



Évaluation environnementale

Schéma Régional Éolien
22 mai 2025

Évaluation environnementale
du Schéma Régional Éolien
de La Réunion



Citation recommandée	Évaluation environnementale du Schéma Régional Éolien de La Réunion, Biotope, 2023, DEAL de La Réunion	
Version/Indice	Rapport d'évaluation environnementale – VF1	
Relecture Région Etat SPL et intégration remarques	16/12/2024, 31/01/2025	
Date	20/11/2023	
N° de contrat	20220816	
Maître d'ouvrage	DEAL Réunion Réunion/SCETE/TEDD	
Interlocuteur	Samuel LASLANDES	Samuel.Laslandes@developpement-durable.gouv.fr Fixe : +262 (0)2 62 40 27 21 GSM : +262 (0)6 92 56 05 36
	Jonathan HESS	jonathan.hess@developpement-durable.gouv.fr Fixe : +262 0(2) 62 40 26 20 GSM : +262 6 9215 9968
Biotope, Responsable du projet et rédacteur	Audrey MERLEAU	amerleau@biotope.fr GSM : +262 (0)6 92 63 13 89
Biotope, Contrôleur qualité	Jean-Sébastien PHILIPPE	jsphilippe@biotope.fr GSM : +262 (0)6 92 69 20 14

Sauf mention contraire explicite, toutes les photos du rapport ont été prises sur site par le personnel de Biotope dans le cadre des prospections de terrain.

Sommaire

1	Acronyme	5
2	Préambule	6
2.1	Rappel des objectifs du Schéma Régional Eolien (SRE)	6
2.2	Qu'est-ce qu'on entend par évaluation environnementale ?	6
2.3	Pourquoi réaliser une évaluation environnementale du Schéma Régional Éolien ?	6
2.4	Que comprend l'évaluation environnementale ?	7
2.5	Comment s'est traduite cette démarche dans la réalisation du Schéma Régional Éolien ?	8
2.5.1	Documents mis à disposition	8
2.5.2	Définition de l'état initial	8
2.5.3	Articulation avec les autres plans, programmes et schémas	8
2.5.4	Justification de la prise en compte de l'environnement dans l'élaboration du SRE	8
2.5.5	Impact de l'« adoption » du SRE sur l'environnement	8
2.5.6	Mesures proposées	9
2.5.7	Dispositif de suivi	9
3	Articulation du SRE avec les autres plans et programmes	10
3.1	Présentation de la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)	10
3.2	Présentation du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)	10
3.3	Analyse de la compatibilité du SRE avec le SRCAE et le PPE	10
4	Analyse de l'état initial de l'environnement et perspective de son évolution	14
4.1	Synthèse des enjeux environnementaux majeurs à La Réunion	14
4.1.1	Le milieu physique	14
4.1.2	La biodiversité	23
4.1.3	Les paysages	36
4.1.4	Risques naturels et technologiques	41
4.1.5	Milieu humain	51
4.2	État initial des 10 zones les moins contraintes pour le développement de l'éolien à La Réunion	59
4.2.1	Synthèse des enjeux liés aux zonages d'inventaires et réglementaires par zone	61
4.2.2	Synthèse des enjeux liés à l'urbanisme	62
4.2.3	Synthèse des enjeux liés aux réseaux écologiques par zone	62
4.2.4	Synthèse des enjeux liés à la végétation et habitats naturels	64
4.2.5	Synthèse des enjeux liés aux risques, à la ressource en eau et aux nuisances par zone	65
4.2.6	Synthèse des enjeux liés au paysage par zone	66
4.2.7	Synthèse globale	67
5	Motifs pour lesquels le projet a été retenu	68
5.1	Modalités d'élaboration du SRE	68
5.2	Démarche d'évaluation environnementale	68
5.3	Processus de détermination des zones moins contraintes pour le développement de l'éolien	69
5.4	Prise en compte des enjeux paysagers	69
5.4.1	1ère étape : Cartographie des zones moins contraintes pour l'implantation de l'éolien à travers la sensibilité paysagère.	69
5.4.2	2ème étape : Croisement des zones incompatibles avec la carte de synthèse des sous-unités paysagères.	70
5.4.3	3ème étape : Affinage des espaces résiduels potentiellement favorables aux projets éoliens.	70
5.4.4	4ème étape : Analyse cartographique des secteurs moins contraints l'éolien.	70
5.4.5	Synthèse concernant la prise en compte des aspects paysagers tout au long du SRE	70

6	Incidences et mesures du du SRE sur l'environnement	72
6.1	Description des grands types d'incidences pressentis	72
6.1.1	Analyse des incidences sur le patrimoine naturel et les continuités écologiques	72
6.1.2	Analyse des incidences sur la consommation d'espace	74
6.1.3	Analyse des incidences sur le paysage	74
6.1.4	Analyse des incidences sur la Valeur Universelle Exceptionnelle du Bien Unesco	75
6.1.5	Analyse des incidences sur les nuisances et les pollutions	76
6.1.6	Analyse des incidences sur le climat, l'énergie et les émissions de Gaz à Effet de Serre	78
6.1.7	Analyse des incidences sur la qualité de l'air	79
6.2	Synthèse des effets pressentis de l'application du SRE sur les 10 sites retenus	79
6.2.1	Zone 1	80
6.2.2	Zone 3	85
6.2.3	Zone 5	90
6.2.4	Zone 7	95
6.3.1	Zone 9	99
6.3.2	Zone 10	104
6.3.3	Zone 11	108
6.3.4	Zone 12	112
6.3.5	Zone 13	117
6.3.7	Zone 16	122
7	Mesures d'évitement, de réduction et de compensation pour le SRE	126
7.1	Démarche ERC	126
7.2	Mesures d'évitement intégrées à la réalisation du SRE	126
7.2.1	Evitement des secteurs jugés « non favorables » sur le critère paysager	126
7.2.2	Evitement de certaines zones jugées « fortement contraintes »	126
7.3	Proposition de mesures d'évitement et de réduction des impacts	127
7.4	Cas de la compensation	131
8	Conséquences de la mise en place du SRE	134
8.1	Synthèse des incidences pressenties au niveau des 10 zones et mesures associées	134
8.2	Effets de l'application du SRE sur la biodiversité et point de vigilance	136
8.2.1	Prise en compte de la biodiversité dans la définition des « zones moins contraintes pour le développement de l'éolien »	136
8.2.2	Prise en compte des effets cumulés	137
8.3	Point de vigilance sur l'application du SRE sur le paysage	137
9	Indicateurs de suivi	138
10	Annexes	141
	Annexe 1 : Bibliographie	141
	Annexe 2 : Sources cartographiques	142
	Annexe 3 : Atlas cartographique	145

1 Acronyme

EBC	Espace boisé classé
PPRN	Plan de prévention des risques naturel
SAR	Schéma d'aménagement régional
PLU	Plan local d'urbanisme
SRE	Schéma régional éolien
SCoT	Schéma de cohérence territoriale
ERC	Éviter réduire compenser
SPREI	Service Prévention des Risques et Environnement Industriel
SEB	Service eau et biodiversité
SACOD	Service Aménagement et Construction Durable
SPRINR	Service Prévention des Risques Naturels et Routiers
DAAF	Direction de
ARS	Agence régionale de santé
DGAC	Direction générale de l'aviation civile
DSACOI	Direction de la sécurité de l'aviation civile
DEETS	Direction de l'économie, de l'emploi, du travail et des solidarités
OFB	Office Français de la Biodiversité
SDIS	Service départemental d'incendie et de secours
ONF	Office national des forêts
PPR	Périmètre de protection rapprochée
PPE	Programmation pluri-annuelle de l'énergie
ZSR	Zone de surveillance rapprochée
EEE	Espèces exotiques envahissantes
PCAET	Plan Climat Air Energie Territorial
DEAL	Direction de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement

2 Préambule

2.1 Rappel des objectifs du Schéma Régional Eolien (SRE)

Le Schéma Régional Éolien constitue un document sans portée réglementaire, dont l'objectif est d'identifier les zones du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne terrestre. Son objectif étant de permettre aux collectivités de s'emparer des résultats du SRE pour les intégrer dans leurs documents de planification ([SAR](#), [PLU](#), [SCoT](#) ...). En cela, le SRE est utile pour la définition des zones d'accélération de la production d'énergies renouvelables créés par l'article 7 de la loi APER du 10 mars 2023.

2.2 Qu'est-ce qu'on entend par évaluation environnementale ?

"L'évaluation environnementale d'un projet ou d'un plan /programme est réalisée par le maître d'ouvrage ou sous sa responsabilité. Elle consiste à intégrer les enjeux environnementaux et sanitaires tout au long de la préparation d'un projet, d'un plan ou d'un programme et du processus décisionnel qui l'accompagne : c'est une aide à la décision. Elle rend compte des effets prévisibles et permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés. Elle vise ainsi à prévenir les dommages, ce qui s'avère en général moins coûteux que de gérer ceux-ci une fois survenus. Elle participe également à la bonne information du public et des autorités compétentes."

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

2.3 Pourquoi réaliser une évaluation environnementale du Schéma Régional Éolien ?

Usuellement, les évaluations environnementales accompagnent la réalisation de certains plans et programmes ([PCAET](#), [PLU](#) ...) en vertu de la Directive 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement, transposée en droit français dans le Code de l'environnement (articles L. 122-4 à L. 122-11 et R. 122-17 à R. 122-23), ainsi que dans le Code de l'urbanisme (article R104-1 à R104-39).

Dans ce cas présent de la réalisation du Schéma Régional Eolien, bien que non réglementairement requis, la [DEAL](#) Réunion, a fait le choix d'accompagner le Schéma Régional Éolien (SRE) d'une Évaluation Environnementale.

L'objectif de cette évaluation est de rendre compte de la bonne considération environnementale au sein du présent schéma, en vue de promouvoir un développement durable et d'assurer un niveau élevé de protection de l'environnement et de la santé humaine.

2.4 Que comprend l'évaluation environnementale ?



Le contenu de l'évaluation environnementale du Schéma Régional éolien est régi par l'application de l'article R104-18 et suivants du Code de l'urbanisme en vigueur :

- 1° Une présentation résumée des objectifs du document, de son contenu et, s'il y a lieu, de son articulation avec les autres documents d'urbanisme et les autres plans et programmes avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en compte ;
- 2° Une analyse de l'état initial de l'environnement et des perspectives de son évolution en exposant notamment les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par la mise en œuvre du document ;
- 3° Une analyse exposant :
Les incidences notables probables de la mise en œuvre du document sur l'environnement ;
Les problèmes posés par l'adoption du document sur la protection des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement ;
- 4° L'exposé des motifs des changements apportés (R104-20 du code de l'urbanisme) ;
- 5° La présentation des mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser s'il y a lieu, les conséquences dommageables de la mise en œuvre du document sur l'environnement ;
- 6° La définition des critères, indicateurs et modalités retenus pour suivre les effets du document sur l'environnement afin d'identifier, notamment, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et envisager, si nécessaire, les mesures appropriées ;
- 7° Un résumé non technique des éléments précédents et une description de la manière dont l'évaluation a été effectuée.

L'article R104-19 précise que : « *Le rapport de présentation ou le rapport environnemental mentionné à l'article R. 104-18 est proportionné à l'importance du document d'urbanisme, aux effets de sa mise en œuvre ainsi qu'aux enjeux environnementaux de la zone considérée.* »

2.5 Comment s'est traduit cette démarche dans la réalisation du Schéma Régional Éolien ?

2.5.1 Documents mis à disposition

La présente évaluation a été réalisée sur la base des documents remis par la DEAL de La Réunion :

- la version du document SRE disponible à date (et non validé officiellement) au début de la mission (version C) et ses annexes,
- la localisation des 10 zones identifiées comme les moins contraintes pour le développement éolien, compte tenu de critères d'exclusions réglementaires au regard des servitudes technique et de la santé publique et après prise en compte des impacts paysagers.

2.5.2 Définition de l'état initial

La constitution de l'état initial du territoire représente le point de départ de l'évaluation environnementale du SRE. Cette analyse a porté sur l'ensemble des thématiques nécessaires à une caractérisation de la sensibilité de l'environnement, par rapport aux caractéristiques du projet envisagé.

