



Mission régionale d'autorité environnementale

La Réunion

**Avis délibéré de la Mission Régionale
d'Autorité environnementale de La Réunion
sur le projet de renouvellement du parc éolien
situé à Sainte-Rose au lieu-dit « Marocain »**

n°MRAe 2021APREU15

Préambule

Le présent avis est rendu par la Mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de La Réunion, en application du 3° du I de l'article R.122-6 du code de l'environnement modifié par le décret n°2020-844 du 3 juillet 2020 relatif à l'autorité environnementale.

L'avis de l'autorité environnementale (Ae) est un avis simple qui ne porte pas sur l'opportunité du projet, mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le pétitionnaire et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet. Il ne constitue pas une approbation du projet au sens des procédures d'autorisation préalables à sa réalisation, et n'est donc ni favorable, ni défavorable. Porté à la connaissance du public, cet avis vise à apporter un éclairage sur les pistes d'amélioration du projet dans la prise en compte des enjeux environnementaux qui ont pu être identifiés, et à favoriser la participation du public dans l'élaboration des décisions qui le concerne.

La MRAe Réunion s'est réunie le 09 novembre 2021.

Étaient présents et ont délibéré : M. Didier KRUGER, président, et M^{me} Sonia RIBES-BEAUDEMOULIN, membre associé.

En application du règlement intérieur de la MRAe de La Réunion adopté le 11 septembre 2020 et publié au bulletin officiel le 25 septembre 2020, chacun des membres délibérants cités ci-dessus, atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

Introduction

Conformément au 3° de l'article R.122-6 et au I de l'article R.122-7 du code de l'environnement, la MRAe a été saisie pour avis par la SNC Société Éolienne de Saint-Rose sur son projet de renouvellement du parc éolien situé sur ladite commune au lieu-dit « Marocain ».

Le service régional chargé de l'environnement qui apporte un appui à la MRAe, est la direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DEAL) de La Réunion. En application du III de l'article R.122-7 du code de l'environnement, l'agence régionale de santé (ARS) de La Réunion a été consultée.

Sur la base des travaux préparatoires du service régional chargé de l'environnement, et après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit.

Localisation du projet : Lieu-dit « Marocain » sur la commune de Sainte-Rose

Demandeur : SNC Société Éolienne de Sainte-Rose

Procédure principale : Autorisation environnementale (ICPE) comprenant une déclaration au titre de la « loi sur l'eau », réglementation des installations, ouvrages, travaux et aménagements (IOTA)

Date de saisine de l'Ae : 13 septembre 2021

Date de l'avis de l'agence régionale de la santé (ARS) : 08 octobre 2021

En tant qu'installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE), le dossier de demande d'autorisation environnementale comprend une étude d'impact¹ et une étude de dangers définies par les articles L.122-1, R.122-5, R.512-6, R.512-8 et R.512-9 du code de l'environnement. Ces études sont soumises à l'avis de l'autorité compétente en matière d'environnement conformément aux articles R.122-6 et suivants dudit code.

Il est à noter que le pétitionnaire a initialement déposé son dossier le 05 novembre 2020. Suite à trois demandes de compléments en date du 31 décembre 2020 et des 01 et 28 juin 2021, des mémoires en réponse ont été apportés lors de la phase d'instruction. Ces derniers permettent d'apprécier dans le détail les justifications apportées, notamment sur le volet « biodiversité ». Aussi, un dossier intégrant ces éléments complémentaires a été déposé le 31 août 2021.

C'est sur la base de ce dernier dossier considéré complet et recevable que l'Ae a été saisie par courrier du 06 septembre 2021 par le service coordonnateur (DEAL-Réunion – service prévention des risques et environnement industriels). Il en a été accusé réception à compter du 13 septembre 2021 au regard de l'ensemble des pièces du dossier transmises le même jour, dont les contributions recueillies en application de l'article D.181-17-1 du code de l'environnement.

L'Ae prend en compte l'avis sanitaire favorable émis le 08 octobre 2021 par l'agence régionale de santé de La Réunion (ARS) qui est assorti de recommandations fermes en matière de bruit afin de pas exposer les riverains à des nuisances sonores.

Enfin, le présent avis de l'Ae sera joint au dossier soumis à enquête publique conformément aux dispositions du code de l'environnement (R.122-7.II) et cette dernière ne pourra débuter avant réception de celui-ci. Le pétitionnaire est tenu de produire une réponse écrite à l'avis de l'Ae au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique (article L.122-1.V et VI du code de l'environnement).

¹ Étude d'impact systématique requise suivant l'annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement : catégorie 1.d) « Parcs éoliens soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2980 de la nomenclature des ICPE »

Résumé de l'avis

Le projet porté par la société Éolienne de Sainte-Rose concerne une demande d'autorisation environnementale pour le renouvellement et l'optimisation du parc éolien existant sur le territoire de la commune éponyme en fonctionnement depuis 2004, au lieu-dit « Marocain ».

L'objectif de l'opération projetée vise à augmenter la puissance installée tout en réduisant le nombre d'éoliennes et en allégeant les empreintes humaines, paysagères et environnementales des installations. D'une emprise foncière moindre, des zones doivent être libérées et restituées à l'agriculture.

D'anciennes générations, les 23 éoliennes actuelles bipales et rabattables seront démantelées et remplacées par quatre éoliennes fixes plus grandes, scindées en deux groupes, de plus forte puissance et présentant un meilleur rendement. Un dispositif de stockage de l'électricité produite est prévu avec des batteries afin de pallier l'intermittence des énergies renouvelables et d'assurer une stabilité du réseau.

La production électrique attendue avec des équipements bénéficiant des dernières technologies est comprise entre 16 et 24 GWh² par an, ce qui représente la consommation d'environ 5 000 à 7 500 ménages. Cela correspond à l'évitement de 10 746 à 18 805 tonnes équivalent CO₂, en se basant sur les émissions du mix énergétique réunionnais.

En produisant une énergie électrique décarbonée au caractère renouvelable, ce projet éolien contribue à améliorer le taux d'indépendance énergétique de l'île qui constitue un enjeu majeur stratégique face aux importations massives de ressources fossiles. Cela s'inscrit localement dans le cadre des ambitieux objectifs de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) visant la transition énergétique pour la croissance verte.

Pour l'Autorité environnementale (Ae), les principaux enjeux environnementaux liés à ce projet sont :

- la prise en compte du changement climatique, avec la lutte contre les gaz à effet de serre et le développement de l'autonomie énergétique ;
- la prise en compte des nuisances sonores pour la qualité de vie des riverains du site d'implantation ;
- la préservation du patrimoine et des paysages (Bien UNESCO, cœur du Parc national, covisibilités) ;
- la préservation des milieux naturels et de la biodiversité (Busard de Maillard, Lézard vert des hauts) ;
- la prise en compte des risques naturels (inondations, vents forts et cyclones) ;
- la maîtrise des risques industriels (incendies, effondrement d'éoliennes, projection de pales...).

