIS	3,62E+03
		Indéfini	3,71E+03
		Onduleur	1 kVA
FI,b	1,41E+02		
Transformateur	1 kVA		1,09E+01
Support	1 m ² de module		4,02E+01
Connexion électrique	1 kWc		7,01E+01

Processus	Unité		Changement climatique
			kg CO ₂ éq.
Route d'accès	1 km		3,04E+05
Local technique	1 kWc		7,28E+00
Clôture	1 m de clôture		4,18E+01
Installation	1 kWc		4,71E+00
Désinstallation	1 kWc		4,71E+00
Surface occupée	1 m ² de surface au sol occupée par la centrale	Centrale PV installé sur un ancien site industriel ou un ancien site pollué	0,00E+00
		Centrale PV installé sur un site indéfini	0,00E+00
Nettoyage des modules	1 m ² de module		1,90E-01
Transport des agents de maintenance	1 km		2,83E-01

Annexe 6 : Relevé relatif aux invertébrés

Relevé effectué par Jörg SCHLEICHER, les 11/03 et 12/03/2016 et par Anthony LEVESQUE en 2021.

Ordre	Famille	Taxon	Nom vernaculaire	Rareté en Guadeloupe	Commentaires
Classe : Arachnida					
Araneaea	Areneidae	<i>Argiope argentata (Fabricius, 1775)</i>	Argiope argentée	n.e. probablement commune	-
Classe : Chilopoda					
Scolopendromorpha	Scolopendridae	<i>Scolopendra sp.</i>	-	n.e.	-
Classe : Diplopoda					
Julida		sp.	-	n.e.	-
Classe : Insecta					
Coeloptera	Carabidae	sp.	-	n.e.	-
Heteroptera	Coreidae	sp.	-	n.e.	-
Heteroptera	Pentatomidae	sp.	-	n.e.	-
Hymenoptera	Apidae	<i>Xylocopa sp.</i>	-	n.e.	-
Hymenoptera	Formicidae	<i>Azteca sp.</i>	-	n.e. probablement commune	-
Isoptera		sp.	-	-	-
Lepidoptera	Hesperidae	<i>Achlyodes mithridates minor (Comstock, 1944)</i>	Hespérie du bois épineux	n.e.	Espèce probablement erratique sur la zone, plutôt liée aux milieux forestiers mésophiles
Lepidoptera	Hesperidae	<i>Ephyriades arcas (Drury, 1773)</i>	Hespérie de l'olivier	n.e.	Espèce liée aux milieux xérophiles
Lepidoptera	Lycanidae	<i>Hemiargus hanno watsoni (Comstock & Huntington, 1943)</i>	Azuré de l'indigo	Commune	Espèce liée à divers types de milieux ouverts
Lepidoptera	Lycanidae	<i>Strymon bubastus ponce (Comstock & Huntington, 1943)</i>	Thécla de la Guimauve	Commune	Espèce relativement opportuniste
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Agraulis vanillae insularis (Maynard, 1889)</i>	Nacré	Probablement commune	Espèce liée à divers types de milieux ouverts
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Junonia evarete zonalis (C. Felder & R. Felder, 1867)</i>	Savane	Commune	Espèce relativement opportuniste
Lepidoptera	Pieridae	<i>Ascia monuste f. virginia (Godart, 1819)</i>	Piéride craie	Commune	Espèce liée aux milieux ouverts et secs
Lepidoptera	Pieridae	<i>Eurema elathea elathea (Cramer, 1777)</i>	Soufré corde	Commune	Espèce liée aux milieux ouverts et secs
Lepidoptera	Pieridae	<i>Phoebis sennae (Linnaeus, 1758)</i>	Piéride des jardins	Très commun	Espèce relativement opportuniste
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pyrisitia lisa euterpe (Ménétriès, 1832)</i>	Soufré littoral	n.e. probablement commune	Espèce du littoral
Lepidoptera	Arctidae	<i>Utetheisa ornatrix (Linné, 1758)</i>	-	commune	Espèce liées aux milieux xérophiles et mésophiles

Ordre	Famille	Taxon	Nom vernaculaire	Rareté en Guadeloupe	Commentaires
Lepidoptera	Noctuidae	<i>sp.</i>	-	n.e.	-
Odonata	Coenagrionidae	<i>Ischnura sp.</i>	-	n.e.	-
Odonata	Libellulidae	<i>Erythrodiplax umbrata (Linnaeus, 1758)</i>	-	relativement commun	Erratique sur la zone d'étude
Odonata	Libellulidae	<i>Tamea abdominalis (Rambur, 1842)</i>	-	relativement commun	Erratique sur la zone d'étude
Odonata	Libellulidae	<i>Tamea binotata (Rambur, 1842)</i>	Planeur bleuté	Très rare	-
Orthoptera	Acrididae	<i>Orphulella punctata (De Geer, 1773)</i>	-	n.e.	-
Orthoptera	Acrididae	<i>Rhammatocerus cyanipes (Fabricius, 1775)</i>	-	n.e. probablement commune	-
Orthoptera	Acrididae	<i>Schistocerca pallens (Thunberg, 1815)</i>	-	n.e. probablement commune	-
Orthoptera	Podoscirtidae	<i>Orocharis sp.</i>	-	n.e.	-
Classe : Malacostraca					
Decapoda	Coenobitidae	<i>Coenobita clypeatus (Fabricius, 1787)</i>	Pagou, Bernard l'Ermite terrestre	n.e. probablement commune	

n.e. : non évaluable

Liste des espèces présentes dans la Réserve Biologique du Nord Grande Terre – site de l'Anse à la Barque et leur statut UICN