Une première partie de l'état initial consiste à faire mettre en avant à l'échelle de La Réunion les grands enjeux environnementaux. La deuxième partie de l'état initial porte sur les enjeux identifiés à l'échelle de 10 zones du SRE perçues comme prioritaires de part leurs enjeux (techniques, environnement). En effet, certaines de ces zones sont identifiées dans le SRE comme peu ou pas contrainte, d'autres comme modérément contraintes. De par leur taille (superficie) et leur potentiel de gisement), ce sont aussi les zones susceptibles d'être prospectées en priorité par les opérateurs. Il semblait donc intéressant de concentrer une analyse dédiée à ces zones pour alimenter les réflexions préalables entre opérateurs, collectivités, services de l'Etat.

L'état initial de l'environnement s'est basé sur les données et études disponibles (en 2022). Les tableaux présentés à l'annexe 1 et 2 listent respectivement les différentes études utilisées pour le diagnostic environnemental et les couches cartographiques (SIG) utilisées pour définir les enjeux environnementaux à l'échelle des 10 zones peu ou modérément contraintes.

2.5.3 Articulation avec les autres plans, programmes et schémas

Après une présentation synthétique des objectifs de chaque document traité, une lecture analytique a été réalisée pour définir les éléments de cohérence et/ou de divergence avec le SRE.

2.5.4 Justification de la prise en compte de l'environnement dans l'élaboration du SRE

Ce chapitre a pour objectif de présenter l'ensemble des démarches qui permettent de rendre compte de l'intégration au bon niveau des enjeux environnementaux. Il décrira l'ensemble des entités consultées, des contraintes environnementales considérées qui ont menées à la sélection des 10 zones peu ou modérément contraintes.

2.5.5 Impact de l'« adoption » du SRE sur l'environnement

La réflexion menée dans ce chapitre vise à préciser les pressions additionnelles sur le milieu liées à la mise en œuvre du SRE, de manière directe (opérations prévues, localisation des aménagements...) et indirecte (augmentation du trafic, des sollicitations de la ressource en eau, etc.) au moment de la rédaction de ce dossier.

L'analyse des incidences a consisté en la confrontation du SRE et les principaux enjeux environnementaux définis dans l'état initial afin d'estimer les effets prévisibles, positifs, négatifs et incertains.

Les impacts sont étudiés de façon globale et à l'échelle des 10 zones suivant les caractéristiques mises en avant sur ces dernières dans l'état initial.

2.5.6 Mesures proposées

Au regard des impacts du projet mis en exergue et de leur intensité, des mesures ayant pour but de les supprimer, les réduire ou les compenser sont éventuellement à mettre en place. Ces dernières ont été proposées dans un souci de cohérence d'échelle entre impact et mesure proposée. Cependant, il n'a été ici proposé aucun dimensionnement, aussi bien technique que financier, des mesures à mettre en œuvre.

2.5.7 Dispositif de suivi

Le dispositif de suivi consiste à proposer plusieurs indicateurs simples et faciles d'accès qui permettront de suivre l'évolution du territoire au regard des enjeux environnementaux lors de la mise en œuvre du SRE. Pour cela des indicateurs ont été présentés, renseignant toutes les thématiques environnementales.

3 Articulation du SRE avec les autres plans et programmes

3.1 Présentation de la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)

Un décret, paru le 21 avril 2022, révisé la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) de La Réunion, qui avait été adoptée en 2017.

Elle précise les objectifs de politique énergétique, sur l'ensemble des usages (électricité, transport, chaleur et froid), hiérarchise les enjeux, identifie les risques et difficultés associés et permet ainsi d'orienter les travaux pour les années à venir pour la gestion de l'ensemble des énergies. Ses objectifs portent sur les années 2023 et 2028.

Les stratégies et les documents de planification qui comportent des orientations sur l'énergie doivent être compatibles avec les orientations formulées dans la programmation pluriannuelle de l'énergie.

3.2 Présentation du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)

Le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE), approuvé en 2013, est un document stratégique qui donne les grandes orientations pour lutter contre les effets du changement climatique. Il est à noter que le SRCAE n'a pas été mis à jour, il doit être désormais intégré au schéma d'aménagement régional lors sa prochaine révision. De même, la PPE remplace le volet « énergie » du schéma régional climat air énergie (SRCAE) et vaudra actualisation du volet énergie du schéma d'aménagement régional (SAR), après sa prochaine révision.

En conséquence, sur ce dernier point, la compatibilité du SRE avec le volet « énergie » du SRCAE équivaut à la compatibilité avec la PPE.

3.3 Analyse de la compatibilité du SRE avec le SRCAE et le PPE

Cette analyse est présentée dans le tableau ci-après.

Analyse de la compatibilité du SRE avec le SRCAE

Plan, schéma, programme document de planification	Durée d'application	Description	Lien avec le SRE
PPE	2023-2028	<p>Les principaux enjeux de la révision de la PPE portent sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. la maîtrise de la demande en énergie : objectif de réduction de 8 % de consommation d'électricité en 2028 par rapport au scénario tendanciel, soit 438 GWh évités en 2028, ce qui représente la consommation annuelle de 300 000 habitants ; 2. la réduction de la consommation d'énergie dans les transports : objectif d'augmentation à 14 % de la part modale des transports en commun et baisse de 22 % de consommation d'énergie fossile dans les transports routiers à l'horizon 2028 ; 3. la quasi-suppression de la consommation d'énergie fossile dans le mix électrique par la conversion à la biomasse des centrales thermiques au charbon (Albioma) et au fioul lourd (EDF PEI) dès 2023 ; 4. le développement des énergies renouvelables et de récupération : multiplier par 2,5 la production d'énergie photovoltaïque à l'horizon 2028 par rapport à la production de 2018 et encourager le développement de toutes les autres filières possibles. 	<p>La PPE fixe ainsi un objectif d'éolien terrestre installé de 41,5 MW en 2023 et 91,5 MW en 2028. Le SRE est un document dont l'objectif est d'identifier les zones du territoire moins contraintes au développement de l'énergie éolienne terrestre pour permettre de faciliter l'émergence de projets éoliens de qualité. Il constitue une aide à la fois pour les élus locaux et les développeurs de projets éoliens. En cela, le SRE permet de répondre aux objectifs 3 et 4 de la PPE à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> la quasi-suppression de la consommation d'énergie fossile dans le mix énergétique réunionnais, le développement des énergies renouvelables.

<p>SRCAE</p>	<p>Les objectifs qualitatifs du SRCAE sont les suivants :</p> <p style="text-align: center;">Atténuation (GES, MDE et EnR) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mutation du secteur des transports • La mutation des secteurs économiques pour répondre aux exigences de performances énergétiques et environnementales (efficacité énergétique dans l'industrie, développement tourisme responsable, ...). • La réduction des consommations d'énergie • Le développement des filières renouvelables garanties, des technologies les plus matures aux filières émergentes sera traité en priorité y compris les moyens de stockage hydraulique. Pour les filières intermittentes (éolien et photovoltaïque notamment), il s'agira d'associer aux objectifs de développement les capacités des moyens de stockage nécessaires les plus adaptés par appel à projets. <p style="text-align: center;">Air (GES, polluants)</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'étude et le suivi des polluants atmosphériques ; • La prévention concernant les effets des polluants atmosphériques sur la santé, la biodiversité et/ou le patrimoine. <p style="text-align: center;">Adaptation (Transversal)</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'anticipation des effets du changement climatique en améliorant la connaissance sur l'impact du changement climatique sur les enjeux du territoire et notamment sur les risques naturels. • La maîtrise de l'urbanisme • L'amélioration de la résilience du territoire notamment en sécurisant les infrastructures face aux évolutions climatiques. <p style="text-align: center;">Le développement des énergies renouvelables (EnR)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atteindre 50% de part EnR dans le mix énergétique électrique en 2020 et aller vers l'autonomie électrique en 2030, <p style="text-align: center;">La réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) et la maîtrise de la demande en énergie (MDE)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réduire les émissions de GES de 10% en 2020 par rapport à 2011 	<p>Le SRE, en facilitant l'intégration des projets éoliens, permet de répondre aux objectifs du SRCAE suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • O21 : Améliorer les performances énergétiques du système de transport et réduire la dépendance aux hydrocarbures • O 36 : Maintien des espaces agricoles et naturels pour leur contribution et leur rôle régulateur (puits de carbone, services écosystémiques)
--------------	--	---

Analyse de la compatibilité du SRE avec le SRCAE

Plan, schéma, programme document de planification	Durée d'application	Description	Lien avec le SRE
		<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer l'efficacité énergétique électrique de 10 % en 2020 et de 20% en 2030 par rapport à l'évolution tendancielle, soit réduire l'intensité énergétique électrique (exprimée en consommation d'énergie électrique/PIB en € constant 2000) de 19,1 tep/M€ en 2010 à 18,1 tep/M€ en 2020, et à 17,8 tep/M€ en 2030 • Diminuer de 10% le volume d'importation du carburant fossile pour le secteur des transports en 2020 par rapport à 2011 ; • Atteindre 50 à 60 % des logements équipés en eau chaude solaire (ECS) en 2020, et 70 à 80% en 2030 ; <p style="text-align: center;">La lutte contre la pollution atmosphérique (Air)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respect des normes réglementaires en vigueur en améliorant les stations de surveillance de la qualité de l'air. 	

4 Analyse de l'état initial de l'environnement et perspective de son évolution

L'article R104-18 prévoit « une analyse de l'état initial de l'environnement et des perspectives de son évolution en exposant notamment les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par la mise en œuvre du document ».

Dans le cadre de la définition du SRE, la démarche environnementale itérative a ainsi mené à la détermination de 10 zones qualifiées comme « moins contraintes » au développement de l'éolien (sur la base d'un ensemble de paramètres et contraintes : environnement, paysage, usage...). Après une brève analyse des grands enjeux environnementaux de La Réunion, les caractéristiques des zones retenues sont présentées et analysées.

4.1 Synthèse des enjeux environnementaux majeurs à La Réunion

4.1.1 Le milieu physique

4.1.1.1 Géographie

L'île de La Réunion est un Territoire français d'outremer qui se situe dans l'océan Indien au sein de l'archipel des Mascareignes comprenant également Maurice et Rodrigues. Elle est localisée à environ 700 km de l'est de Madagascar, à 180 km de l'île Maurice et à 9 200 km de la métropole. Avec son diamètre maximum de 70 km, l'île de la Réunion couvre une superficie de 2 512 km².

La Réunion est une île assez jeune à l'échelle des temps géologiques, qui a émergé à la surface de l'océan Indien il y a environ 3 millions d'années. Un point chaud est à l'origine de sa formation.

Ce territoire se caractérise par de fortes pentes et un relief escarpé, reflétant la richesse de ses paysages, une biodiversité remarquable et une diversité des microclimats observés.

Le massif du Piton des Neiges présente à son sommet 3 importantes dépressions aux parois abruptes, constituant les cirques de Mafate, de Cilaos et de Salazie. Entre ces 3 cirques, se dresse le Piton des Neiges, ancien volcan qui n'est plus actif aujourd'hui, qui constitue le point culminant de l'île avec ses 3 070 mètres d'altitude. Enfin, un autre massif s'est formé au sud : le massif du Piton de la Fournaise, volcan actif qui entre régulièrement en éruption¹, qui culmine à 2 632 m.

¹ A la date de publication de cette évaluation environnementale, la dernière éruption date du 2 juillet 2023.



Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DEAL) - Tous droits réservés - Sources : BEIG - Cartographie - Biotope, 2022

Figure 1 Topographie de la Réunion

4.1.1.2 Sol et sous-sol

L'île de La Réunion, qui résulte de l'activité d'un point chaud (lieu de remontée de magma au sein d'une plaque tectonique), est entièrement constituée de terrains volcaniques issus des éruptions successives du piton de Neige, aujourd'hui éteint et du Piton de la Fournaise toujours en activité.

Les sols et le sous-sol de l'île résultent d'étapes successives de construction et d'érosion. L'altération de la roche mère basaltique, qui est très perméable, favorise la formation de sol noir fertile riche en matière organique et matière amorphe (andosols).

Les reliefs escarpés, des roches souvent dépourvues de cohésion et des pluies tropicales intenses favorisent une érosion importante des sols qui se traduit par une perte de ressource en sol de bonne qualité. Ces phénomènes sont aggravés par certaines pratiques et aménagements.