L'étude d'impact est claire, bien conduite et proportionnée aux enjeux pour prévenir les atteintes à l'environnement et à la santé humaine. La définition du projet a évolué progressivement en prenant en compte les résultats et les préconisations des études menées par différents spécialistes (faune, flore, acoustique, paysage...). Des mesures d'évitement et de réduction sont proposées dès le début du projet. Les méthodologies utilisées sont généralement consistantes et les rendus méritent d'être salués.

Toutefois, des précisions sont à apporter concernant notamment les modalités de mise en œuvre de la campagne de mesures acoustiques visant à vérifier le respect des seuils réglementaires notamment après la mise en service du projet éolien. Par ailleurs, s'agissant d'un projet situé en zone agricole et majoritairement dans un espace proche du rivage avec des effets non négligeables notamment sur le paysage, l'Ae recommande de consulter au moins la commission départementale de la nature des sites et des paysages (CDNPS) à titre d'information.

L'ensemble des recommandations de l'Ae est présenté ci-après dans l'avis détaillé.

² GWh = gigawatt-heure, unité de mesure de la consommation d'électricité (1 GWh = 1 000 MWh)

Avis détaillé

1. PRÉSENTATION DU CONTEXTE ET DES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

1.1. Le pétitionnaire

La SNC Éolienne de Sainte-Rose est une société en nom collectif au capital de quatre millions d'euros. Créée en janvier 2003, elle constitue une filiale du groupe EDF Renouvelables France, lui-même filiale du groupe EDF Renouvelables, le tout étant détenu par le groupe EDF, spécialisé dans la production d'énergie.

1.2. Le projet

Le projet consiste à renouveler le parc éolien existant depuis 2004 sur le territoire de la commune de Sainte-Rose, au lieu-dit « Marocain » qui comporte 23 éoliennes bipales rabattables d'anciennes générations.



*Le parc éolien existant de Sainte-Rose
(extrait du résumé non technique – cf. page 5)*

Dans le cadre d'une opération dite de « repowering³ », ces anciennes unités seront démantelées et remplacées par quatre éoliennes fixes plus grandes, de plus forte puissance et présentant un meilleur rendement.

Avec une hauteur de mât de 80 m et un diamètre du rotor de 100 m, la hauteur totale en bout de pale des nouvelles éoliennes sera de 130 m. La puissance unitaire de chaque éolienne sera de 2 à 3 mégawatts (MW) et la puissance totale maximale installée de 12 MW. La production annuelle envisagée sera comprise entre 16 000 et 24 000 mégawatts-heures (MWh), soit la consommation de 5 000 à 7 500 ménages. Cela représente trois à quatre fois plus que le parc éolien actuellement en fonctionnement. Les fiches techniques des machines envisagées sont annexées au dossier.

Par ailleurs, le projet comprend l'installation d'un réseau enterré de câbles haute tension, une base vie (bureaux et maintenance), un poste de livraison, un pylône de supervision et huit containers (batteries de stockage de l'électricité produite, onduleurs et transformateurs, groupe électrogène...). La puissance électrique des batteries envisagées sera d'environ 7,7 MW, pour une énergie de 6,4 MWh. Ce dispositif de stockage est mis en place afin de pallier l'intermittence de la production électrique inhérente à l'énergie éolienne.

³ Le « repowering » (ou « renouvellement » en français) désigne le « remplacement intégral » d'unités de production électrique par de nouvelles unités plus performantes. Ce terme est aujourd'hui principalement employé dans le secteur éolien, où les progrès techniques des dernières décennies incitent à moderniser les premiers parcs installés.

La modification et la création d'un chemin d'accès sont également prévues pour permettre notamment l'acheminement du matériel.

Pour la bonne fixation au sol des quatre éoliennes, de nouvelles fondations seront mises en place sur une profondeur maximale de 3 mètres (diamètre d'environ 20 m). Au-delà de l'emprise au sol des éoliennes, des plateformes de levage seront aménagées. Celles-ci seront conservées pendant l'exploitation de l'installation afin de pouvoir intervenir sur les éoliennes (maintenance, intervention éventuelle de secours). Les aires de stockage sont temporaires et seront retirées à la fin des travaux. Les pistes de chantier sont réduites en phase d'exploitation.

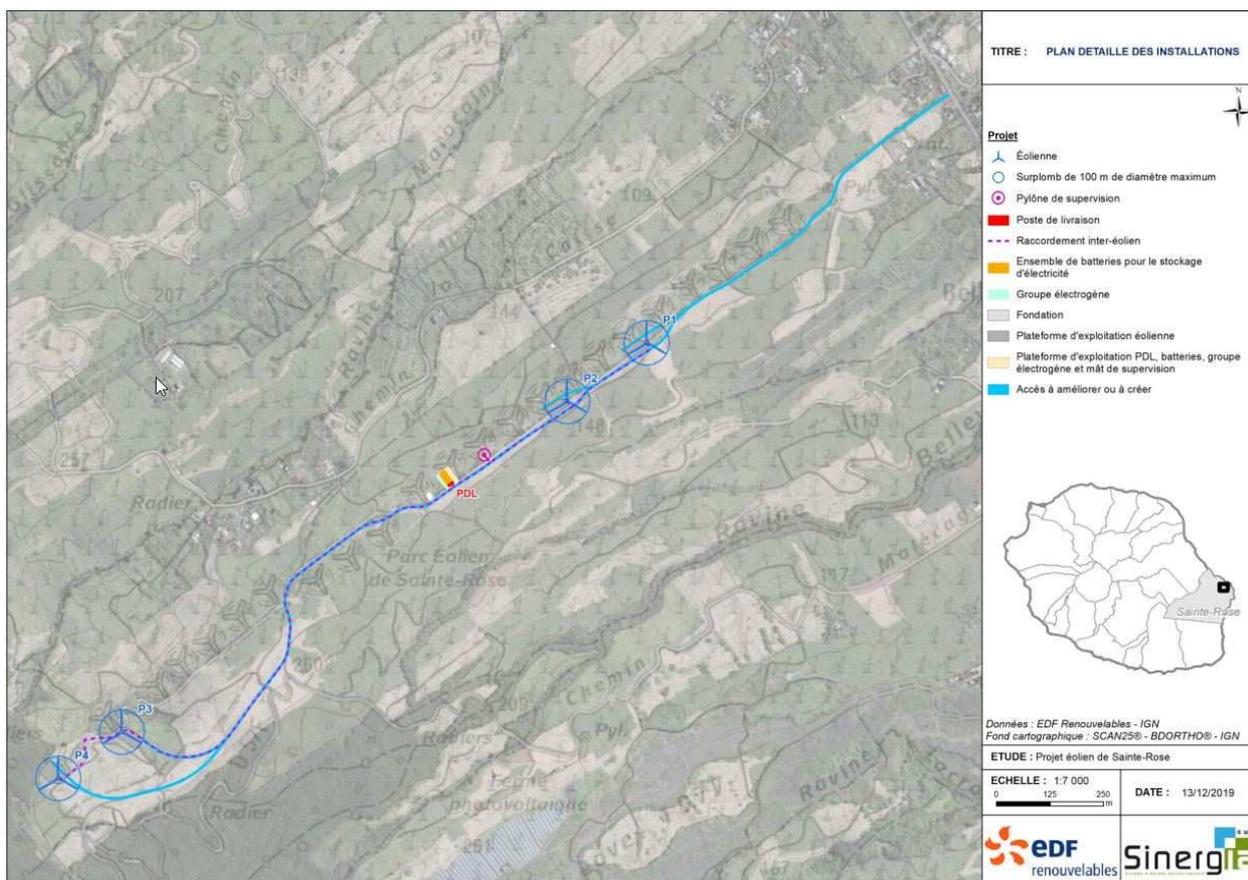
L'emprise au sol du projet est d'environ 4 ha en phase de chantier et celle-ci sera ramenée à 2,8 ha en phase finale d'exploitation.