Ordre	Famille	Espèce	Statut UICN
Coleoptera	Bostrichidae	<i>Xylomeira tridens</i>	NE
Coleoptera	Bostrichidae	<i>Minthea rugicollis</i>	NE
Coleoptera	Bostrichidae	<i>Amphicerus cornutus</i>	NE
Coleoptera	Bothrideridae	<i>Bothrideres dufau</i>	NE
Coleoptera	Brentidae	<i>Raphirhynchus cylindricornis</i>	NE
Coleoptera	Buprestidae	<i>Chrysobothris guadeloupensis</i>	NE
Coleoptera	Buprestidae	<i>Chrysobothris tranquebarica</i>	NE
Coleoptera	Buprestidae	<i>Micrasta strandi</i>	NE
Coleoptera	Cantharidae	<i>Tylocerus maculicornis</i>	NE
Coleoptera	Carabidae	<i>Tachys ensenadae</i>	NE
Coleoptera	Carabidae	<i>Pentagonica flavipes</i>	NE
Coleoptera	Carabidae	<i>Apenes marginalis</i>	NE
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Curtomerus flavus</i>	LC
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Urgleptes cobbeni</i>	LC
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Hypomia mexicana</i>	NE
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Achryson quadrimaculatum</i>	NT
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Methia necydalea</i>	LC
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Neocompsa cylindricollis</i>	LC
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Amniscus similis</i>	LC
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Eburia decemmaculata</i>	LC
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Urgleptes guadeloupensis</i>	LC
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Achryson surinamum</i>	LC
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Neoclytus araneiformis</i>	LC
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Lagocheirus araneiformis</i>	LC
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Caribbomerus similis</i>	LC
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus grammicus</i>	NE
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus ovatus</i>	NE
Coleoptera	Curculionidae	<i>Litostylus strangulatus</i>	NE
Coleoptera	Curculionidae	<i>Semnorhynchus vacillatus</i>	NE
Coleoptera	Curculionidae	<i>Diaprepes famelicus</i>	NE
Coleoptera	Curculionidae	<i>Anthonomus guadelupensis</i>	NE
Coleoptera	Curculionidae	<i>Lembodes solitarius</i>	NE
Coleoptera	Curculionidae	<i>Promecops simuatocollis</i>	NE
Coleoptera	Curculionidae	<i>Hilipinus tripunctatus</i>	NE
Coleoptera	Dytiscidae	<i>Thermonectus basillaris</i>	NE

Coleoptera	Elateridae	<i>Esthesopus poedicus</i>	NE
Coleoptera	Elateridae	<i>Monocrepidius castaneus</i>	NE
Coleoptera	Elateridae	<i>Dipropus puberulus</i>	NE
Coleoptera	Erotylidae	<i>Loberus testaceus</i>	NE
Coleoptera	Lampyridae	<i>Aspisma ignitum</i>	NE
Coleoptera	Ptinidae	<i>Oviedimus dufau</i>	NE
Coleoptera	Salpingidae	<i>Inopeplus striatulus</i>	NE
Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Leucothyreus guadulpiensis</i>	LC
Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Ligyrrus cuniculus</i>	LC
Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Ataenius luteomargo</i>	LC
Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Nialaphodius nigrita</i>	NA
Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Phyllophaga plaei</i>	LC
Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Digitonthophagus gazella</i>	NA
Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Dyscinetus questeli</i>	LC
Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Phyllophaga patrueloides</i>	NE
Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Alphitobius diaperinus</i>	NE
Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Adelina pici</i>	NE
Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Iccius rufotestaceus</i>	NE
Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Gnatocerus maxillosus</i>	NE
Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Neomida lecontei</i>	NE
Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Hesiodus piceus</i>	NE
Coleoptera	Trogidae	<i>Omorgus suberosus</i>	NE
Coleoptera	Zopheridae	<i>Aspathines aeneus</i>	NE
Coleoptera	Zopheridae	<i>Hyporhagus marginatus</i>	NE
Hemiptera	Scutelleridae	<i>Tetyra antillarum</i>	NE
Hemiptera	Pentatomidae	<i>Banasa lenticularis</i>	NE
Hemiptera	Pentatomidae	<i>Thyanta testacea</i>	NE
Hemiptera	Pentatomidae	<i>Thyanta perditor</i>	NE
Hymenoptera	Formicidae	<i>Odontomachus bauri</i>	NE
Hymenoptera	Apidae	<i>Centris lanipes</i>	NE
Lepidoptera	Crambidae	<i>Uresiphita reversalis</i>	NE
Lepidoptera	Erebidae	<i>Horama panthalon</i>	VU
Lepidoptera	Erebidae	<i>Melipotis famelica</i>	LC
Lepidoptera	Erebidae	<i>Lesmone formularis</i>	LC
Lepidoptera	Erebidae	<i>Melipotis fasciolaris</i>	LC
Lepidoptera	Erebidae	<i>Neophisma tropicalis</i>	LC
Lepidoptera	Erebidae	<i>Anticarsia gemmatalis</i>	LC
Lepidoptera	Erebidae	<i>Ascalapha odorata</i>	LC
Lepidoptera	Erebidae	<i>Azeta repugnalis</i>	LC
Lepidoptera	Erebidae	<i>Melipotis januaris</i>	VU
Lepidoptera	Erebidae	<i>Utetheisa ornatrix</i>	DD
Lepidoptera	Erebidae	<i>Anomis editrix</i>	EN