Atlas des paysages de La Réunion

Direr Réunion - Agence Follis-Gautier, paysagistes-urbanistes

Les paysages et la géologie

Document provisoire novembre 2009

Formations superficielles

-  Alluvions fluviales
-  Sables et galets de plage
-  Sables dunaires basaltiques (l'Etang-Salé)
-  Eboulis divers et brèches primitives


Massif de la Fournaise

-  4^{ème} fournaise (-20 000 ans à actuel)
-  2^{ème} et 3^{ème} fournaise (-180 000 à -20 000 ans)
-  1^{ère} fournaise (-500 000 à -350 000 ans)

Massif du Piton des Neiges


-  de -200 000 à -30 000 ans
-  Tufs de Saint-Gilles (Cap La Houssaye)
-  de -350 000 à -250 000 ans
-  de -2 100 000 à -450 000 ans
-  avant -2 100 000 ans

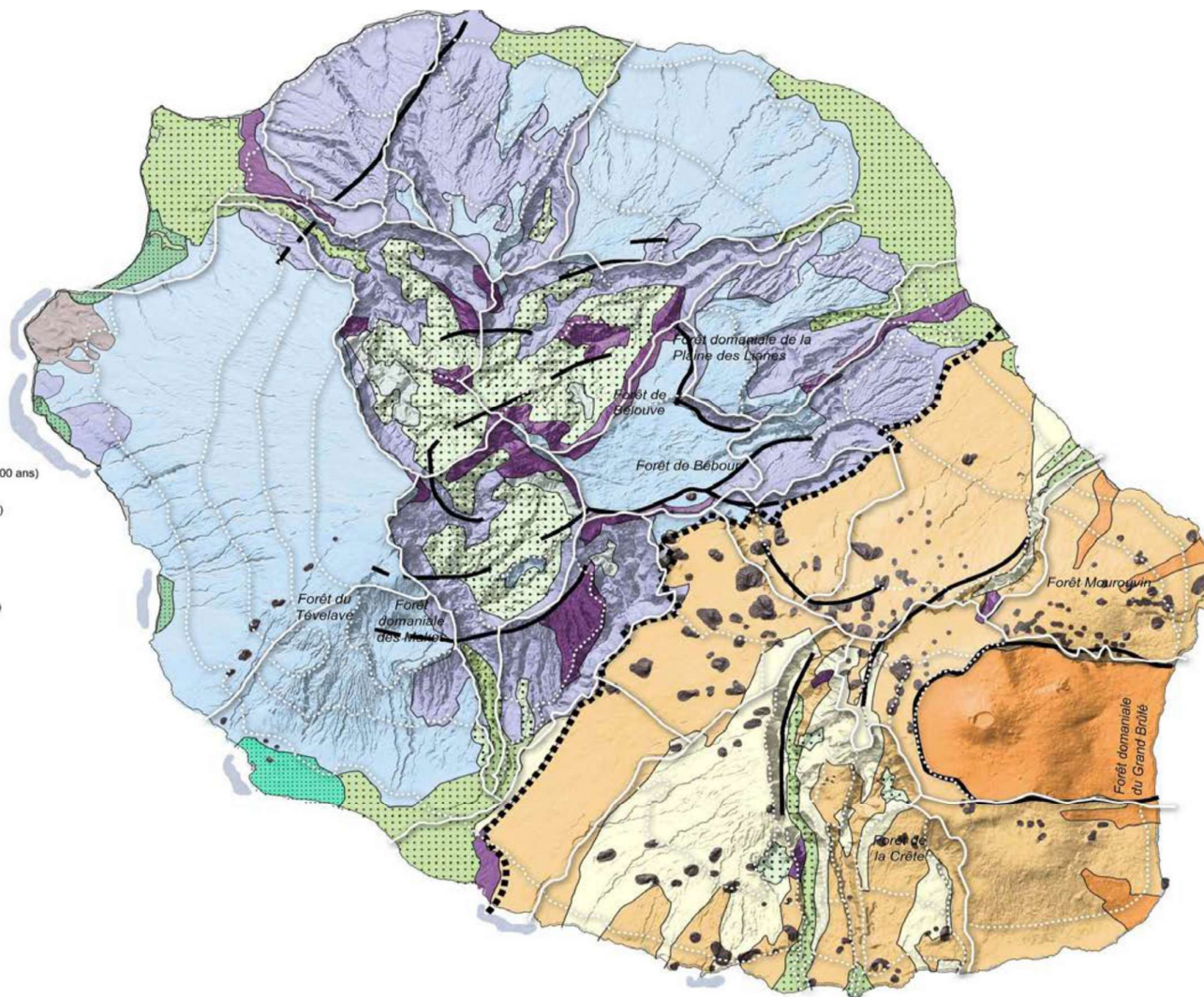
 Scories

 Limite entre les deux massifs

 Récifs coralliens

 Effondrements - caldeiras

N
D'après Wilfrid Bertile et M. Raunet
Source : IGN Bd Topo, Bd Alt




Agence Follis-Gautier, paysagistes-urbanistes

Figure 3 Géologie simplifiée de l'île de La Réunion (source : Atlas des paysages de La Réunion)

4.1.1.3 Climat

Le climat de La Réunion est tropical humide, se caractérisant par une saison des pluies de trois mois environ (janvier à mars) et une longue saison sèche de sept mois durant l'hiver austral (mai à novembre).

Du fait d'un relief tourmenté, il ressort une grande variété de zones climatiques et de microclimats, établis au gré de la topographie, en fonction du positionnement et de la hauteur des pitons, remparts et cirques.

La **pluviométrie** moyenne annuelle est importante bien qu'elle présente une grande disparité d'une part entre la saison des pluies et la saison sèche et d'autre part entre l'Est et l'Ouest de La Réunion. A l'Est, les cumuls de pluie atteignent des valeurs dépassant 10 mètres par an sur les Hauts de Sainte-Rose (ce qui est exceptionnel au niveau mondial). A l'Ouest, les précipitations sont peu abondantes. Le littoral Ouest est la partie de l'île qui enregistre la pluviométrie moyenne annuelle la moins importante avec environ 500 mm par an.

Les massifs du piton des Neiges et du piton de la Fournaise sont la cause de cette dissymétrie.

Les **températures** observées à La Réunion varient suivant l'altitude et les saisons. La zone littorale située entre Le Port et Trois Bassins observe les températures moyennes annuelles les plus élevées comprises entre 24 et 26°C. Les températures moyennes annuelles les plus basses sont observées aux altitudes les plus élevées (Piton des Neiges, Grand Bénare ...) et sont comprises entre 10 et 12°C.

Le relief accidenté de La Réunion joue un rôle essentiel dans la distribution des **vents**. Ainsi deux grandes zones peuvent être distinguées :

- la partie « Est » de l'île est dite « Côte au vent ». Elle est balayée par les alizés de face qui charrient des masses d'air humide, arrêtées par le relief, à l'origine de précipitations orographiques.
- La partie « ouest » de l'île est dite « Côte-sous-le-vent ». Cette partie de l'île est protégées des alizés et des précipitations. Elle est par conséquent plus sèche et peu arrosée.

En dehors des vents cycloniques, les vents les plus forts sont observés à Gillot Aéroport, Pierrefonds Aéroport et Gros piton Sainte-Rose.

La carte suivante présente la rose des vents annuelles moyenne entre 2001 et 2010.

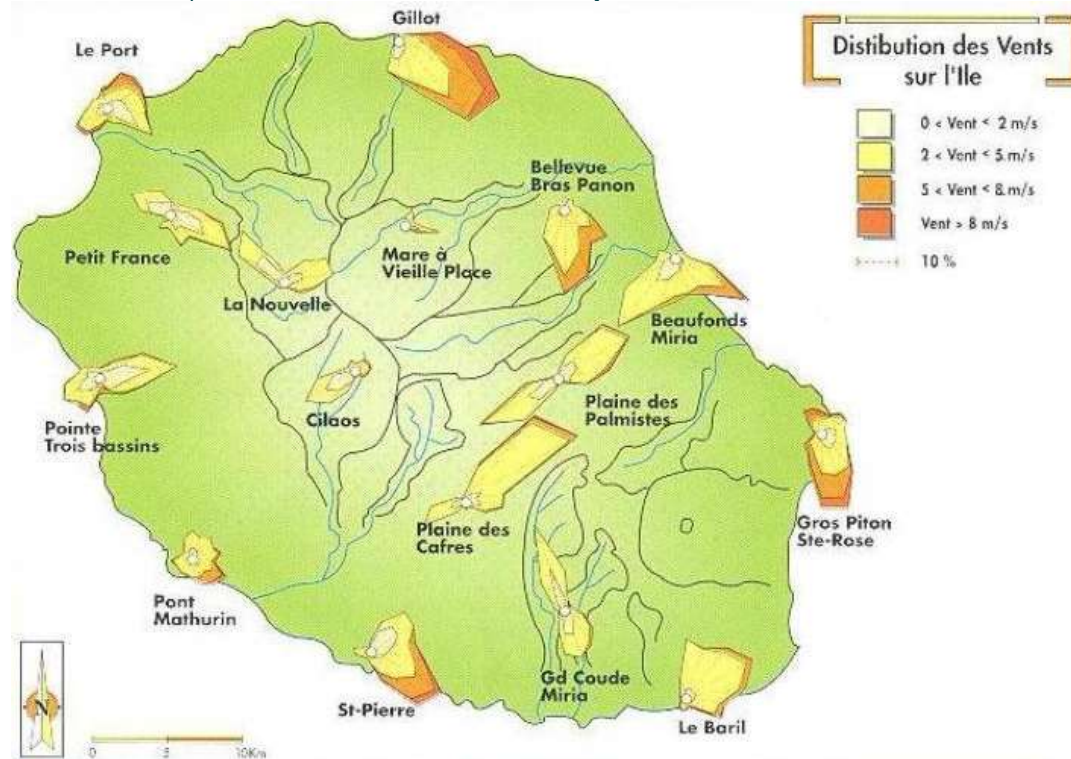


Figure 4 Rose des vents annuelles (moyenne 2001-2010) (source : Atlas climatique de la Réunion)

4.1.1.4 Réseau hydrographique

Les cirques, les nombreuses rivières et ravines témoignent du rôle prépondérant de l'eau dans le paysage réunionnais. Le réseau hydrographique de l'île de La Réunion est extrêmement dense. Il est composé d'innombrables ravines sèches hors période de pluies (750 ravines) dont seulement treize (comptant les principaux affluents) accueillent un écoulement pérenne. Les autres sont caractérisées par un écoulement sporadique lié aux événements pluvieux. Ces derniers se concentrent principalement durant l'été austral, de décembre à avril.

Durant la saison humide, le réseau hydrographique se développe considérablement, avec la mise en charge des ravines pérennes et secondaires. Le cycle de l'eau est plutôt court puisque l'eau qui tombe est rapidement évacuée du fait de la forte pente des terrains.

Trois étangs littoraux ainsi que plusieurs petits plans d'eau intérieurs complètent le réseau d'eaux douces et saumâtres, constituant également 3 zones humides littorales remarquables.

Au total, à ce jour, il a été dénombré 54 zones humides représentant 2 400 ha recensés dans le cadre des deux principaux inventaires portés par la DEAL en 2009 et 2011. Ces zones sont principalement localisées à l'Est et au Sud de l'île.