Le projet sera implanté dans le même alignement que le parc éolien actuel (parcelles cadastrées AO 95 et AO 528 à 530). Les terrains d'assiette de l'opération sont classés en zone agricole de type A au plan local d'urbanisme (PLU) en vigueur de la commune de Sainte-Rose. Il s'agit également de l'aire d'adhésion optimale du Parc national de La Réunion, avec les limites du cœur de parc localisées à environ 400 m de l'éolienne implantée la plus à l'ouest.

Ledit site du « Marocain » se situe à proximité de zones d'habitats isolés dans un rayon de 2 km, les plus proches étant à 501 mètres environ dans la partie au nord. Deux parcs photovoltaïques respectivement à environ 430 m et 2 km viennent encadrer le projet, réaffirmant la contribution en production d'énergies renouvelables de ladite commune.

Le projet de renouvellement du parc éolien de Sainte-Rose s'articule autour de 4 phases clés :

- le démantèlement des 23 éoliennes existantes (durée estimée à 30 jours) ;
- la construction des 4 nouvelles éoliennes (12 à 18 mois pour la phase de chantier) ;
- l'exploitation du parc renouvelé,
- le démantèlement des 4 éoliennes à l'issue de la phase d'exploitation.



*Vue en plan des nouvelles installations
(extrait de l'étude d'impact – cf. page 39)*

L'exploitation est prévue pour une durée de 20 ans selon un schéma de fonctionnement continu. La remise en état du site en fin d'activité sera effectuée conformément à l'usage initial agricole des terrains. L'estimation du coût à l'investissement du projet est de l'ordre de 16 millions d'euros (cf. livre 1 « dossier administratif et technique », page 25).

Les principales activités projetées relèvent des rubriques suivantes de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement :

Nature de l'installation	Rubrique	Régime (*)
Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m	2980	A
Accumulateurs (ateliers de charge d'accumulateur)	2925	D

(*) A (autorisation), D (déclaration)

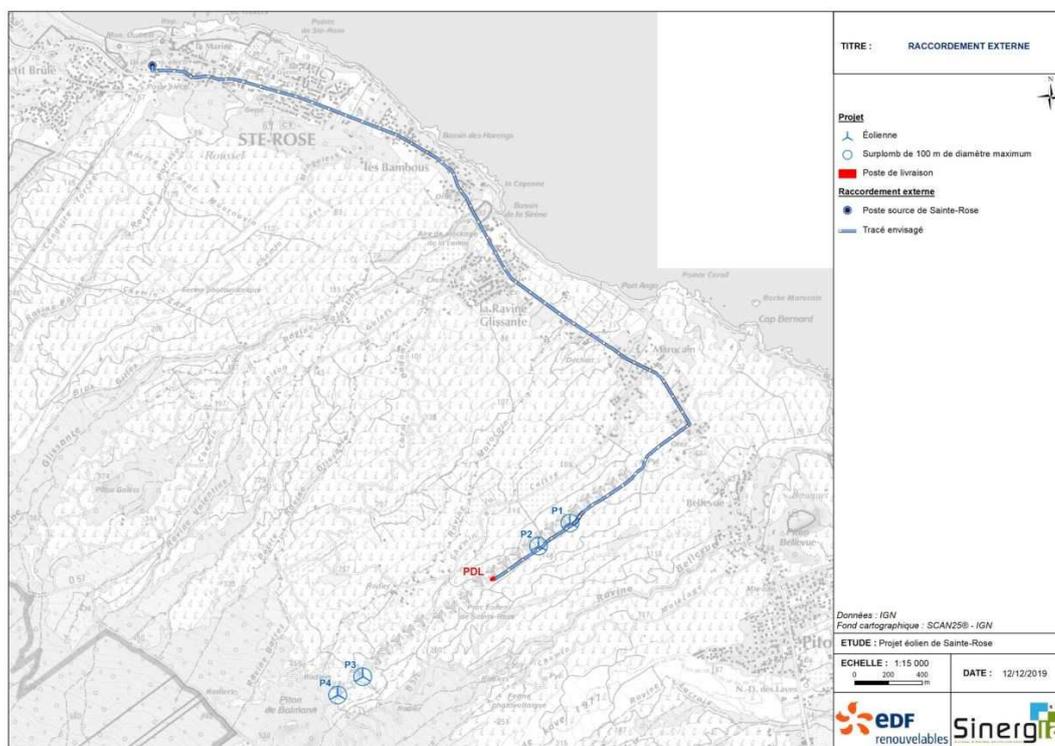
De par la surface totale de 15 hectares comprenant le bassin versant intercepté, le projet est également soumis au régime de déclaration IOTA (installations, ouvrages, travaux et aménagements), mentionné à l'article L. 214-3 du code de l'environnement, au titre de la rubrique suivante :

Libellé de la rubrique (activité)	Rubrique	Régime (*)
Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol	2.1.5.0	D

(*) D (Déclaration)

1.3. Le raccordement électrique

Le raccordement électrique du site du projet se décompose en deux parties distinctes, à savoir le réseau interne et le réseau public externe (cf. pages 33 à 36). L'étude d'impact prend en compte le raccordement électrique inter-éolien, ainsi que le point de livraison dans son évaluation des incidences.



Raccordement électrique externe au poste source EDF – tracé envisagé
(extrait de l'étude d'impact – cf. page 36)

Concernant le raccordement public externe, il est envisagé au poste source de Sainte-Rose distant d'environ 5,6 km du projet éolien, en passant le long de la route nationale n° 2. Le dossier indique que ce raccordement au réseau relève du gestionnaire EDF-SEI (systèmes énergétiques insulaires) et que ledit tracé ne peut être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet.