Lepidoptera	Geometridae	<i>Eueana simplaria</i>	NE
Lepidoptera	Geometridae	<i>Scopula umbilicata</i>	NE
Lepidoptera	Geometridae	<i>Synchlora cupedinaria</i>	LC
Lepidoptera	Geometridae	<i>Synchlora herbaria</i>	LC
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Urbamus proteus domingo</i>	LC
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ephyriades arcas arcas</i>	LC
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Chlorostrymon simaethis</i>	LC
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Strymon bubastus ponce</i>	LC
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Hemiargus hamo watsoni</i>	LC
Lepidoptera	Noctuidae	<i>Anicla recondita</i>	NE
Lepidoptera	Noctuidae	<i>Micrathetis triplex</i>	NE
Lepidoptera	Noctuidae	<i>Leucania chejela</i>	NE
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Junonia zonalis</i>	LC
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Agraulis insularis</i>	LC
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Hypolimnas misippus</i>	LC
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Biblis hyperia</i>	LC
Lepidoptera	Pieridae	<i>Phoebis sennae</i>	LC
Lepidoptera	Pieridae	<i>Ascia monuste virginia</i>	LC
Lepidoptera	Pieridae	<i>Eurema दौरa palmira</i>	LC
Lepidoptera	Pieridae	<i>Aphrissa statira statira</i>	LC
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pyrisitia lisa euterpe</i>	LC
Lepidoptera	Pyralidae	<i>Bonchis munitalis</i>	NE
Lepidoptera	Sphingidae	<i>Agrilus cingulatus</i>	LC
Lepidoptera	Sphingidae	<i>Erimmyis ello</i>	LC
Lepidoptera	Sphingidae	<i>Xylophanes tersa</i>	LC
Lepidoptera	Sphingidae	<i>Manduca rustica</i>	DD
Lepidoptera	Sphingidae	<i>Xylophanes pluto</i>	LC
Lepidoptera	Sphingidae	<i>Hyles lineata</i>	DD
Neuroptera	Mymeleontidae	<i>Glenurus heteropteryx</i>	NE
Odonata	Coenagrionidae	<i>Ischmura ramburii</i>	LC
Odonata	Libellulidae	<i>Erythemis vesiculosa</i>	LC
Odonata	Libellulidae	<i>Erythrodiplax umbrata</i>	LC
Odonata	Libellulidae	<i>Orthemis macrostigma</i>	LC
Orthoptera	Acrididae	<i>Schistocerca nitens</i>	NE
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Microcentrum decoratum</i>	NE
Orthoptera	Acrididae	<i>Schistocerca caribbeana</i>	NE
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Conocephalus cinereus</i>	NE
Orthoptera	Acrididae	<i>Schistocerca pallens</i>	NE
Orthoptera	Acrididae	<i>Orphulella punctata</i>	NE
Orthoptera	Gryllidae	<i>Gryllus assimilis</i>	NE
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Microcentrum incarnatum</i>	NE
Orthoptera	Tetrigidae	<i>Micronotus quadrimaculatus</i>	NE

Liste des espèces échantillonnées dans le cadre de l'étude de 2023 et leur statut UICN

Ordre	Famille	Espèce	Statut UICN
Hymenoptera	Apidae	<i>Apis mellifera</i>	LC
Hymenoptera	Apidae	<i>Centris</i> sp	NE
Hymenoptera	Apidae	<i>Exomalopsis analis</i>	LC
Hymenoptera	Apidae	<i>Xylocopa fimbriata</i>	LC
Diptera	Asilidae	<i>Efferia nigrimystaceus</i>	NE
Diptera	Bombyliidae	<i>Villa lateralis</i>	NE
Lepidoptera	Erebidae	<i>Horama panthalon</i>	VU
Lepidoptera	Erebidae	<i>Anticarsia gemmatalis</i>	LC
Lepidoptera	Erebidae	<i>Melipotis famelica</i>	LC
Lepidoptera	Erebidae	<i>Ptichodis immunis</i>	LC
Lepidoptera	Erebidae	<i>Utetheisa ornatix</i>	LC
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Strymon bubastus ponce</i>	LC
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Hemiargus hanno watsoni</i>	LC
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Jumonia zonalis swifti</i>	LC
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Agraulis insularis</i>	LC
Lepidoptera	Pieridae	<i>Ascia monuste virginia</i>	LC
Lepidoptera	Pieridae	<i>Phoebis agarithe antilliana</i>	LC
Lepidoptera	Pieridae	<i>Eurema elathea elathea</i>	LC
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pyrisitia lisa euterpe</i>	LC
Odonata	Libellulidae	<i>Brachymesia furcata</i>	LC
Odonata	Libellulidae	<i>Erythrodiplax umbrata</i>	LC
Odonata	Libellulidae	<i>Erythemis vesiculosa</i>	LC
Odonata	Libellulidae	<i>Micrathyria aequalis</i>	LC
Odonata	Libellulidae	<i>Orthemis macrostigma</i>	LC
Odonata	Libellulidae	<i>Pantala flavescens</i>	LC
Odonata	Libellulidae	<i>Tramea abdominalis</i>	LC
Orthoptera	Acrididae	<i>Schistocerca pallens</i>	NE
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Conocephalus cinereus</i>	NE