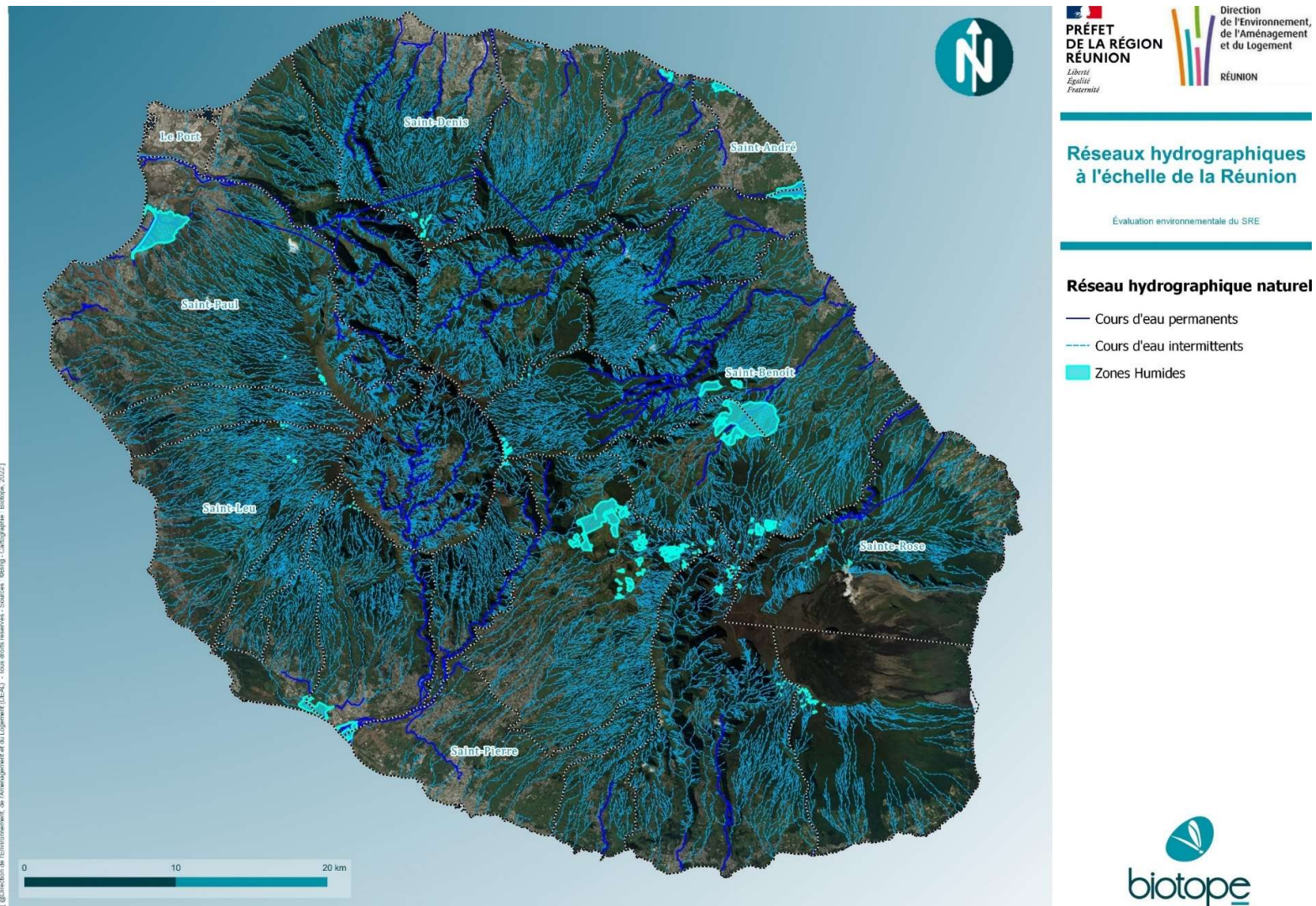


Figure 5 Réseau hydrographique de La Réunion

La Directive Cadre sur l'Eau a amené le découpage des eaux en masses d'eau superficielle et souterraines, et distinguant différents types de masses d'eau :

- 24 masses d'eau « cours d'eau », d'une longueur de 4 à 30 km ;
- 2 masses d'eau de transition (entre terre et océan), correspondant aux étangs littoraux du Gol et de Saint-Paul ;
- 1 masse d'eau plan d'eau, le Grand Étang situé sur la commune de St-Benoît ;
- 12 masses d'eau littorale, réparties en 8 masses d'eau côtières et 4 masses d'eau côtières de type récifal
- 27 masses d'eau souterraines.

La Réunion compte **24 masses d'eau pour les « cours d'eau »**. Les ressources en eau superficielle de l'île présentent de manière générale une bonne qualité chimique puisque seules 3 masses d'eau sur 24 ont un état chimique dégradé. En revanche, l'état écologique des cours d'eau se dégrade, avec la perte d'une classe de qualité pour beaucoup de rivières par rapport à 2013 et 2015. Seules 2 masses d'eau sont en bon état écologique en 2019 et plus de 87 % des masses d'eau sont dans un état moins que bon.

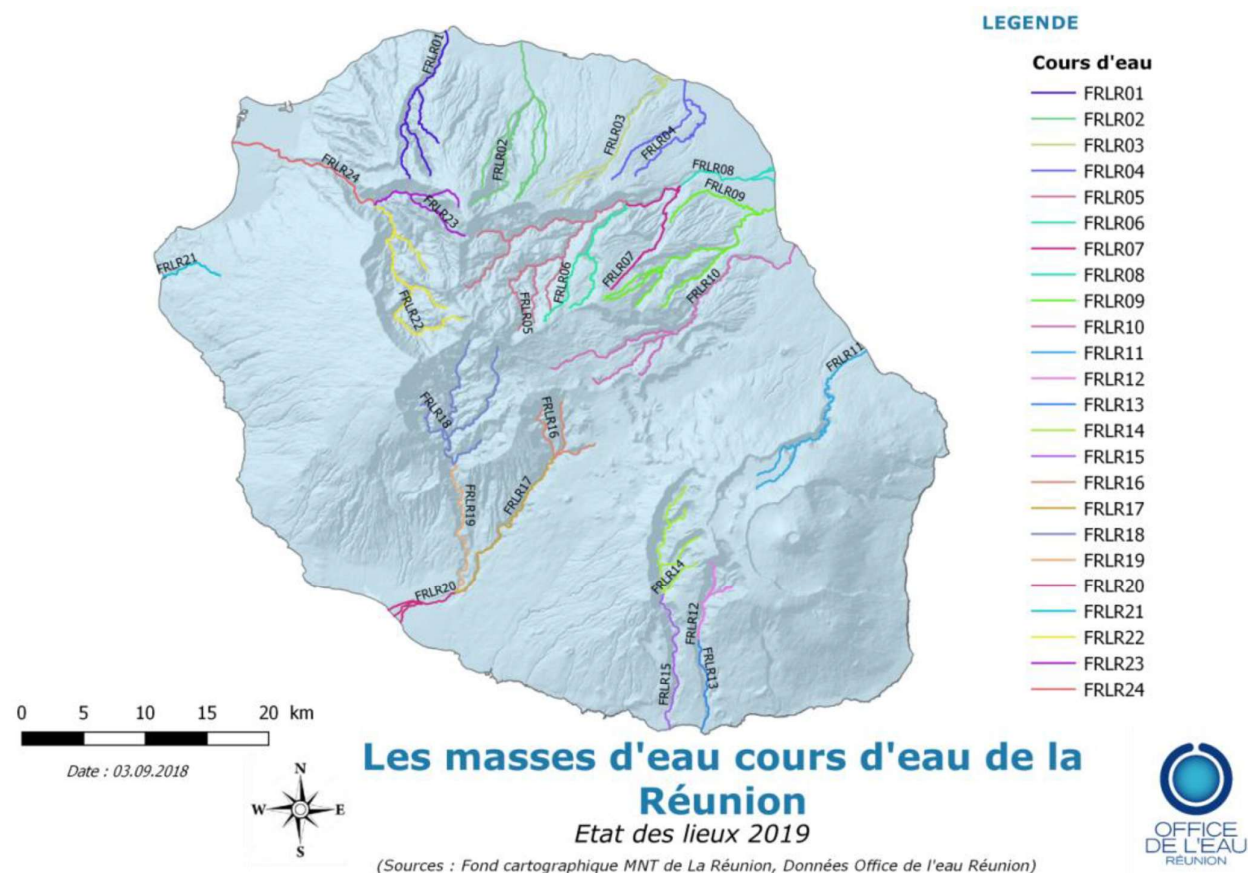


Figure 6 : Les masses d'eau cours d'eau de La Réunion (Etat des lieux SDAGE 2019)

La Réunion compte **2 masses d'eau de transition** : les étangs littoraux du Gol et de Saint-Paul. Ils ont un fonctionnement écologique et hydrologique des étangs côtiers qui se démarque du fonctionnement classique des masses d'eau de type « plan d'eau ». En effet, les eaux des étangs côtiers de La Réunion témoignent d'une salinité élevée issue d'intrusions salines d'origine maritimes. L'état chimique de ces derniers est bon, mais là encore l'état écologique est mauvais pour l'étang du Gol et moyen pour l'Etang Saint-Paul.

Le seul **plan d'eau** que compte La Réunion est le Grand Etang situé sur la commune de Saint-Benoît. Son état écologique et chimique est bon.

La Réunion compte **12 masses d'eau littorales** réparties en 8 masses d'eau côtières et 4 masses d'eau côtière de type récifal. Leur état chimique 2019 est bon, pour ce qui est de leur état écologique, si la majorité des masses d'eau côtières présentent un bon état écologique (à l'exception d'une masse d'eau qui présente un état moyen FRLC104), trois des 4 masses d'eau côtière de type récifal présente un état écologique moyen.

La Réunion compte **27 masses d'eau souterraines**. Huit masses d'eau présentent un état quantitatif médiocre et toutes sont en risque de non atteinte du bon état. Par ailleurs, six masses d'eau présentent un état chimique moins que bon.

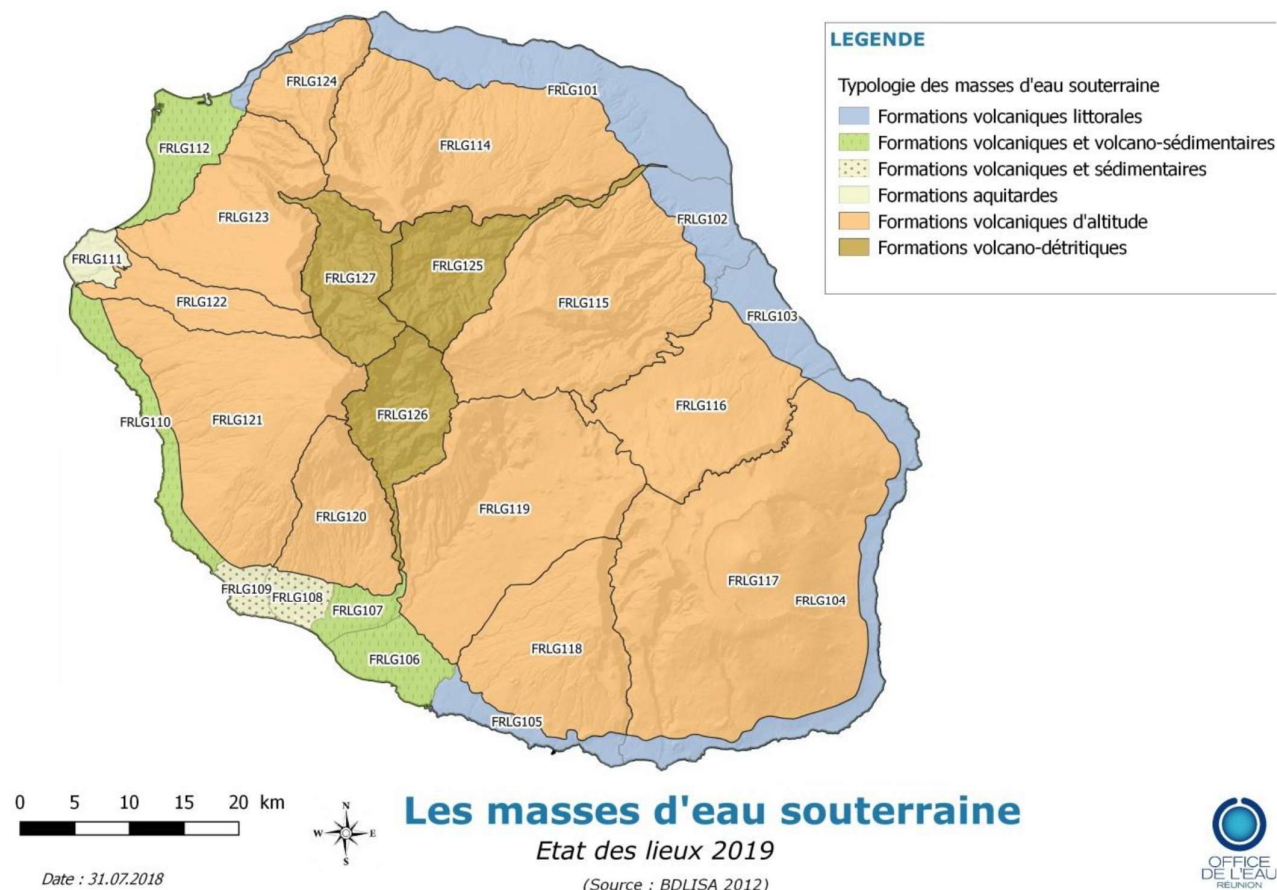


Figure 7 : Typologies des masses d'eau souterraine à l'échelle de l'île (BDLISA 2012)

Plusieurs pressions liées aux activités humaines s'exercent sur les masses d'eau, parmi lesquelles (entre autres) :

- les pressions liées à l'assainissement collectif et non collectif,
- les pressions liées aux activités agricoles (surexploitation de la ressource pour l'irrigation, pollutions par l'utilisation de pesticides, engrais et produits chimiques, etc)
- des pressions liées au ruissellement urbain (provoqué par des précipitations sur des zones urbanisées),
- des pressions de type industriel,
- les pressions des prélèvements d'eau.