En l'absence de tracé définitif, l'analyse des incidences et mesures sur l'hydrologie mentionne que le raccordement externe suivra les itinéraires routiers existants et ne sera pas de nature à engendrer d'impacts notables sur le réseau hydrographique. Pour les franchissements de cours d'eau, le raccordement suivra les ouvrages d'art existants sans nécessité d'interrompre les écoulements. Par ailleurs, les ouvrages associés aux passages à l'état actuel ne seront pas modifiés dans le cadre du projet (cf. page 338).

Toutefois, le raccordement électrique du parc éolien existant et son devenir ne sont pas abordés dans le dossier transmis (possibilité ou non de réutilisation, démantèlement...).

1.4. La démarche de concertation préalable

Dans le cadre du développement de son projet, le pétitionnaire a mis en place une démarche de concertation préalable et celle-ci s'est déroulée sous différentes formes suivant les acteurs concernés du territoire (cf. chapitre 2.6 « *Acceptabilité locale et démarche de concertation* », pages 56 à 58).

Le dossier fait état d'échanges avec la commune de Sainte-Rose, la CIREST, les institutions locales et associations environnementales, de même que de démarches pédagogiques élargies auprès des habitants et du milieu scolaire (journée « portes ouvertes » in-situ, réunions publiques, bulletin d'information, atelier thématique sur l'acoustique, registre de concertation, collège d'experts...). Un bilan de cette concertation préalable est présenté de manière très synthétique au sein du rapport environnemental.

- ***L'Ae recommande au pétitionnaire de détailler les attentes qui ont pu être exprimées notamment par le public lors de la concertation préalable et d'explicitier comment le projet permet (ou permettra) d'y répondre.***

2. ANALYSE DE LA QUALITÉ DU DOSSIER D'ÉTUDE D'IMPACT

Bien que des précisions méritent être apportées au regard de certains enjeux environnementaux, l'étude d'impact est claire et bien conduite. Son contenu est proportionné et satisfaisant par rapport aux éléments réglementaires précisés à l'article R.122-5 du code de l'environnement.

L'état initial met bien en évidence les enjeux du projet, auxquels il proportionne correctement les analyses environnementales concernées. Le niveau d'information est approprié, avec des développements appuyés notamment par des cartographies et des illustrations suivant les différents milieux concernés (physique, humain, naturel, paysage et patrimoine)

Des synthèses des enjeux, des incidences brutes et résiduelles et des mesures associées dites « ERC⁴ » sont faites sous forme de tableaux en distinguant les thématiques environnementales, ainsi que les phases « chantier » et « exploitation ». Ces mesures ERC sont généralement intégrées dans les coûts du projet, contrairement à celles prévues en termes d'accompagnement et de suivi du projet qui sont précisément chiffrées.

Des études spécifiques ont été menées suivant les compétences des différents bureaux d'études ayant constitué l'équipe intervenante. Les données correspondantes sont intégrées et/ou annexées au dossier de demande d'autorisation environnementale (étude paysagère, impact acoustique, milieu naturel et suivi écologique, incidence hydraulique...).

⁴ La séquence « éviter-réduire-compenser » (ERC) qui s'applique à toutes les composantes de l'environnement et de la santé humaine, consiste à :

- supprimer certains impacts négatifs via des mesures d'évitement ;
- à défaut, définir des mesures de réduction des impacts ;
- et enfin, en dernier lieu, compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées et réduites.

Les méthodologies utilisées sont généralement consistantes et les rendus méritent d'être salués, notamment en ce qui concerne le volet paysager de l'étude d'impact.

La description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement (scénario de référence), et de leur évolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet, est bien développée en distinguant le moyen et le long terme.

Par ailleurs, le rapport environnemental s'attache à évaluer dans un chapitre dédié les autres procédures réglementaires qui pourraient être nécessaires, en justifiant pour certaines les raisons qui conduisent à les écarter comme c'est le cas pour la dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés.

Enfin, concernant le résumé non technique, il peut être considéré comme suffisant, son objectif étant de donner à un lecteur non spécialisé une vision synthétique de tous les sujets traités dans l'étude d'impact. En particulier, le milieu naturel fait l'objet d'une carte de synthèse des enjeux aériens et terrestres, ainsi que d'illustrations intéressantes en termes de vulgarisation des données (habitats naturels, flore, reptiles, oiseaux marins, rapaces, oiseaux rupestres, passereaux forestiers... – cf. pages 25 à 29). Toutefois, il aurait été appréciable d'y présenter les cartes de synthèse de l'étude d'impact concernant la superposition des aménagements du projet aux différents enjeux pouvant être spatialisés.

Les principaux enjeux environnementaux selon l'Ae

Dans le contexte précité, les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Ae sont les suivants :

- la prise en compte du changement climatique, avec la lutte contre les gaz à effet de serre et le développement de l'autonomie énergétique ;
- la prise en compte des nuisances sonores pour la qualité de vie des riverains du site d'implantation ;
- la préservation du patrimoine et des paysages (Bien UNESCO, cœur du Parc national, covisibilités) ;
- la préservation des milieux naturels et de la biodiversité (Busard de Maillard, Lézard vert des hauts) ;
- la prise en compte des risques naturels (inondations, vents forts et cyclones) ;
- la maîtrise des risques industriels (incendies, effondrement d'éoliennes, projection de pales...).

L'avis de l'Ae qui suit, analyse sur le fond la pertinence des informations figurant dans le dossier d'étude d'impact au regard de ces principales thématiques à enjeux. Il s'agit d'une analyse croisée de l'état initial, des impacts et des mesures suivant la séquence ERC.

3. ÉTAT INITIAL, ANALYSE DES IMPACTS ET PROPOSITIONS DE MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION (ERC)

3.1. Milieu humain

L'enjeu de la prise en compte du changement climatique, avec la lutte contre les gaz à effet de serre et le développement de l'autonomie énergétique

La lutte contre le changement climatique est devenue une thématique environnementale prégnante depuis plusieurs années dans les politiques publiques. Depuis la COP 21⁵ en 2015, de nouvelles exigences ont été fixées à l'ensemble des États signataires de l'accord de Paris ; l'objectif étant de limiter le réchauffement climatique à 2 °C.

Les engagements de la France ont été déclinés notamment dans la loi énergie et climat du 8 novembre 2019 qui vise à répondre à l'urgence écologique et climatique. Cette loi reprend l'objectif d'une neutralité carbone en 2050, en divisant les émissions de gaz à effet de serre (GES) par six au moins d'ici cette date.