Annexe 7 : Relevé relatif aux amphibiens

Relevé effectué par Alexandre CLUCHIER en 2016, par Baptise ANGIN en 2020 et par Gilles LEBLOND en 2021

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 17 février 1989	Liste rouge IUCN
Hylode de la Martinique	<i>Eleutherodactylus martinicensis</i>	PN	NT
Hylode de Johnstone	<i>Eleutherodactylus johnstonei</i>	-	LC
Crapaud géant	<i>Rhinella marinus</i>	-	LC
Rainette à tâches oranges	<i>Scinax x-signatus</i>	-	LC

Protection Nationale 17 février 1989

PN

Liste rouge (IUCN)

CR En danger critique d'extinction

EN En danger

VU Vulnérable

NT Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Annexe 8 : Relevé relatif aux reptiles

Relevé effectué par Alexandre CLUCHIER en 2016, par Baptise ANGIN en 2020 et par Gilles LEBLOND en 2021

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 17 février 1989	Liste rouge IUCN
Anolis marbré	<i>Anolis marmoratus inornatus</i>	PN	NA
Sphérodactyle bizarre	<i>Sphaerodactylus fantasticus tartaropylorus</i>	PN	LC
Typhlops Brahme	<i>Indotyphlops braminus</i>	-	NA
Hémidactyle mabouia	<i>Hemidactylus mabouia</i>	-	NA
Gymnophtalme d'Underwood	<i>Gymnophthalmus underwoodi</i>	-	NA
Gecko nain	<i>Lepidodactylus lugubris</i>	-	NA

Protection Nationale

17 février 1989

PN

Liste rouge France

(IUCN)

CR

En danger critique d'extinction

EN

En danger

VU

Vulnérable

NT

Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC

Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD

Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA

Non Evaluée

Espèces
menacées

Annexe 9 : Relevé relatif aux oiseaux

Relevé effectué par Frédéric PAWLOWSKI en 2016 et par Anthony LEVESQUE en 2020 et 2021 (détail des dates dans la partie méthodologie).

Nom français	Zone d'étude 2021	Zone d'étude 2020	Zone d'étude 2016	Zone d'étude 2012	Secteur d'étude	IUCN France	IUCN	Statut de protection	Abondance Guadeloupe	IRG	Enjeu local de conservation
Espèces sédentaires											
Phaéton à bec rouge			Avérée	Avérée	Avérée	EN	LC	P	PC	5	Fort
Phaéton à bec jaune	Avérée		Avérée	Avérée	Avérée	VU	LC	P	PC	6	Fort
Frégate superbe	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée	DD	LC	P	C	5	Modéré
Pélican brun	Avérée						LC	P	C	5	Très faible
Héron garde-bœuf			Avérée	Avérée	Avérée		LC	P	TC	6	Très faible
Aigrette neigeuse				Avérée	Avérée		LC	P	TC	5	Modéré
Héron vert				Avérée	Avérée		LC	P	TC	5	Modéré
Grèbe à bec bigarré				Avérée	Avérée		LC	P	C	5	Modéré
Crécerelle d'Amérique	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée		LC	P	C	5	Modéré
Gallinule d'Amérique				Avérée	Avérée		LC	P	TC	5	Faible
Noddi brun	Avérée				Avérée	NT	LC	P	PC	6	Fort
Sterne bridée	Avérée				Avérée	VU	LC	P	PC	6	Fort
Pigeon biset			Avérée			NA	LC			I	Nul
Tourterelle à queue carrée	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée		LC	NP	TC	5	Très faible
Colombe à queue noire	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée		LC	P	TC	5	Très faible
Tourterelle turque	Avérée		Avérée	Avérée	Avérée		LC	NP	TC	I	Nul
Tourterelle à ailes blanches	Avérée				Avérée	DD	LC	NP	PC	5	Faible
Pigeon à couronne blanche	Avérée						NT	P	R		Modéré
Coulicou manioc	Avérée			Avérée	Avérée		LC	P	TC	5	Faible
Ani à bec lisse				Avérée	Avérée		LC	P	C	5	Faible
Colibri falle-vert	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée		LC	P	C	3	Faible
Colibri huppé	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée		LC	P	TC	3	Très faible
Tyran gris	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée		LC	P	TC	5	Très faible
Elénie siffleuse	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée		LC	P	TC	3+	Très faible
Hirondelle à ventre blanc	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée		LC	P	TC	5	Modéré