4.1.1.5 Ressource en eau et assainissement

A La Réunion, les ressources en eau sont abondantes mais inégalement réparties dans le temps et dans l'espace. A l'Est, et dans une moindre mesure au Nord, la ressource est suffisante voire excédentaire tandis que l'Ouest et le Sud souffrent d'un déficit, accentué en période d'étiage.

A La Réunion, les usages de l'eau sont multiples : eau potable et assainissement, irrigation, industrie, hydroélectricité, pêche et activités touristiques. 68% des prélèvements d'eau sont utilisés pour l'adduction en eau potable, 26% pour l'irrigation et 6% par l'industrie et le refroidissement des centrales thermiques. L'agriculture utilise presque exclusivement les eaux superficielles des rivières, l'eau souterraine étant dédiée à l'eau potable.

Aujourd'hui, si la consommation d'eau par abonné diminue, les prélèvements d'eau potable augmentent (+4%) en raison de la croissance démographique et de la dégradation des réseaux d'adduction de l'eau potable ayant de nombreuses fuites. En termes de qualité de l'eau, l'analyse de l'évolution des pressions indique une hausse croissante des teneurs en pesticides et en nitrates. Les zones aval et littorales, où les activités humaines sont les plus denses, sont les plus affectées par ces pollutions.

Le raccordement à l'assainissement collectif doit encore progresser. Toutefois les intercommunalités ont mené d'importants travaux sur les stations d'épuration et leur mise en conformité a nettement progressé passant de 13 % de stations conformes en 2007 à 85 % en 2018. En 2019 53 % des foyers réunionnais bénéficient de l'assainissement collectif, du type tout à l'égout contre 42 % en 2009.

Pour prévenir les risques de pollution des eaux distribuées à la population des périmètres de protection sont instaurés autour des captages. Ces périmètres sont précisés dans un arrêté préfectoral², opposable aux tiers, qui précise les activités autorisées ou interdites au sein de ces périmètres.

4.1.1.6 Synthèse des enjeux du milieu physique et perspectives d'évolution

A retenir
<p>Une île marquée par des reliefs importants (principalement en son centre), et marquée par de fortes pentes, qui rend difficile d'accès certaines zones.</p> <p>Le climat de La Réunion est tropical humide. Le territoire est marqué par une multitude de climats liés notamment au relief. Le nord et le Sud de l'île sont les zones les plus venteuses. La côte Ouest de l'île, côte sous le vent, est abritée du flux d'alizé est-sud-est.</p> <p>Le réseau hydrographique est très dense même si la plupart des ravines sont non pérennes. Elles s'activent lors des événements pluvieux importants surtout pendant la saison des pluies.</p> <p>La ressource en eau est abondante mais inégalement répartie dans le temps et dans l'espace.</p> <p>L'état écologique des masses d'eau superficielles se dégrade. En ce qui concerne les masses d'eau souterraines, la majorité présente un état médiocre.</p>
Les tendances d'évolution
<p>En ce qui concerne l'évolution du climat, les modèles établis par Météo France prévoit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • une hausse des températures située entre 1.4 °C et 3°C à l'horizon 2100 et plus prononcée en période estivale. • des précipitations moyennes annuelles à la baisse, avec un allongement des périodes sèches, notamment dans l'ouest du territoire. Les différents scénarios de projections prévoient une baisse des précipitations qui devrait se situer entre 5 et 18% en période hivernale. • une augmentation de la fréquence des épisodes pluvieux et venteux intenses (cyclones).
Les enjeux
<p>Au vu de l'accroissement démographique, des enjeux agricoles et industriels, et de l'évolution climatique, l'approvisionnement en eau ressort comme un enjeu majeur pour les prochaines années.</p>

4.1.2 La biodiversité

4.1.2.1 Les habitats naturels et la végétation

Les milieux naturels terrestres de La Réunion sont très diversifiés, du fait notamment des variabilités climatiques et géologiques, et des gradients importants d'altitude (0 à 3 000 m).

Différents types d'habitats naturels et de végétations s'y développent, parmi lesquels il est possible de distinguer :

- Les milieux forestiers (et formations végétales associées),
- les remparts et éboulis,
- la zone littorale,
- les zones cultivées,

² <https://www.reunion.gouv.fr/index.php/contenu/telechargement/29331/216700/file/2022-561.pdf>

- les eaux douces.

Les milieux artificialisés ou dégradés sont très présents, avec une activité humaine marquée par l'agriculture ou l'urbanisation. Ainsi, quasiment 50% de l'ensemble de ces milieux ont été dégradés par l'urbanisation et par l'agriculture via la conversion de l'usage des terres ou les invasions biologiques (problématique des espèces exotiques envahissantes) (*Strasberg et al., 2005*).

Ceci a notamment causé la disparition de la majorité des forêts de basse altitude, mais près d'un tiers des habitats naturels est toujours dans son état originel (*Strasberg et al., 2005 ; UICN France, 2016*), avec des états de conservation inégaux. Ces reliques de végétation naturelle se retrouvent notamment en altitude et dans les ravines.

La carte suivante présente différents types de végétation de La Réunion (ONF, 2019).

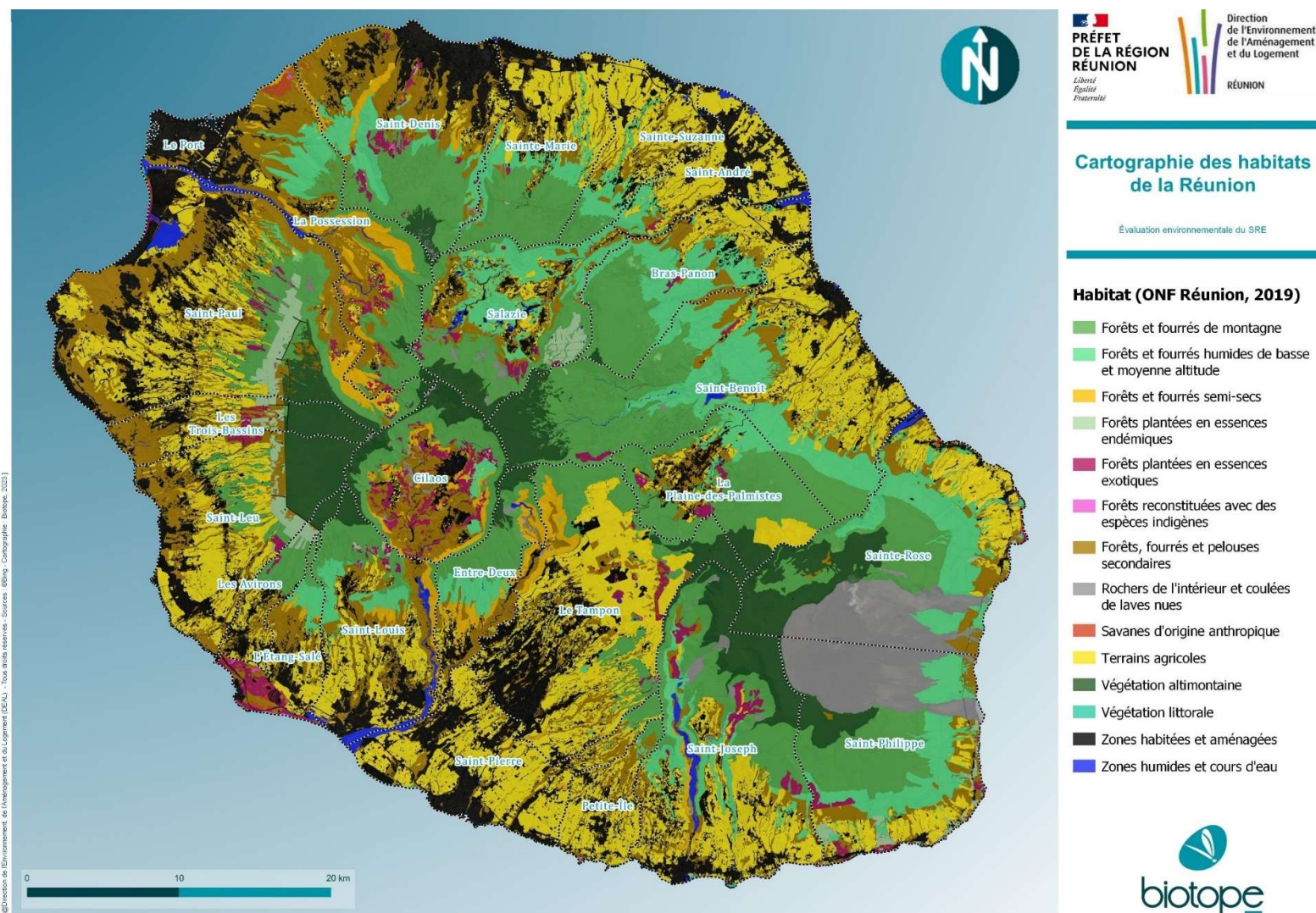


Figure 8 Cartographie des habitats de la Réunion

A LA Réunion, une part non négligeable de végétation spontanée à dominante indigène (parfois appelée « végétation primaire ») s'y développe, notamment dans la partie haute de l'île. Cela concerne notamment les forêts et fourrés de montagne, les forêts et fourrés humides de basses et moyenne altitude, les forêts et fourrés semi- secs, la végétation altimontaine et littorale, les rochers de l'intérieurs et coulées de laves nues et les zones humides et cours d'eau.

Les forêts, fourrées et pelouses secondaires et les savanes d'origine anthropique peuvent être considérées comme de la végétation à dominante exotique (parfois appelée « végétation secondaire »).

Les forêts plantées en essences endémiques, les forêts plantées en essences exotiques, les terrains agricoles et les zones habitées et aménagées sont considérées comme de la végétation anthropique.

4.1.2.2 La faune et la flore

4.1.2.2.1. Flore

La flore vasculaire spontanée de la Réunion s'élève actuellement à 1764 espèces de plantes vasculaires parmi lesquelles 867 espèces sont indigènes soit environ la moitié (48 %) de la flore spontanée. L'autre moitié étant constituée d'espèces exotiques (soit 843 espèces exotique) (CBNM, bilan permanent de la flore, version 2015).

Sur 905 espèces évaluées par l'IUCN selon les critères de la liste rouge, une espèce sur trois est menacée. Au total, 237 espèces végétales sont endémiques strictes de La Réunion dont 35 % sont menacées.

Si le peuplement végétal naturel possède une diversité relativement réduite, il présente néanmoins une forte endémicité. La flore endémique de La Réunion est très sensible aux perturbations et est donc également très fragiles. La destruction et l'altération des habitats, les invasions biologiques, et l'exploitation des végétaux comme le braconnage sont les principales menaces d'extinction qui pèsent sur les plantes indigènes de l'île.

Au total, 238 espèces sont protégées*, et, à ce titre, concernées par tout type d'aménagement susceptible de leur porter atteinte, directement ou non, conformément au cadre réglementaire dans le domaine. Parmi ces espèces, certaines sont fortement menacées, et ont fait l'objet de documents-cadre de conservation tels que des plans nationaux d'actions (PNA). Ainsi, 5 ont fait l'objet d'un PNA mono-spécifiques : le bois de poivre (*Zanthoxylum heterophyllum*), 2 espèces de bois de Papaye (*Polyscias aemiliguineae* & *Polyscias rivalsii*), le bois de poupart ou Bois Blanc Rouge (*Poupartia borbonica*), et le bois de senteur blanc (*Ruizia Cordata*). D'autres PNA ont été réalisés tels que le PNA Euphorbes littorales de La Réunion (2021-2025), PNA en faveur des Espèces ligneuses des reliques de la bande adlittorale xérophile de La Réunion (2021-2025) et le PNA en faveur des Espèces végétales au bord de l'extinction de l'île de La Réunion (2021-2023).

*Certaines espèces végétales et animales font l'objet d'une protection réglementaire au titre de l'article L. 411-1 du Code de l'environnement.

L'arrêté du 27 octobre 2017 fixe la liste des espèces végétales protégées dans le département de la Réunion, l'arrêté du 17 février 1989 fixe les mesures de protection des espèces animales représentées dans le département de la Réunion et pour finir l'arrêté du 19 novembre 2007 fixe la liste des insectes de La Réunion protégés sur l'ensemble du territoire.