⁵ 21^e conférence des parties de la convention internationale sur le changement climatique de Paris en 2015 (COP 21)

Parmi les objectifs et les mesures de ladite loi, il convient de préciser notamment :

- la réduction de 40 % de la consommation d'énergies fossiles – par rapport à 2012 – d'ici 2030 (contre 30 % précédemment) ;
- l'arrêt de la production d'électricité à partir du charbon d'ici 2022.

À La Réunion, en tant que zone non interconnectée au réseau électrique de la France hexagonale, les objectifs sont encore plus ambitieux comme le prévoit la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE 2016 – 2023) approuvée par décret du 12 avril 2017, avec notamment une autonomie énergétique visée à l'horizon 2030. À cet égard, la nouvelle programmation PPE arrêtée le 25 novembre 2020 en assemblée plénière du conseil régional de La Réunion, ambitionne des objectifs de développement de la production électrique à partir d'énergies éoliennes terrestres de plus de 50 MW sur la prochaine période 2023 – 2028.

Dans ce contexte particulier, avec une puissance totale installée de 12 MW qui est doublée par rapport à l'existant, le projet de renouvellement du parc éolien de Sainte-Rose, présente un fort enjeu de développement au regard des politiques environnementales (cf. tableau de synthèse des enjeux du milieu humain, page 182). Sachant que le stockage de l'énergie produite y est prévu, cela contribuera également à réguler la production électrique nécessaire et la stabilité du réseau, au-delà de l'amélioration du taux d'indépendance énergétique de La Réunion.

En termes d'émissions de dioxyde de carbone (CO₂) évitées avec le projet, le dossier affiche 10 746 à 18 805 tonnes/an selon le gabarit retenu. Bien que l'approche soit complexe, il est toutefois nécessaire que cette évaluation tienne compte de l'analyse de l'ensemble du cycle de vie des installations (fabrication, transport, mise en place, activité, démantèlement recyclage en fin de vie y compris pour le parc existant). Pour une majorité de ces phases, l'étude d'impact indique que les émissions de gaz à effet de serre (GES) sont limitées et doivent être relativisées au regard de l'évitement et du bilan carbone que représenteront les éoliennes durant leur exploitation.

Enfin, il faut noter que le chapitre dédié à « *la compatibilité et l'articulation avec l'affectation des sols et les documents de référence* » se limite à l'analyse du plan local d'urbanisme de la commune de Sainte-Rose approuvé le 04 mai 2019 (cf. page 55). De par les échanges réguliers affichés au sein de l'étude d'impact avec les services de la CIREST, le plan climat air énergie territorial (PCET approuvé le 12 décembre 2013) et le projet de plan climat air énergie territorial en cours d'élaboration (PCAET arrêté le 10 juin 2021) auraient mérité d'être analysés précisément d'autant que ladite intercommunalité est également compétente en matière d'urbanisme et d'aménagement du territoire. À cet égard, il convient de rappeler que ces plans sont stratégiques de par leur vocation à définir des objectifs « *stratégiques et opérationnels [...] afin d'atténuer le changement climatique, de le combattre efficacement et de s'y adapter, en cohérence avec les engagements internationaux de la France* ».

L'enjeu de la prise en compte des nuisances sonores pour la qualité de vie des riverains du site d'implantation

3.1.1. Les impacts sonores

(afférents aux installations pour les quelques habitations à proximité du site)

La caractérisation de l'ambiance sonore du site s'appuie sur des investigations spécifiques du bureau d'étude GAMBA dont le rapport détaillé en date du 15 avril 2021 est annexé à la demande d'autorisation. Dans le cadre de cette mission, une campagne de mesures acoustiques a été réalisée en mars 2021 au niveau des deux îlots d'habitations concernées les plus proches. Ces dernières se situent à 501 mètres des nouvelles éoliennes projetées, à savoir au niveau de la route nationale n° 2 au lieu-dit « Marocain » et le long du chemin la Caisse. Aucun autre bâtiment sensible n'est concerné par le projet. Pour un état initial approprié, le parc éolien existant était à l'arrêt pendant toute la période des mesures de bruit. Des relevés météorologiques ont été parallèlement effectués.

Une extrapolation des niveaux sonores attendus a été ensuite établie selon la norme en vigueur. Il en ressort que les fonctionnements diurne et nocturne des éoliennes ne présentent aucune émergence non réglementaire au niveau des habitations.

Concernant les risques de dépassement des seuils réglementaires, l'incidence brute est évaluée « très faible » en phase exploitation au sein de l'étude d'impact, même en l'absence de mode de fonctionnement adapté des éoliennes (cf. page 370).

Afin de vérifier le respect effectif de la réglementation, le pétitionnaire a prévu une campagne de mesures acoustiques qui suit la mise en service du nouveau parc éolien, sans en préciser toutefois l'échéance, ni la fréquence à terme pour tenir compte notamment de l'usure du matériel. L'étude d'impact mentionne que cette action pourra être renforcée et adaptée en fonction de son efficacité constatée à l'issue du suivi, lorsque les enjeux et les risques d'impact locaux le nécessiteront (cf. page 466).

Le retour d'expérience sur 15 ans du parc éolien existant indique qu'aucune plainte n'a émergé de la part des riverains proches (cf. page 309). Ceci étant, au regard des rapports acoustiques datant de juin 2006 et novembre 2012 annexés au dossier, il s'avère que des contraintes acoustiques sont apparues in-situ, sachant que la règle de recul des 500 mètres vis-à-vis des bâtiments sensibles n'était pas en vigueur en 2004 lors de l'installation des 23 éoliennes. Aussi, des principes de fonctionnement adaptés ont dû être étudiés et mis en œuvre à l'époque en vue de réduire l'impact acoustique du projet (bridage, réduction des vitesses, arrêt ou limitation du fonctionnement du nombre d'éoliennes).

Bien que la réglementation ICPE désormais applicable doit permettre d'éviter toute émergence acoustique du projet de renouvellement du parc éolien, cette précédente situation doit amener à une certaine vigilance sur la prise en compte des nuisances sonores.

- ***Au regard des habitations à proximité du site d'implantation, l'Ae recommande au pétitionnaire de :***
 - ***préciser les modalités de mise en œuvre de la campagne de mesures acoustiques visant à vérifier le respect des seuils réglementaires après la mise en service du projet de renouvellement du parc éolien, tant en période diurne que nocturne (coût du suivi, durée, échéance, fréquence...),***
 - ***définir les mesures correctives immédiates en cas de dépassement (plan de bridage des éoliennes...).***

3.1.2. Les impacts sur les zones agricoles du secteur

Les installations du projet étant situées en zone agricole (cultures de canne à sucre), une superficie totale de 2,79 ha sera gelée en phase d'exploitation. Parmi cette surface, seuls 1,23 ha seront prélevés à l'agriculture en recoupant avec les parcelles télédéclarées dans le cadre de la politique agricole commune (PAC).