Nom français	Zone d'étude 2021	Zone d'étude 2020	Zone d'étude 2016	Zone d'étude 2012	Secteur d'étude	IUCN France	IUCN	Statut de protection	Abondance Guadeloupe	IRG	Enjeu local de conservation
Moqueur des savanes	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée		LC	P	TC	3+	Très faible
Moqueur corossol					Avérée		LC	NP	C	3+	Très faible
Moqueur grivotte	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée		LC	NP	TC	3	Faible
Viréo à moustaches	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée		LC	P	PC	5	Très faible
Vacher luisant	Avérée						LC	P	TC	5	Très faible
Paruline jaune	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée		LC	P	TC	5	Très faible
Sucrier à ventre jaune	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée		LC	P	TC	5	Très faible
Quiscale merle	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée		LC	P	TC	3	Très faible
Sporophile cici	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée		LC	P	TC	5	Très faible
Sporophile rouge-gorge	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée		LC	P	TC	3	Très faible
Saltator gros-bec	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée	Avérée		LC	P	TC	2	Modéré
Capucin damier			Avérée	Avérée	Avérée		LC	NP	C	I	Nul
Astrild cendré	Avérée			Avérée	Avérée		LC	NP	C	I	Nul
Sicale des savanes				Avérée	Avérée	NA	LC	NP	PC	I	Nul
Bengali rouge				Avérée	Avérée		LC	NP	C	I	Nul
Moineau domestique				Avérée	Avérée		LC	NP	C	I	Nul

Espèces migratrices											
Faucon pèlerin	Avérée			Avérée	Avérée		LC	P	C	5	Fort
Faucon émerillon		Avérée		Avérée	Avérée		LC	P	C	5	Fort
Balbusard pêcheur	Avérée	Avérée				VU	LC	P	C	5	Fort
Sarcelle à ailes bleues					Avérée		LC	NP	TC	5	Faible
Marouette de Caroline					Avérée		LC	P	PC	5	Faible
Chevalier solitaire	Avérée			Avérée	Avérée		LC	NP	C	5	Faible
Petit Chevalier	Avérée			Avérée	Avérée		LC	NP	TC	5	Faible
Grand Chevalier	Avérée	Avérée			Avérée		LC	NP	TC	5	Faible
Chevalier grivelé			Avérée	Avérée	Avérée		LC	P	TC	5	Faible
Bécasseau de Bonaparte					Avérée		LC	P	TC	5	Faible
Bécasseau minuscule	Avérée				Avérée		LC	P	TC	5	Très faible

Bécasseau à poitrine cendrée	Avérée					LC	NP	C	5	Très faible
Bécasseau semi-palmé				Avérée		LC	P	TC	5	Très faible
Bécassine de Wilson				Avérée		LC	NP	C	5	Faible
Gravelot semipalmé				Avérée		LC	P	TC	5	Très faible
Mouette atricille	Avérée					LC	P	C	5	Très faible
Coulicou américain			Avérée	Avérée		LC	P	C	5	Faible
Coulicou à bec jaune	Avérée					LC	P	PC		Très faible
Martin-pêcheur d'Amérique			Avérée	Avérée		LC	P	PC	5	Modéré
Hirondelle rustique	Avérée		Avérée	Avérée		LC	P	TC	6	Faible
Paruline rayée	Avérée	Avérée		Avérée	Avérée	LC	P	TC	5	Faible
Paruline des pins				Avérée		LC	P	PC	5	Faible
Paruline des prés				Avérée		LC	P	PC	5	Faible
Paruline noir et blanc			Avérée			LC	P	TC	5	Faible

IUCN Red List
(IUCN)

CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Espèces menacées

Annexe 10 : Relevé relatif aux mammifères

Relevé effectué par Erwann THEPAUT en 2016, par Baptiste ANGIN en 2020 et par Gilles LEBLOND en 2021.

Ordre	Famille	Nom français	Nom latin
Chiroptera	Molossidae	Molosse commun	<i>Molossus molossus</i>
		Tadaride du Brésil	<i>Tadarida brasiliensis</i>
	Mormoopidae	Pteronote de Davy	<i>Pteronotus davyi</i>
	Noctilionidae	Noctilion pêcheur	<i>Noctilio leporinus</i>
	Phyllostomidae	Fer de lance	<i>Artibeus Jamaicensis / A. schwartzi</i>
		Ardops des Petites Antilles	<i>Ardops nicholli</i>
		Brachyphylle des Petites Antilles	<i>Brachyphylla cavernarum</i>

Annexe 11 : Relevé relatif à la flore

Relevé effectué par Félix Lurel. Liste complétée par les données transmises par l'ONF en 2021 et 2024.