Tout projets susceptibles de porter atteinte à ces espèces devra obtenir une dérogation nécessitant de justifier plusieurs points parmi lesquels :

- Le projet doit répondre à une raison impérative d'intérêt public majeur tel que défini précédemment, incluant notamment les intérêts d'ordres économiques, sociaux et de sécurité,
- Il n'existe pas d'autre solution plus satisfaisante,
- La dérogation ne nuit pas au maintien de l'état de conservation favorable de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

4.1.2.2.2. Faune

Concernant la faune, l'île de La Réunion héberge de nombreuses espèces remarquables, dont certaines endémiques.

Avifaune

Les oiseaux font partie d'un des groupes faunistiques les plus représentés sur l'île de la Réunion. Ils sont représentés par 111 espèces, dont 11 oiseaux marins, et 40 espèces sont protégées à La Réunion.

Par ailleurs, 6 espèces sont catégorisées comme menacées par l'IUCN en France, dont 4 au niveau mondial (UICN France, 2016 ; UICN France et al., 2013) :

- Échenilleur de la Réunion, (Tuit-tuit) (*Coracina newtoni*), (catégorie « CR »³ au niveau mondial) ;
- Pétrel noir de Bourbon (*Pseudobulweria aterrima*), (catégorie CR au niveau mondial) ;
- Pétrel de Barau (*Pterodroma barau*), (catégorie EN au niveau mondial)
- Busard de Maillard ou Papangue, (*Circus Maillardi*), (catégorie EN au niveau mondial).

L'Échenilleur de La Réunion (Tuit-Tuit)

L'Échenilleur de La Réunion, *Coracina newtoni*, ou Tuit-Tuit en Créole est une des espèces d'oiseaux les plus menacés en France. Il est inscrit sur la liste rouge mondiale IUCN des espèces menacées d'extinction à brève échéance.

L'aire de répartition actuelle de l'espèce couvre 1100 hectares (535 ha, Fouillot 2011), répartis entre 1200 et 1800 mètres d'altitude, sur les sommets des communes de Saint-Denis et de La Possession (SEOR 2011). Cette zone est recouverte de forêt naturelle indigène, parfois en bordure de plantations de *Cryptomeria japonica* ou de secteurs ayant été incendiés au cours des dernières décades.

Les oiseaux marins « nocturnes » (puffins et pétrels)

La Réunion présente la particularité d'héberger deux espèces endémiques de Procellariidae (oiseaux marins) et considérées comme menacées par l'IUCN :

- le Pétrel de Barau, *Pterodroma barau* (En danger) ;
- le Pétrel noir de Bourbon, *Pseudobulweria aterrima* (En danger critique d'extinction). Le Pétrel noir de Bourbon possède une population mondiale estimée entre 45 et 400 couples ;
- Le Puffin de Baillon (ou Puffin tropical), *Puffinus bailloni*, autre espèce d'oiseaux marins ayant disparu de l'île Maurice est considéré maintenant comme une troisième espèce endémique. Oiseau pélagique, il peut passer plusieurs mois en mer. Les populations sont estimées entre 3000 et 5000 couples.

Ces oiseaux ont la particularité de se déplacer principalement la nuit (début de soirée, nuit et matin) entre leurs sites d'alimentation (océan) et colonies de reproduction (hauts sommets, ravines, remparts et cirques)

Le Pétrel de Barau (*Pterodroma barau*) et le Pétrel noir de Bourbon (*Pseudobulweria aterrima*) font l'objet d'un plan national d'action valable sur la période 2021-2030 qui a été mis à jour.

La carte ci-dessous présente les corridors de passage des Procellariidés.

Si la majeure partie des sites de reproduction sont situés principalement dans la zone de cœur naturel du Parc national de La Réunion, il existe également des couloirs de passage empruntés par les différentes espèces de Procellariidés pour rejoindre et quitter leurs colonies qui se trouvent en dehors de zone de cœur naturel du Parc national de La Réunion. Ces couloirs sont présentés sur la carte ci-dessous.

A noter que de nombreuses menaces pèsent sur les colonies de Pétrels à la Réunion : compétition et prédation par les mammifères introduits, pollution lumineuse, dégradation de l'habitat... Le risque de collisions avec des infrastructures tels que les parcs éoliens fait également partie des menaces (*PNA Pétrels endémiques de La Réunion 2021-2030*).

³ Dans la Liste rouge de l'IUCN qui constitue l'inventaire mondial le plus complet de l'état de conservation global des espèces végétales et animales CR signifie « En danger critique d'extinction », EN signifie « En danger ».



Corridor de passage des Procéllaridés - Ile de la Réunion

Légende

- Pétrel de barau
- Puffin tropical
- Pétrel noir de bourbon

0 2 4 6 8 10 km

Data : Life+Pétrels
IGN (c)

Réalisation : Mars 2019

EPSG : 2975, RGR92 / UTM zone 40S



Figure 10 Corridor de passage des Procéllaridés (source : PNA Pétrels endémiques de La Réunion (2021-2030)

Les cartes présentées ci-dessous présentent les flux actualisés des vols (principalement nocturnes) de Pétrels de Barau et de Puffins tropical (Thèse OMAIR, Gineste, 2016).

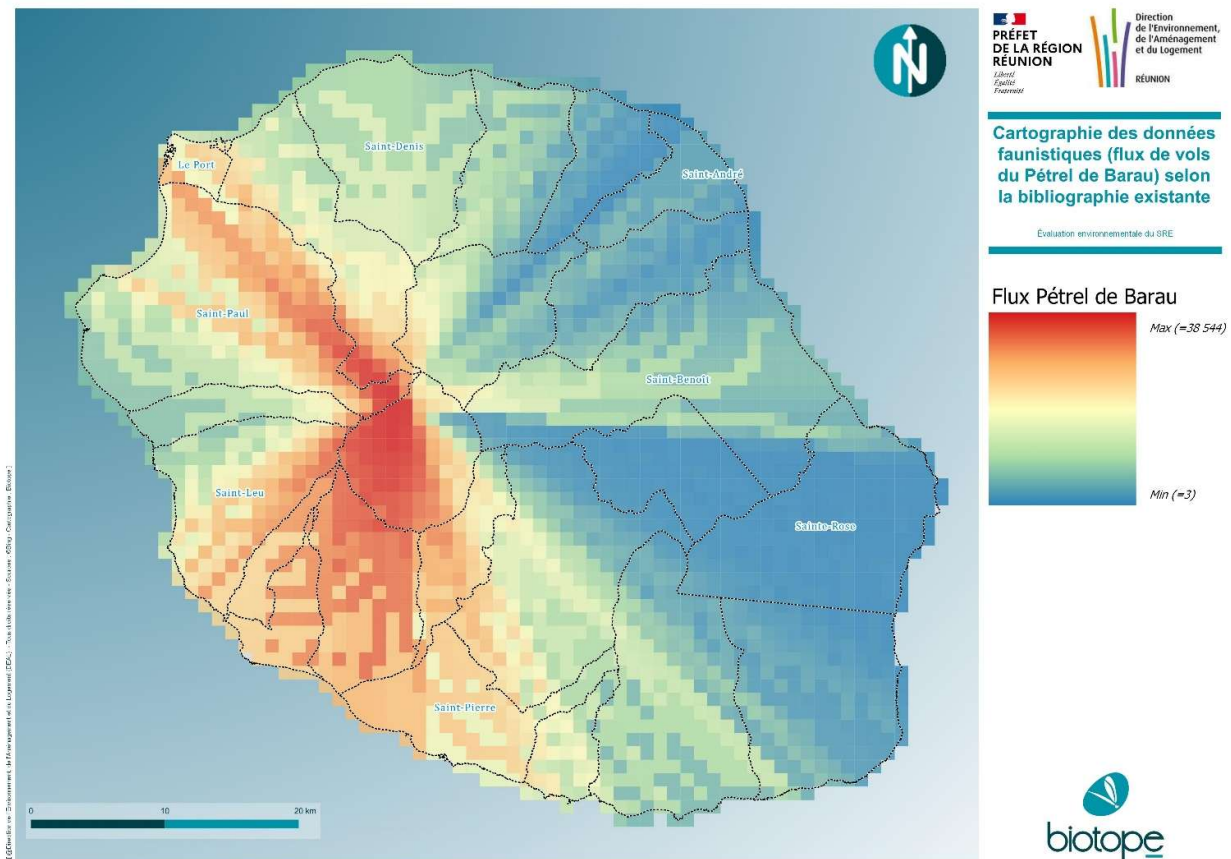


Figure 11 Flux de vols du Pétrel de Barau (source : Gineste, 2016, thèse Biotope- Université de La Réunion / Laboratoire Entropie)

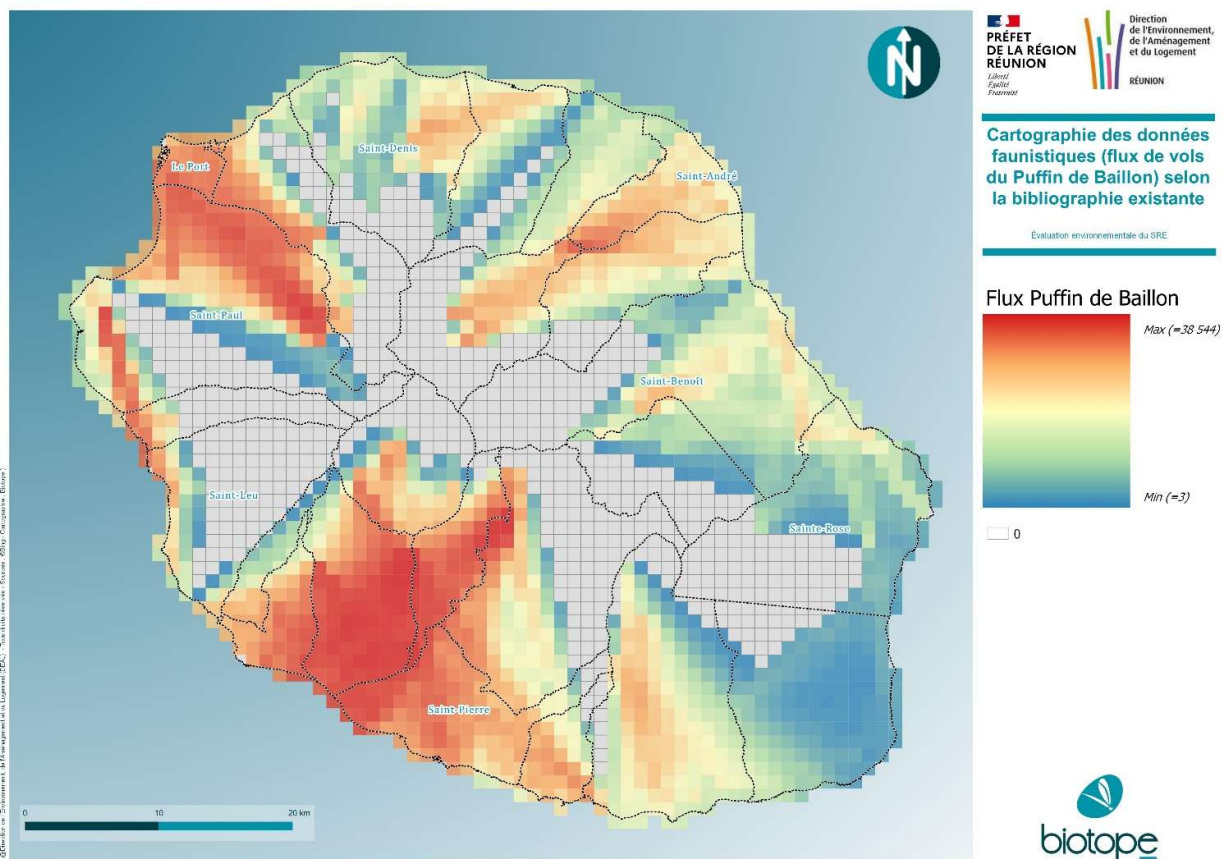


Figure 12 Flux de vols du Puffins de Baillon (source : Gineste, 2016, thèse Biotopie- Université de La Réunion / Laboratoire Entropie)

Le Busard de Maillard

Le Busard de Maillard (*Circus maillardi*) est la seule espèce de rapace présente à La Réunion. Cette espèce est classée « en danger » sur la liste rouge mondiale de l’UICN. Le Busard de Maillard est endémique de l’île de La Réunion, cette île accueille 100% de l’effectif nicheur mondial. Selon le Plan National d’Action 2022-2031 en faveur du Busard de Maillard, l’effectif de la population de l’île de La Réunion est en régression sur l’ensemble de la période de suivi de 1998 – 2019.