Un accord financier a été établi avec les propriétaires et les exploitants des parcelles concernées afin de compenser les pertes financières impliquées par le projet. L'incidence brute sur la zone agricole est jugée « faible » (cf. page 361). Sachant que l'emprise du parc éolien existant à démanteler est plus importante, il aurait été toutefois opportun de préciser les superficies qui pourraient être libérées et restituées à l'agriculture.

L'étude d'impact indique que la commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF) ne sera pas sollicitée dans le cadre de la présente procédure d'autorisation environnementale (cf. § 14.6, page 480).

Enfin, sur le plan réglementaire, le pétitionnaire justifie le respect de la constructibilité des éoliennes en espace proche du rivage suivant les dispositions de l'article L.121-40 du code de l'urbanisme, en considérant un secteur déjà occupé par le parc éolien existant (cf. chapitre 4.2.6.2 relatif à la loi « Littoral », page 164). Ceci étant, le dossier mentionne un risque d'incompatibilité réglementaire avec les documents locaux d'urbanisme (cf. tableau de synthèse en page 455 – milieu humain).

- ***S'agissant d'un projet de renouvellement d'un parc éolien existant situé en zone agricole et majoritairement dans un espace proche du rivage avec des effets non négligeables notamment sur le paysage, l'Ae recommande de consulter au moins la commission départementale de la nature des sites et des paysages (CDNPS) à titre d'information.***

3.2. Patrimoine et paysages

L'enjeu de la préservation du patrimoine et des paysages (Bien UNESCO, cœur du Parc national, covisibilités)

Le diagnostic paysager et patrimonial fait l'objet d'une analyse complète et détaillée au sein de l'étude d'impact, ce qui permet de mettre en avant les principaux enjeux sur ce volet spécifique avec de nombreux photomontages ainsi que des vues lointaines et rapprochées (cf. chapitres 4.4. et 6.4. – pages 240 à 307 et 386 à 435). Les investigations menées s'appuient également sur un carnet de photomontages supplémentaires réalisés en avril 2020 par le bureau d'études RESONANCE « Urbanisme et Paysage ».

À partir des points d'importance à prendre en compte (dont le Bien UNESCO⁶), des préconisations paysagères sont formulées en vue des réflexions menées sur les variantes. A titre d'exemple, au-delà d'une limitation de la hauteur des machines pour conserver l'échelle actuelle du paysage, une implantation au plus près du Piton de Balmann est préconisée pour créer un masque visuel qui limitera ou évitera une visibilité des machines depuis le Piton de la Fournaise.

Le projet retenu se compose de quatre éoliennes disposées selon deux groupes de deux machines qui se font écho. Le choix final de l'implantation permet d'éviter une visibilité des machines directement dans l'axe de la route nationale n° 2, ce qui est le cas du parc originel qui s'étend sur l'ensemble de la pente.

En revanche, la taille supérieure des nouvelles éoliennes vient régulièrement concurrencer les repères formés par les pitons secondaires (dont le Piton de Balmann) depuis les perceptions à l'échelle immédiate et rapprochée. Cet effet s'efface à l'échelle éloignée.

De manière générale, le projet montre des incidences contenues sur le bas des pentes de l'île. L'incidence sur le patrimoine et le Bien UNESCO est très ponctuelle et reste « très faible à modérée » selon la proximité aux éoliennes.

Quant au littoral urbanisé, celui-ci montre des incidences localisées du projet « très faibles à modérées » sur les abords de Saint-Benoît et Saint-Anne, plus affirmées mais également plus hétérogènes et dépendantes des masques bâtis ou végétalisés depuis les abords immédiats du projet de renouvellement.

Des mesures de réduction sont prévues pour favoriser l'intégration paysagère du projet. Celles-ci concernent le choix des éoliennes, et notamment leur couleur qui jouera un rôle prédominant dans leur perception visuelle et leur incidence sur le paysage environnant (MR 2.2.b). Les autres mesures portent sur l'intégration du poste de livraison et la préservation de la végétation pour la création des chemins d'accès (MR 2.2.b et k).

Enfin, compte tenu du niveau des incidences résiduelles évalué, aucune mesure de compensation ne sera mise en place pour le projet. Toutefois, une mesure d'accompagnement consiste à participer à la valorisation du patrimoine de la commune de Sainte Rose. En l'occurrence, le pétitionnaire a prévu un budget de 10 K€ pour la mise en valeur, l'éclairage et l'aménagement touristique du site du pont suspendu de la rivière de l'Est ou de ses abords (MAC 1, page 460).

3.3. Milieu naturel

L'enjeu de la préservation des milieux naturels et de la biodiversité (Busard de Maillard, Lézard vert des hauts)

L'état initial, les enjeux et l'analyse des incidences du projet, ainsi que la définition des mesures dites « ERC » concernant le milieu naturel, ont été réalisés par le bureau d'études BIOTOPE (cf. chapitres 4.4. pages 185 à 239 et 6.3. pages 378 à 385). Le projet se situe sur un secteur à dominance agricole, mais des habitats naturels remarquables sont répertoriés aux alentours du parc éolien existant et notamment la forêt mégatherme hygrophile de basse altitude dans la partie au sud-ouest du projet.

⁶ Le Bien « Pitons, cirques et remparts » de l'île de La Réunion est inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO depuis 2010, dont les limites coïncident avec celles du cœur du Parc national

Les divers enjeux reposent sur ces habitats naturels. La définition du projet tend toutefois à éviter ces boisements et la végétation naturelle est quasi-inexistante dans l'aire d'étude immédiate. L'étude d'impact indique que le projet ne nécessitera aucune demande d'autorisation de défrichement, y compris pour la création d'une nouvelle piste d'accès et son élargissement (cf. page 479).

Les compléments apportés au dossier par le pétitionnaire en phase d'instruction, donnent des précisions concernant les méthodes utilisées (notamment les protocoles de suivi) et justifient l'évaluation des divers enjeux sur le milieu naturel par le bureau d'études.

Les principaux enjeux identifiés sont avifaunistiques et reposent sur la présence du Busard de Maillard (*Circus maillardi*) endémique protégé de La Réunion et seul rapace reproducteur sur l'île. Selon la liste rouge de l'UICN⁷, cette espèce est menacée de disparition (catégorie EN – en danger). Un domaine vital a été recensé dans cette partie en amont de l'aire d'étude rapprochée (SEOR⁸, 2010 – cf. cartographie en page 212). Cependant, aucun site de nidification ne se retrouve in-situ. Par ailleurs, aucun individu mort ou blessé n'a été détecté sur le parc éolien existant de Sainte-Rose lors du suivi spécifique de mortalité mené en 2017 par BIOTOPE pour le compte d'EDF Renouvelables (cf. rapport datant de février 2018 annexé au dossier).