Nom latin	Nom latin	Nom latin	Nom latin	Nom latin	Nom latin
<i>Acacia tortuosa</i>	<i>Cassine xylocarpa</i>	<i>Eugenia ligustrina</i>	<i>Laguncularia racemosa</i>	<i>Passiflora laurifolia</i>	<i>Spermacoce dussii</i>
<i>Aegiphila martinicensis</i>	<i>Cassytha filiformis</i>	<i>Eugenia procera</i>	<i>Lantana involucrata</i>	<i>Passiflora suberosa</i>	<i>Sporobolus indicus</i>
<i>Agave americana</i>	<i>Cenchrus echinatus</i>	<i>Eugenia rhombea</i>	<i>Leucaena leucocephala</i>	<i>Pedilanthus tithymaloides</i>	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>
<i>Agave sissalana</i>	<i>Chamaecrista obcordata</i>	<i>Eupatorium celtidifolium</i>	<i>Lippia nodiflora</i>	<i>Pilosocereus royenii</i>	<i>Stenostomum acutatum</i>
<i>Albigardia monandra</i>	<i>Chamaesyce articulata</i>	<i>Euphorbia articulata</i>	<i>Lonchocarpus punctatus</i>	<i>Piriqueta cistoides</i>	<i>Stigmaphyllon diversifolium</i>
<i>Albizia lebbek</i>	<i>Chamaesyce serpens</i>	<i>Euphorbia ophthalmica</i>	<i>Macfadyana unguis-cati = Dolichandra unguis-cati</i>	<i>Pisonia subcordata</i>	<i>Stigmaphyllon emarginatum</i>
<i>Alternanthera philoxeroides</i>	<i>Chloris inflata</i>	<i>Exostema caribaeum</i>	<i>Macroptilium lathyroides</i>	<i>Pithecellobium unguis-cati</i>	<i>Stigmaphyllon puberum</i>
<i>Amaranthus dubius</i>	<i>Citharexylum spinosum</i>	<i>Ficus citrifolia</i>	<i>Malachra alceifolia</i>	<i>Plucea carolinensis</i>	<i>Strumpfia maritima</i>
<i>Amyris elemifera</i>	<i>Coccoloba barbadensis</i>	<i>Fimbristylis cymosa</i>	<i>Malpighia linearis</i>	<i>Plumeria alba</i>	<i>Stygmaphyllon diversifolium</i>
<i>Anacardium occidentale</i>	<i>Coccoloba pubescens</i>	<i>Fimbristylis ovata</i>	<i>Malpighia martinicensis</i>	<i>Randia aculeata</i>	<i>Stylosanthes hamata</i>
<i>Antirhea acuta</i>	<i>Coccoloba uvifera</i>	<i>Forestiera rhamnifolia</i>	<i>Malvastrum coromandelianum</i>	<i>Rauvolfia viridis</i>	<i>Suriana maritima</i>
<i>Antirhea acutata = Stenostomum acutatum</i>	<i>Coccothrinax barbadensis</i>	<i>Forestiera segregata</i>	<i>Mangifera indica</i>	<i>Rhynchelytrum repens</i>	<i>Tabebuia heterophylla</i>
<i>Ardisia obovata</i>	<i>Colubrina arborescens</i>	<i>Gliricidia sepium</i>	<i>Maniho esculenta</i>	<i>Rhynchospora holoschoenoides</i>	<i>Tabebuia pallida</i>
<i>Artocarpus altilis non seminifera</i>	<i>Comocladia dodonaea</i>	<i>Guettarda scabra</i>	<i>Marinda citrifolia</i>	<i>Ricinus communis</i>	<i>Tephrosia cinerea</i>
<i>Bacopa monnieri</i>	<i>Crossopetalum rhacoma</i>	<i>Gyminda latifolia</i>	<i>Maytenus laevigata</i>	<i>Rochefortia spinosa</i>	<i>Ternstroemia peduncularis</i>
<i>Barleria lupulina</i>	<i>Crotalaria retusa</i>	<i>Gymnanthes lucida</i>	<i>Merremia aegyptia</i>	<i>Saccharum officinarum</i>	<i>Tetramicra elegans</i>
<i>Bernardia corensis</i>	<i>Croton astroites</i>	<i>Haematoxylon campechianum</i>	<i>Merremia dissecta</i>	<i>Sansevieria hyacinthoides</i>	<i>Varronia nesophila</i>
<i>Borrchia arborescens</i>	<i>Croton flavens</i>	<i>Heliotropium indicum</i>	<i>Merremia suberosa</i>	<i>Senna obtusifolia</i>	<i>Waltheria glabra</i>
<i>Bothriochloa pertusa</i>	<i>Cuscuta americana</i>	<i>Heliotropium ternatum = euplocata ternata</i>	<i>Merremia umbellata umbellata</i>	<i>Senna uniflora</i>	<i>Waltheria indica</i>

Nom latin	Nom latin	Nom latin	Nom latin	Nom latin	Nom latin
<i>Bouyeria succulenta</i>	<i>Cyperus alopecuroides</i>	<i>Heteropterys purpurea</i>	<i>Monteverdia laevigata</i>	<i>Sesbania emerus</i>	<i>Wedelia calycina</i>
<i>Bouteloua americana</i>	<i>Cyperus elegans</i>	<i>Ipomoea aquatica</i>	<i>Neptunia plena</i>	<i>Sesbania sesban</i>	<i>Wedelia fruticosa</i>
<i>Bursera simaruba</i>	<i>Dalbergia ecastaphyllum</i>	<i>Ipomoea pes-capraea brasil</i>	<i>Nymphaea ampla</i>	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	<i>Wedelia trilobata</i>
<i>Byrsonima lucida</i>	<i>Dichantium annulatum</i>	<i>Ipomoea triloba</i>	<i>Opuntia dillenii</i>	<i>Sida acuta</i>	<i>Zanthoxylum flavum</i>
<i>Cajanus cajan</i>	<i>Dichantium Chloris</i>	<i>Ipomoea violacea</i>	<i>Opuntia rubescens</i>	<i>Sida ciliaris</i>	<i>Zanthoxylum punctatum</i>
<i>Calotropis procera</i>	<i>Dichrostachys cinerea</i>	<i>Jacqinia armillaris</i>	<i>Opuntia triacantha</i>	<i>Sideroxylon foetidissimum</i>	<i>Ziziphus mauritiana</i>
<i>Canavalia rosea</i>	<i>Eleocharis geniculata</i>	<i>Jacquemontia pentantha</i>	<i>Opuntia tuna</i>	<i>Sideroxylon obovatum</i>	
<i>Canella winterana</i>	<i>Eleocharis mutata</i>	<i>Jacquemontia solanifolia</i>	<i>Ouratea guildingii</i>	<i>Sideroxylon salicifolium</i>	
<i>Caperonia palustris</i>	<i>Erithalis fruticosa</i>	<i>Jacquinia armillaris</i>	<i>Panicum laxum</i>	<i>Solanum racemosum</i>	
<i>Capparis coccolobifolia</i>	<i>Ernodea littoralis</i>	<i>Jacquinia berterii</i>	<i>Panicum maximum</i>	<i>Solanum racemosum igneum</i>	
<i>Capparis cynephallophora = Quadrella cynophallophora</i>	<i>Eugenia axillaris</i>	<i>Jatropha gossypifolia</i>	<i>Paspalum laxum</i>	<i>Solanum seafortianum</i>	
<i>Capparis flexuosa</i>	<i>Eugenia cordata cordata</i>	<i>Justicia eustachiana</i>	<i>Paspalum pleostachyum</i>	<i>Sophora tomentosa</i>	
<i>Capraria biflora</i>	<i>Eugenia cordata var. sintenisii</i>	<i>Krugiodendron ferreum</i>	<i>Paspalum secans</i>	<i>Sorghum halepense</i>	