L’espèce est globalement présente sur l’ensemble de l’île (cf. figure ci-dessous), à l’exception des zones de haute altitude où les probabilités de présence sont très faibles, comme c’est le cas autour du Brûlé de Saint-Paul au Brûlé de Saint-Leu, des forêts de Bébour, Bélouve et de la Plaine des Lianes, vers le massif de la Plaine des Fougères, ainsi que le Piton de la Fournaise et les alentours proches.

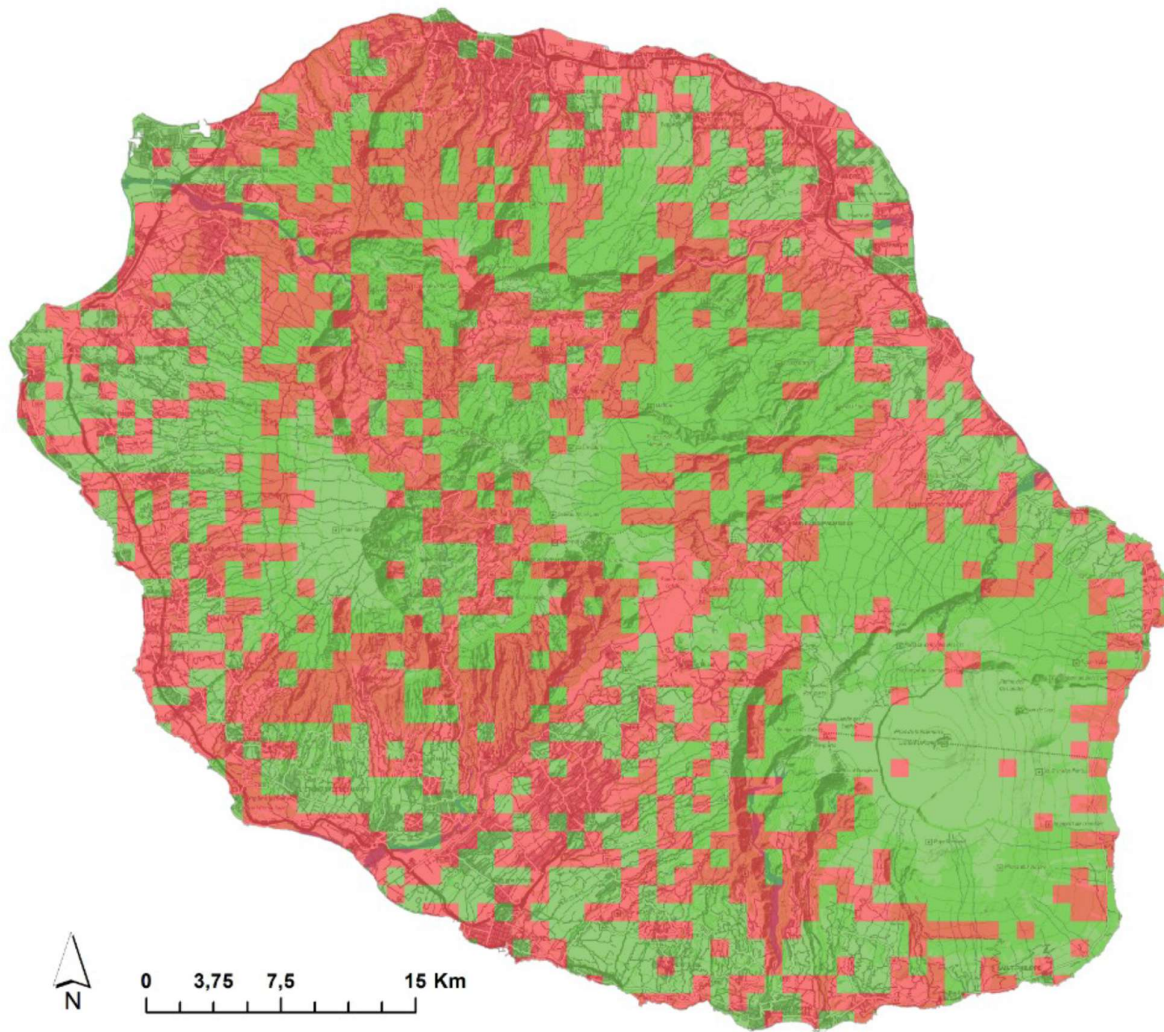


Figure 13 Cartographique de la présence du Busard de Maillard définie sur une grille de 1km² (source : Plan National d'Actions en faveur du Busard de Maillard (*Circus maillardi*))

Selon le PNA en faveur du Busard de Maillard, sur la période 1997 à 2019, 4 menaces principales à l'origine de la diminution des effectifs de Busard de Maillard ont été identifiées :

- l'empoisonnement secondaire des oiseaux par les rodenticides à 36% (substances toxiques épandues dans l'environnement pour lutter contre les populations de rongeurs),
- cas de fractures liés aux collisions (la catégorie « collision » regroupe l'ensemble des cas en lien avec le réseau routier, électrique, l'aviation, l'éolien⁴ et le bâti),
- impacts directs comprenant les actes de tir des oiseaux, le dénichage, la captivité et le braconnage (colle),
- prédation sur les jeunes oiseaux.

Sur les risques associés aux éoliennes pour cette espèce, aucun cas de collision avec des pâles n'a été constaté à ce jour (suivis mortalités 2008, 2013 et 2018). Cela sera à vérifier lors des suivis à venir sur les nouveaux parcs éoliens.

⁴ Le PNA, sur la période de suivi (1997-2019), indique un possible cas de collision en lien avec la présence d'un parc éolien sur la commune de Sainte-Suzanne. Actuellement sur l'île de La Réunion, deux parcs éoliens sont en activités mais aucun suivi fin, intégrant des protocoles ajustés au contexte Réunionnais n'a été mis en œuvre afin d'évaluer le risque potentiel des éoliennes. Ainsi il n'existe pas à l'heure actuelle de données exploitables sur l'impact des éoliennes sur le Busard de Maillard.

Cas des autres espèces potentiellement sensibles

Deux autres espèces sont à considérer par rapport aux risques de collision : le Paille en queue (*Phaeton lepturus*) et la Salangane (*Aerodramus francicus*).

Le Paille en queue (*Phaeton lepturus*) est un oiseau marin pantropical, qui se retrouve dans tous les océans. À La Réunion, cette espèce protégée niche préférentiellement dans les cavités des falaises littorales, parfois sur les versants de certaines ravines et plus rarement dans les cirques (Jouventin, 1998). La population reproductrice de l'océan Indien est estimée à 5 000 couples, et comporterait entre 200 et 500 couples pour la seule île de La Réunion (Probst, 2002). L'espèce est présente sur le littoral, ainsi que dans les ravines et remparts (en entrée de cirque. Cet oiseau est actif la journée, s'alimentant en mer, et pouvant prospecter dans l'île entre leurs sites de reproduction et alimentation.



Figure 14 : Paille en queue en vol (© Biotope)

La Salangane (*Aerodramus francicus*) est endémique des Mascareignes, et présente à La Réunion et à l'île Maurice, classée « Vulnérable » (U.I.C.N. 2010. Elle se rencontre dans tous les milieux du littoral jusqu'à 2000m d'altitude, bien qu'elle affectionne particulièrement les étendues d'eau et les falaises maritimes ou les savanes de l'Ouest pour son alimentation. L'espèce niche dans les cavités de falaises ou dans des tunnels. Les colonies peuvent atteindre plusieurs milliers d'individus. A La Réunion, la population semble atteindre environ 15.000 individus [Salamolard et Ghestemme 2003 ; Biotope 2012]. Sur la zone d'étude rapprochée, aucune colonie n'est connue.

Mammifères

Les mammifères terrestres sont peu nombreux (12 espèces), étant majoritairement introduits (rat, chat, chien etc.), à l'exception des chiroptères, représentés par 2 espèces de microchiroptères (dont 1 espèce endémique : le petit Molosse) et la Roussette noire (*Pteropus niger*). Cette dernière est d'ailleurs menacée en France et menacée au niveau mondial et en danger critique d'extinction (UICN France, 2016 ; UICN France et al., 2013).

Les cartes suivantes donnent une idée de la répartition des individus sur le territoire de l'île de La Réunion. Ces cartes sont issues du « Guide pour la prise en compte des chiroptères dans les projets d'aménagements à La Réunion », Biotope, 2021.

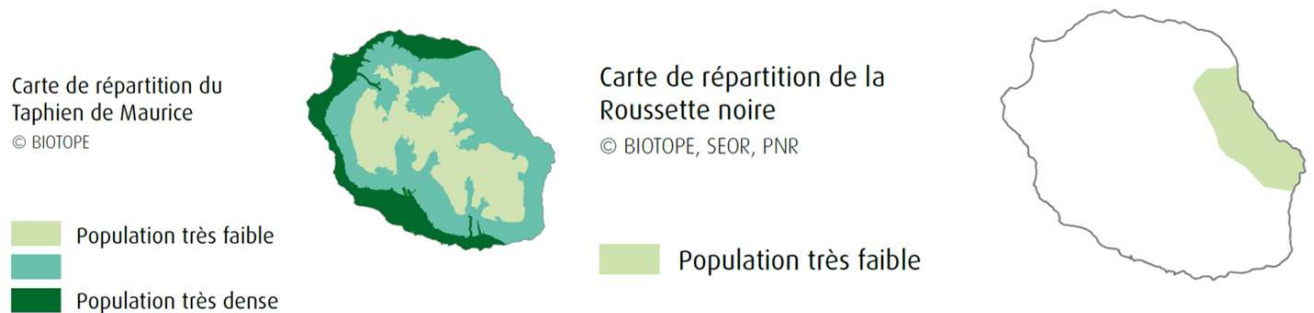


Figure 15 : Aire de répartition du Taphien de Maurice (à gauche) – Aire de répartition de la Roussette noire (à droite) (Biotope, SEOR, PNR)

Carte de répartition du Petit Molosse

© BIOTOPE

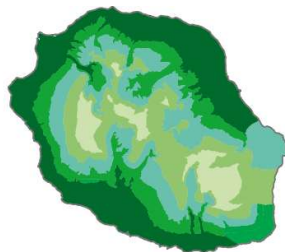
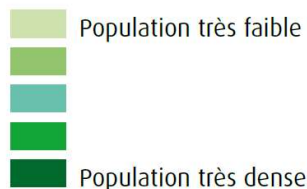


Figure 16 : Aire de répartition du Petit Molosse (Biotope, SEOR, PNR)

Les cartes montrent que les Taphiens de Maurice et les Petits Molosse occupent la totalité de la surface de l'île. La Roussette noire occupe quant à elle l'est de la Réunion.

Amphibiens et reptiles

L'île héberge 2 espèces d'amphibiens et 22 espèces de reptiles terrestres. Les amphibiens ainsi que la plupart des reptiles ont été introduits, à l'exception de 2 espèces endémiques de geckos (reptiles) :

- le Gecko vert de Bourbon (*Phelsuma borbonica*), menacé et classé « En Danger d'extinction » (EN) ;
- le Gecko vert de Manapany (*Phelsuma inexpectata*), menacé et classé « En Danger Critique d'extinction » (CR). Ces deux geckos endémiques sont protégés par l'Arrêté ministériel du 17 février 1989 (modifié), ils font également l'objet d'un PNA valable sur la période 2020-2029.

Le Gecko vert de Bourbon est en régression sur l'île à cause notamment de la dégradation continue de son habitat. Leur déplacement dépend du couvert végétal.