Par rapport au principal risque de collision, lors des prospections dédiées au suivi écologique sur le site, les différents ornithologues ont pu noter que les individus de Busard de Maillard qui fréquentent l'actuel parc éolien se sont très bien adaptés à la présence des machines et les évitent sans difficulté.

Concernant le Lézard vert des hauts (*Phelsuma borbonica*), espèce endémique protégée de La Réunion, il a été observé en bordure de l'aire d'étude rapprochée et aux alentours, mais pas sur les éoliennes et les postes électriques existants qui ont fait l'objet d'inventaires spécifiques en mars 2018 et août 2019.

Sur la base des connaissances acquises notamment à partir des investigations de terrain, des mesures sont définies en faveur de la biodiversité locale. La réduction drastique du nombre d'éoliennes, l'augmentation de leur garde au sol, ainsi que le changement de technologie pour aller vers des pylônes (en lieu et place des mâts treillis actuels) est globalement favorable. Cela permet d'éviter ou de réduire des impacts directs sur les milieux et espèces d'intérêt concernés.

La solution d'implantation retenue pour les éoliennes présente l'avantage d'éviter l'effet barrière que pouvait générer le parc éolien existant sur l'avifaune.

Par rapport aux impacts écologiques pouvant subsister après cette démarche d'évitement, plusieurs mesures de réduction sont définies (planification des travaux en fonction des exigences écologiques des espèces, adaptation des éclairages de chantier, lutte contre les espèces exotiques envahissantes, mise en drapeau sous le seuil de production, etc.).

Les différentes mesures d'évitement et de réduction sont détaillées et regroupées dans un chapitre dédié (cf. § 7, pages 436 à 452).

En outre, des mesures de suivi sont déterminées en phase « chantier », notamment pour la préservation de la biodiversité (cf. § 11, pages 463 à 466). Elles visent un accompagnement environnemental des travaux pour une intégration écologique (MS 1 – 10 K€, page 464), ainsi que la mise en place d'un cahier des charges environnemental (MS 2 – coût intégré au projet, page 465 – objectif de limiter le risque de pollution des eaux et du sol).

Une mesure spécifique de suivi est également prévue en phase « exploitation ». Elle consiste au suivi de la mortalité de la faune dans la zone d'influence du parc éolien (MS 3 – 10 K€ pour un test de prédation et 30 K€ par année de suivi, page 466). Cette mesure doit permettre de répondre aux prescriptions réglementaires de l'arrêté du 26 août 2011⁹ relatif aux installations (ICPE) de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

⁷ Union internationale pour la conservation de la nature (UICN)

⁸ Société d'Études Ornithologiques de la Réunion (SEOR)

⁹ Article 12 – section 4 de l'arrêté du 26 août 2011 : « Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs »

Sur ce dernier point, il convient de noter que l'avis favorable du Parc national de La Réunion émis le 08 décembre 2020 sur la demande d'autorisation environnementale dudit projet est conditionné à la transmission des conclusions de ce suivi écologique de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères.

Bien qu'aucun impact résiduel notable n'ait été identifié sur le milieu naturel, le pétitionnaire s'engage à mettre en place une mesure d'accompagnement de son projet visant à l'acquisition de connaissances sur les espèces localement à enjeux (MS 3 – 54 K€, pages 461 et 462). Aussi, un suivi écologique environnemental est proposé pour évaluer les modalités de fréquentation et d'utilisation du site éolien par la faune volante (Busard de Maillard, oiseaux marins nocturnes et chauves-souris).

Dans ce contexte, la réalisation d'un dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées n'a pas été jugée nécessaire par le pétitionnaire sous réserve de l'application de l'ensemble des mesures proposées, incluant une adaptation dans le temps si nécessaire (cf. synthèse des justifications apportées, pages 476 à 479).

- **Sachant que le Lézard vert des hauts, espèce endémique protégée de La Réunion, a été observé lors des inventaires spécifiquement dédiés à sa recherche en bordure de l'aire d'étude rapprochée et aux alentours, l'Ae recommande au pétitionnaire de réaliser un nouvel inventaire juste avant le démantèlement des éoliennes situées en amont à proximité de la zone forestière.**

3.4. Milieu physique

L'enjeu de la prise en compte des risques naturels (inondations, vents forts et cyclones)

Les principales sensibilités identifiées dans l'état initial concernant le milieu physique reposent sur le réseau hydrographique et les risques naturels en présence. Il s'agit notamment des risques liés aux inondations, vents forts et cyclones, sachant que ces phénomènes peuvent être significatifs sur la commune de Sainte-Rose.

3.4.1. Les risques d'inondations

Au regard de la procédure réglementaire de déclaration « loi sur l'eau » à laquelle le projet est également soumis, une étude hydraulique a été réalisée par le bureau d'études ARTELIA (cf. rapport définitif « état initial et projet » de novembre 2019 annexé au dossier). Les principaux éléments de cette étude sont repris et développés au sein de l'étude d'impact.

En ce qui concerne les inondations, le projet est directement concerné par un aléa fort au droit du thalweg intermédiaire traversant le site. Il s'agit d'une zone « rouge » d'interdictions suivant le plan de prévention des risques naturels approuvé le 25 janvier 2011 sur le territoire de la commune de Sainte-Rose. Au-delà d'un actuel passage au niveau du thalweg naturel, la modification du tracé de la piste est nécessaire en partie amont, notamment pour le transport des futures éoliennes, et cela induit la traversée à trois reprises du zonage réglementaire précité.

Dans l'optique d'éviter le débordement des eaux pluviales sur la nouvelle piste et d'établir une transparence hydraulique sur les écoulements, la réalisation d'ouvrages hydrauliques est prévue au droit des franchissements du thalweg avec un dimensionnement pour une crue centennale (événement de référence considéré dans le PPR).

Concernant la partie en aval du site, le fossé existant en bordure de piste sera repris et prolongé pour éviter les déversements sur la route nationale n° 2. Des dispositions seront également prises pour limiter l'apport de roches et galets charriés par les écoulements. Les plans détaillés des ouvrages hydrauliques projetés ne figurent pas dans le dossier transmis jugé recevable pour la saisine de l'Ae. Les travaux visant à limiter les incidences sur le risque inondation font l'objet de mesures de réduction décrites dans le chapitre dédié (MR 2.2 r et q, pages 441 à 444), et celles-ci sont intégrées dans les coûts du projet.

Une série d'autres mesures préventives conventionnelles est définie pour le milieu physique, et notamment pour la protection des eaux souterraines (aires étanches pour le stockage du carburant, procédures d'urgence en cas de pollution accidentelle, kits anti-pollution, alerte météorologique...).

Aucun périmètre de protection de captages d'alimentation en eau potable (AEP) n'est toutefois répertorié dans la zone d'étude rapprochée.