Annexe 12 : Ressources bibliographiques pour l'étude faune/flore/habitats

- ANDRE P., DELISLE C. E. & REVERET J.-P., 2003 – L'évaluation des impacts sur l'environnement, processus, acteurs et pratique pour un développement durable, Deuxième édition, Presses internationales Polytechnique, 519 p.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.
- Association pour la Sauvegarde et la réhabilitation de la Faune des Antilles (AFSA) 2015 – Karubats Niouz La lettre d'information du Groupe Chiroptères de Guadeloupe N°2 ; 46p. Eolien et Chiroptères p.2-10.
- BARATAUD M. 2012 ; Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle (Collection Inventaires et Biodiversité), Paris, 344 p.
- BARATAUD M. et al. 2015 ; Identification et écologie acoustique des chiroptères de la Guadeloupe et de la Martinique (Antilles Françaises). Le Vespère N°5 juillet 2015 ; 297-332.
- BAS Y., DEVICTOR V., MOUSSUS J.-P., JIGUET F., 2008 – Accounting for weather and time of day parameters when analysing count data from monitoring programs. Biodiversity and Conservation 17, 3403-3416.
- BCEOM, 2004 – L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.
- BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A. & MUSTOE, S.H. 2000 – Bird Census Technique. 2nd edition. Academic Press, London.
- BIOTOPE, 2023 - Suivi environnemental 2022-2023 du de parc éolien de Repowering Fonds Caraïbes en Guadeloupe (971) EOLE FONDS CARAIBES, filiale de TotalEnergies, 114 p.
- BLONDEL, J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Terre et Vie* 29 : 533-589.
- BREUIL M., 2002 – Histoire Naturelle des Amphibiens et Reptiles Terrestres de l'Archipel Guadeloupéen. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 339 pp.
- BREVIGNON L. et C., 2003 – Papillons de jour des Antilles françaises. PLB éditions, 64 p.
- DEAL GUADELOUPE ET MARTINIQUE, 2011 - Diagnostic sur l'invasion biologique Aux Antilles Françaises - Stratégie de suivi et de prévention, ASCONIT, 143 p.
- DEAL Martinique, 2010 - Actes du Colloque international "Biodiversité insulaire : la flore, la faune et l'homme dans les Petites Antilles", Rapido, Lamentin, 192p.
- DIREN MIDI-PYRENNES & BIOTOPE, 2002 – Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 76 p.
- ECO-MED, 2016 – Volet Naturel de l'Etude d'Impact du projet de repowering du parc éolien de Petit-Canal.
- EXEN, 2023 - Parcs éoliens de Sainte Rose (971). Suivi environnemental post-implantation 2022-2023 ciblé sur la faune volante. Valorem, 162 p.
- FOYRNET J., 2002 : Flore illustrée des phanérogames de Guadeloupe et de Martinique. Tome 1. Cirad. Gondwana Editions. 1324 p. & Tome 2. Cirad. Gondwana Editions. 2538 p.
- GARGOMINY O., TERCERIE S., REGNIER C., RAMAGE T., DUPONT P., DASZKIEWICZ P. & PONCET L. 2022. TAXREF v16, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion. Rapport PatriNat (OFB-CNRS-MNHN), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 47 pp.
- I.U.C.N. – IUCN Red List of Threatened Species. Consultable sur Internet à l'adresse <http://www.redlist.org/search/search-expert.php>
- IBENE B. et Al (AFSA, Groupe chiroptère Guadeloupe) 2007 - Contribution à l'étude des Chiroptères de la Guadeloupe 135p.
- INRA, 2006 – Catalogue des lépidoptères des Antilles françaises, <http://www7.inra.fr/papillon/index.htm>
- JOURDAN T. & DURAND F., 2021. Une nouvelle espèce de *Pompilidae* remarquable pour la Guadeloupe (*Hymenoptera Pompilidae*). *L'Entomologiste*, 77(3): 157-159.
- JOURDAN T., 2021. Présence d'*Evania appendigaster* (Linnée, 1758) en Guadeloupe (*Hymenoptera, Evaniidae*). *Bulletin de la Société Entomologique de France* 126 (3) : 399-400.
- JOURDAN T., MALGLAIVE L., LE COEUR S. & PAVIS C. 2023. LUMIKERA - Inventaire entomologique en Guadeloupe (Grande-Terre, Basse-Terre, Marie-Galante) par piégeage lumineux et propositions de statuts de conservation. Année 2021-2022. Association pour l'Étude et la protection de la Vie sauvage dans les petites Antilles (AEVA), Goyave, Guadeloupe. Rapport AEVA n° 52, mars 2023 : 95 pp + annexes.
- JOURDAN T., MALGLAIVE L., LE COEUR S., CONJARD S. & PAVIS C. 2022. Inventaire de l'entomofaune de Morne à Louis (Petit-Bourg) en cœur du Parc national de la Guadeloupe. Années 2021 et 2022. Association pour l'Étude et la protection de la Vie sauvage dans les petites Antilles (AEVA), Goyave, Guadeloupe. Rapport AEVA n° 49, juillet 2022 : 50 pp + annexes.
- LEBLANC F. 2012 ; Bio évaluation des forêts de pointe du Petit François (Guadeloupe) par l'étude de l'activité des guildes de chiroptères, réalisé pour EDF-EN. 53p.
- LEBLOND G., DE CHAMPS P., FELICITE F., 2012 - Réalisation des inventaires sur les milieux terrestres du projet de Station de transfert d'Énergie par pompage d'eau de mer (STEP marine) d'Anse-Bertrand – Volet Faune. Tranche ferme. Rapport Caraïbes environnement développement et Bios environnement pour EDF CIH, 58p.
- LEMAIRE J.-M. & JOURDAN T. 2021. Les Colliuris des Antilles françaises (*Coleoptera, Carabidae, Odacanthini*). *Le Coléoptériste* 24 (2) : 107-111.
- LEMAIRE J.-M. & JOURDAN T. 2022. Le premier Bembidion de Guadeloupe (*Coleoptera Carabidae Trechinae*). *L'Entomologiste*, tome 78 (5) : 337-340.

- LEMAIRE J.-M. & JOURDAN T. 2022. Les Zuphiini des Antilles françaises 1) le genre Zuphioides : description de *Zuphioides grandisterrae* (Coleoptera, Harpalinae). Le Coléoptériste 25 (1) : 9-13.
- LIMPENS H.J.G.A. & KAPTEYN K., 1991. Bats, their behaviour and linear landscape elements. Myotis, 29, 39–48.
- LUREL F., 2001 - Etude préalable à l'extension de la ferme éolienne sur le plateau de Gros Cap Petit-Canal, Pays du Nord Grande-Terre de l'Archipel Guadeloupe, Antilles Françaises. Rapport dactyl. word commandé par Caraïbes Environnement pour le compte de VERGNET S.A, 40 pages - 1 carte de localisation des grands ensembles paysagers, 1 carte des unités écologiques et des espèces patrimoniales et de leur sensibilité. 33 illustr figures, tableaux & photos - 1 liste des espèces recensées
- LUREL F., 2012 - Inventaires Milieux Terrestres Etude Végétation Flore et Ecologique Gros Cap Petit-Canal. Rapport Phase I : Etude de préféabilité. Rapport SEGE Biodiversité, 79p.
- MEURGEY F. & PICARD L., 2011 – Les Libellules des Antilles françaises. Biotope, Mèze (collection Parthénope),
- MEURGEY F. & RAMAGE T., 2020. Challenging the Wallacean shortfall: A total assessment of insect diversity on Guadeloupe (French West Indies), a checklist and bibliography. Insecta Mundi, 0786: 1-183.
- MICHEL P., 2001 – L'étude d'impact sur l'environnement, Objectifs-Cadre réglementaire-Conduite d'évaluation, Ministère de l'Aménagement et de l'Environnement, BCEOM, 153 p. MNHN, Paris, 440p.
- PINCHON R., 1960 - Faune des Antilles françaises, Les Papillons. Pinchon, R. Imp. Ozanne: Fort-de-France.
- QUESTEL K., 2013 – Les Orthoptères de l'île de Saint-Barthélemy (Antilles françaises) Version 1.2., La Réserve Naturelle de Saint-Barthélemy. 18p.
- SFEPM, 2012 – Méthodologie pour le diagnostic chiroptérologique des projets éoliens - Proposition de la SFEPM décembre 2012 - http://www.sfepm.org/pdf/Diag-SFEPM-eolien_vFinale.pdf ; Bourges, 17p.
- SHNLH (Meurgey, F.), 2011. Les Arthropodes continentaux de Guadeloupe : Synthèse bibliographique pour un état des lieux des connaissances. Rapport SHNLH pour le Parc National de Guadeloupe. 184 pages.
- TOUROULT J., POIRIER E. & JOURDAN T. 2023. Inventaire entomologique 2020 et 2022 : Réserve Biologique Dirigée Nord Grande Terre, Guadeloupe. Rapport de la SEAG, 2023-01, 49 pp.
- UICN Comité français, OFB & MNHN, 2021. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitres Faune de Guadeloupe. Paris, France.

Annexe 13 : Expertise sur les chiroptères (EXEN)

Annexe 14 : Etude paysagère – dossier accompagnant le dépôt