3.4.2. La résistance des éoliennes aux vents forts et cyclones

Conformément aux normes en vigueur en zone exposée au risque cyclonique, le parc éolien se doit d'être équipé de dispositifs anticycloniques. Si des vents forts induisent une coupure du réseau électrique, le groupe électrogène s'activera et permettra d'orienter la nacelle face au vent et de mettre les pales en drapeau. Ainsi, les charges mécaniques seront mieux supportées par l'aérogénérateur. Les éoliennes peuvent alors résister à des cyclones de « catégorie 4 » avec des vents très forts allant jusqu'à 70 m/s, soit 250 km/h¹⁰.

D'autres mesures seront mises en œuvre afin de limiter les incidences de tels phénomènes naturels. A titre d'exemple, les travaux de levage des éoliennes ne se feront pas lors de la période où le risque cyclonique est maximal, à savoir entre janvier et mars.

En ce qui concerne la vulnérabilité du projet aux risques naturels, les incidences brutes et résiduelles sont estimées « faibles » au sein de l'étude d'impact moyennant le respect de la réglementation (cf. pages 350 et 351).

Enfin, au titre des mesures de sécurité des aérogénérateurs, l'étude spécifique de dangers (EDD, pages 40 et 41) préconise en supplément la mise en place d'une procédure de veille cyclonique et d'intervention (détection des cyclones, formation des opérateurs, définition des actions suivant les niveaux d'alerte).

4. JUSTIFICATION DU PROJET

L'étude d'impact présente les raisons pour lesquelles le projet a été retenu, ainsi que les solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage (cf. chapitre 5, pages 308 à 327).

Des justifications du projet sont apportées au regard des enjeux du changement climatique, de la loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV adoptée le 17 août 2015) et de la déclinaison opérationnelle de ces orientations nationales à La Réunion suivant la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE 2016 – 2023, en cours de révision).

Il est souligné que le projet de renouvellement du parc éolien s'inscrit dans le cadre des objectifs de développement des énergies renouvelables définis dans la PPE. Par voie de conséquence, il s'agit de contribuer à améliorer significativement le taux d'indépendance énergétique de l'île qui constitue un enjeu majeur stratégique face aux importations massives de ressources fossiles.

En outre, il est mis en avant les fortes ambitions de la commune de Sainte-Rose en matière de développement durable, sachant que ladite collectivité accueille sur son territoire d'autres unités de production d'énergies renouvelables (centrale hydraulique de la rivière de l'Est et centrales solaires).

Concernant les solutions de substitution, quatre variantes ont été précisément étudiées afin de rechercher celle de moindre impact par rapport à l'environnement naturel et humain (variation du nombre et des caractéristiques des éoliennes). L'une d'entre elles a été rapidement écartée compte tenu de son impact sur le foncier agricole au-delà de l'emprise du parc actuel.

La définition du projet a évolué progressivement en prenant en compte les résultats et les préconisations des études menées par différents spécialistes (faune, flore, acoustique, paysage...).

L'analyse comparative des incidences sur l'environnement et la santé humaine est présentée sous forme de tableaux. Celle-ci permet de cerner les atouts et les faiblesses de chaque variante. Concernant l'enjeu du paysage, chacune des trois variantes restantes retravaillées a fait l'objet d'une étude à partir de plusieurs photomontages, ce qui mérite d'être souligné.

¹⁰ Le second record de vent de l'île a été enregistré en 1994 lors du passage du cyclone « Hollanda » avec 234 km/h à la station de Gros Piton Sainte-Rose



***Photomontages des variantes depuis le belvédère de Gros Piton
(extrait de l'étude d'impact – cf. page 325)***

Enfin, au regard de la variante 3 retenue, les compléments apportés par le pétitionnaire en phase d'instruction précisent que la localisation des éoliennes tient compte des différents enjeux (biodiversité, paysage, Bien UNESCO, acoustique, hydraulique, etc.), dont le respect de la distance réglementaire de 500 mètres par rapport aux habitations.



***Photomontage du projet retenu depuis l'église de Notre-Dame des Laves
(extrait du résumé non technique – cf. page 42)***

5. ANALYSE DE LA QUALITE DE L'ÉTUDE DE DANGERS

L'enjeu de la maîtrise des risques industriels (incendies, effondrement d'éoliennes, projection de pales...)

Le contenu de l'étude de dangers est défini à l'article D.181-15-2 III du code de l'environnement. Cette étude doit exposer d'une part les dangers que peut occasionner l'installation en cas d'accident, en présentant une description des accidents susceptibles d'intervenir, que leur cause soit d'origine interne ou externe, et en décrivant la nature et l'extension des conséquences que peut avoir un accident éventuel. D'autre part, cette étude doit justifier les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident, déterminées sous la responsabilité du demandeur.

Le dossier déposé par le pétitionnaire comprend l'ensemble des éléments demandés. L'étude de dangers a été basée sur l'accidentologie répertoriée depuis l'année 2000 jusqu'à mi-2019. Les éléments présentés sont correctement explicités, notamment via la conception, la conduite et l'entretien des matériels installés.

Les scénarios retenus relatifs aux dangers sont les suivants :

- effondrement de l'éolienne : la zone d'effet est de 135 m, le risque est très faible pour toutes les éoliennes ;
- chute d'éléments de l'éolienne : la zone d'effet est de 55 m, le risque est faible et acceptable ;
- projection de pales ou de fragments de pales : la zone d'effet est de 500 m, le risque est très faible et acceptable ;
- effondrement du pylône de supervision : la zone d'effet est de 78 m, le risque est très faible.

En conclusion, les scénarios étudiés conduisent à des risques acceptables du fait notamment d'une très faible densité de personnes potentiellement touchées pouvant se trouver dans les zones d'effet (au maximum une personne par hectare). Aucune habitation n'est potentiellement touchée par un quelconque risque.

Comme indiqué précédemment, les éoliennes sont équipées de systèmes de sécurité visant à les mettre à l'arrêt dès lors qu'un problème technique ou une menace (vents forts ou cyclones) est détecté. Les différentes mesures de sécurité mises en place pour le projet, y compris pour les batteries et le groupe électrogène, sont synthétisées sous forme de tableaux (cf. EDD, pages 38 à 42). L'exploitant précise utiliser des matériels normés, correctement installés et entretenus.

Concernant les autres risques comme l'incendie (éoliennes dont effets thermiques, poste de livraison ou transformateur), il convient de noter qu'ils sont exclus de l'étude détaillée en raison de leur faible probabilité d'occurrence et des mesures de sécurité mises en œuvre.

Enfin, le site est traversé par plusieurs tronçons de lignes électriques aériennes basse et haute tension d'EDF. Aussi, un recul de plus de 200 mètres entre les lignes / câbles et chaque éolienne concernée a été prévu, de manière à réduire le risque d'atteinte des réseaux sur les éoliennes en cas de destruction, et vice-versa en cas de chute d'éolienne.