L'aire de répartition des geckos verts de Bourbon est présentée sur la carte ci-dessous :

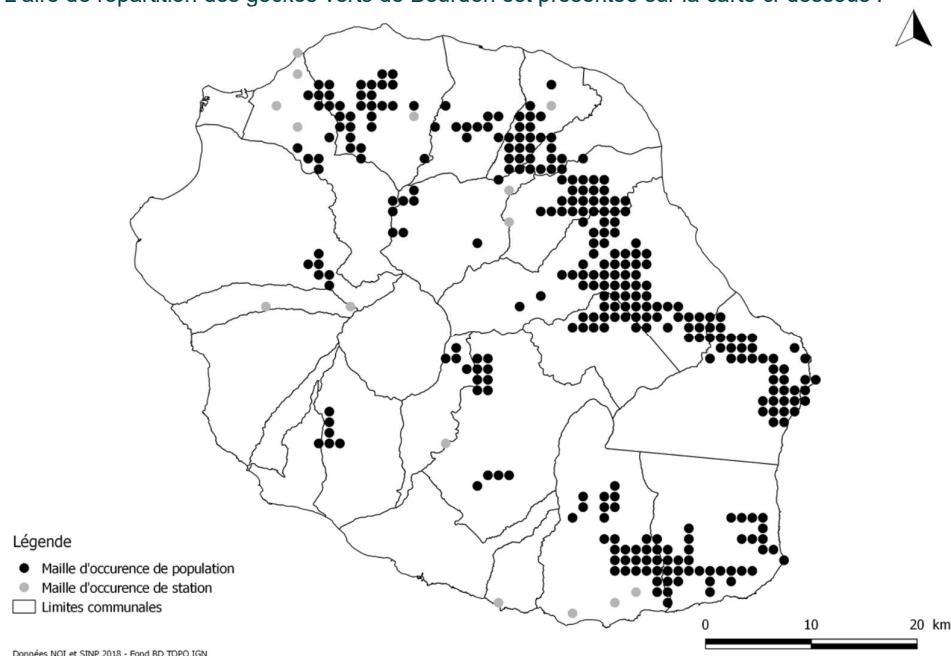


Figure 17 : Carte de répartition du gecko vert de Bourbon à La Réunion et découpage communal (source : SANCHEZ M. & CACERES S. 2019).

Endémique du sud de l'île de La Réunion, le Gecko vert de Manapany a une répartition bien plus limitée. Il est naturellement présent sur une fine bande littorale d'environ 11 km de long située sur trois communes : Saint-Pierre, Petite Ile et Saint-Joseph (Bour et al., 1995 ; Sanchez & Probst, 2011).

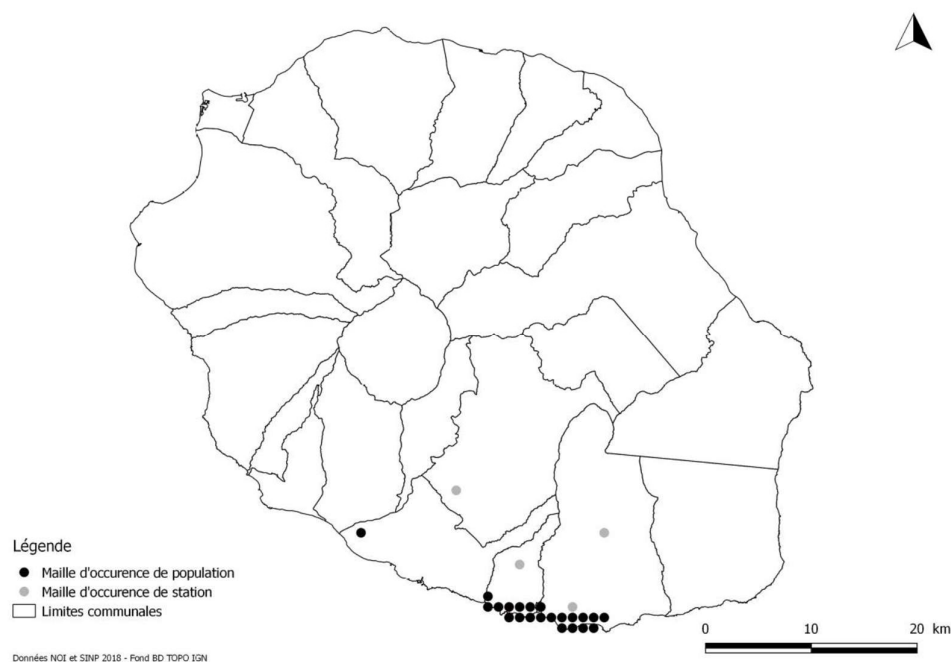


Figure 18 Carte de répartition du gecko vert de Manapany à La Réunion et découpage communal. (source : SANCHEZ M. & CACERES S. 2019 - Plan national d'actions en faveur des Geckos verts de La Réunion *Phelsuma borbonica* et *Phelsuma inexpectata*)

Les geckos verts de La Réunion sont enclins à de multiples pressions et menaces. La principale menace d'origine anthropique qui pèse sur la plupart des populations est la disparition, la dégradation et la fragmentation de l'habitat. D'autres pressions viennent s'ajouter : prédation et compétition avec les espèces exotiques, incendies, pollutions environnementales, prélèvements illégaux et effets du changement climatique. Les catastrophes naturelles – volcanismes, cyclones et tsunamis – sont les quelques menaces d'origine naturelle (source : SANCHEZ M. & CACERES S. 2019).

Bien que non endémique de La Réunion, un troisième reptile est protégé : le Caméléon Panthère (*Furcifer pardalis*), communément appelé « Endormi ».

Entomofaune

Les insectes sont très diversifiés, avec plus de 2000 espèces référencées, et marquées par un fort taux d'endémisme (ex.: près de la moitié des 844 espèces de coléoptères endémiques)(UICN France, 2016). Les papillons de jour, libellules et demoiselles ainsi que les phasmes ont été évalués selon les critères de la liste rouge de l'IUCN et 10 espèces ont été classées comme menacées dont le Phasme du palmiste rouge, endémique de La Réunion (*Apterogreffeia reunionensis*) (UICN France et al., 2013). Pour les invertébrés terrestres, le nombre d'espèces exotiques envahissantes comprend 10 espèces (référencées à ce jour), mais ne sont pas considérées comme espèces invasives principales (UICN France, 2019 ; Parc national de La Réunion et al., 2010).

4.1.2.2.3. Les continuités écologiques

Au-delà des espèces et des habitats, la biodiversité peut aussi être considérée au travers d'un ensemble résultant d'une imbrication entre les **réservoirs de biodiversité** et les **corridors écologiques**, et constituant de ce fait les **continuités écologiques**.

L'article R371-19 du code de l'environnement, définit les réservoirs de biodiversité comme « [...] des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.[...] »

Le même article précise que les corridors écologiques « assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. »

La continuité écologique est donc indispensable au bon déroulement du cycle biologique des espèces et il est primordiale de la conserver.

A La Réunion, les différents réseaux écologiques identifiés ont été cartographiés dans l'étude « Réseaux Écologiques de la Réunion, 2014 ». Il est ainsi possible de définir et distinguer un ensemble de continuités écologiques, pouvant se traduire sous forme de trames :

- La trame terrestre, pour la végétation et la faune terrestre ;
- La trame bleue (eaux douces et saumâtres) pour les rivières, embouchures et zones humides ;
- La trame aérienne, pour les espèces se déplaçant en vol, indépendamment de l'occupation du sol (oiseaux, chiroptères notamment) ;
- La trame noire, de corridors « obscures », pour les espèces sensibles aux éclairages artificiels (oiseaux, chiroptères notamment) ;
- La trame marine, pour la zone côtière maritime, jusqu'à la profondeur de 100m. (cette dernière ne sera pas étudiée dans le cadre de l'évaluation environnementale du SRE – les projets éoliens visés étant les projets terrestre).

Trame terrestre

La trame terrestre qui existe aujourd'hui s'intéresse au habitats naturels et semi-naturels et à la faune terrestre de La Réunion. Deux espèces (reptiles) ont été retenues comme indicatrice de continuités : le gecko vert de Bourbon et le gecko vert de Manapany.

Trame aérienne

La trame aérienne s'intéresse aux espèces ayant une grande capacité de vol et dont les déplacements sont indépendants de l'occupation du sol.

Elle est composée de deux sous-trame : une sous-trame diurne basée sur le Busard de Maillard et une sous-trame nocturne basée sur les pétrels et le Puffin de Baillon.

Trame noire

A ce jour la trame noire n'est pas formalisée à La Réunion. Dans le cadre de cette évaluation la considération des flux d'oiseaux marins nocturnes et chauves-souris contribue à la prise en compte du concept de trame noire.

4.1.2.3 Synthèse des enjeux écologiques (biodiversité) à La Réunion

A retenir
<p>La faune et flore réunionnaise présentent un <u>taux d'endémicité important</u> (plutôt typique du caractère insulaire).</p> <p>Les milieux naturels terrestres de La Réunion sont très diversifiés, du fait notamment des variabilités climatiques et géologiques, et des gradients importants d'altitude (0 à 3 000 m). La végétation indigène est encore présente, principalement dans les hauteurs de l'île (zone notamment du Parc national de La Réunion), avec également quelques reliques d'indigénats sur certains secteurs de basse altitude et au niveau des ravines. Les états de conservation restent cependant très variables, du fait d'une très forte dynamique d'invasion biologique. Pour la faune, le cortège d'espèces remarquables se retrouvent également dans les zones naturelles, avec cependant des pressions assez fortes (urbanisation, activités humaines diverses...). Ainsi, des espèces se retrouvent menacées, telles que le Busard de Maillard, le Tuit-Tuit, le Pétrel Noir de Bourbon, le Pétrel de Barau, ou encore le Gecko vert des Hauts ou le Gecko vert de Manapany.</p>
Les tendances d'évolution
<p>Les principales menaces se traduisent par la réduction ou la fragmentation des habitats naturels liées aux activités humaines (urbanisation, aménagements divers...), mais aussi aux invasions biologiques, avec la prolifération des espèces exotiques envahissantes.</p>
Les enjeux
<p>La biodiversité réunionnaise présente une valeur patrimoniale forte au niveau des habitats et espèces dans la partie haute, avec environ 40% de sa surface totale protégée. Une continuité écologique existe au niveau des corridors, en particulier les ravines. En basse altitude, certains secteurs présentent encore des reliques naturelles très localisées (zones humide, forêts semi-sèches, littoral). Ces ensembles sont donc à préserver, ce qui constitue un enjeu fort de conservation, avec la nécessité de lutter et limiter les principales menaces tels que les invasions biologiques ou les pressions humaines.</p>

4.1.3 Les paysages

4.1.3.1 Les éléments remarquables du paysage de la Réunion

La Réunion recèle une diversité de paysage unique au monde (les grands paysages « naturels » des Hauts, les paysages littoraux, agricoles, habités patrimoniaux, ...), spectaculaires, très perceptibles et appropriables.

La forte présence visuelle des grands paysages de l'île est bien sûr liée à la puissance des reliefs : partout ils s'affichent à la faveur des pentes des planèzes, des sommets découpés en mornes et en pitons, des cassures des remparts, ou du creusement des ravines.

Traditionnellement, deux grands ensembles de paysages se distinguent à La Réunion : **les Hauts et les Bas**. Les Hauts ont la particularité d'être moins habités que les Bas. Plus naturels et sauvages d'aspect, ils présentent des reliefs plus importants, plus marqués, plus irréguliers et disposent de terres plus boisées et moins cultivées qui offrent un climat plus nébuleux et globalement davantage pluvieux.

A l'inverse, les Bas concentrent l'essentiel du poids de population et le cortège de l'urbanisation qui en découle : habitat, activités, infrastructures. Ils sont aussi davantage cultivés, notamment en canne à sucre, sur des pentes à peu près régulières des bas de planèzes ; ils bénéficient d'un climat globalement moins arrosé que les Hauts, plus ensoleillé, même si des différences climatiques très fortes distinguent les Bas de l'est des Bas de l'ouest ; ils s'achèvent sur un littoral.

Au fil du temps, l'opposition entre les paysages des Hauts et ceux des Bas tend à se renforcer, avec des Bas de plus en plus artificialisés et des Hauts de plus en plus sanctuarisés.

Au total, 5 valeurs paysagères clefs sont identifiées par l'Atlas des paysages de La Réunion (présentées ci-dessous).

Les grands paysages naturels spectaculaires des Hauts

Cet ensemble coïncide avec le cœur du Parc National et les sites inscrits sur la liste du Patrimoine Mondial de l'Unesco en 2010 (« Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion »), excepté la Plaine des Cafres, vaste étendue de pâturages et de forêts.

Il inclut le massif du Piton des Neiges, la Plaine des Cafres et les trois cirques ; le massif du Piton de la Fournaise ; les grandes ravines ; la forêt primaire de Bébour-Bélouve ; les forêts et landes d'altitude.

Les paysages naturels sont stratégiques pour La Réunion en termes d'usage, économiques et d'identité.

Les paysages littoraux : plages, lagon, côte sauvage rocheuse

Cet ensemble inclut les plages de sable noir basaltique, des dunes littorales, des côtes rocheuses, des hautes falaises, ainsi qu'un littoral de galets. Le lagon, protégé par les récifs coralliens et ses plages est un lieu privilégié de baignade et de pique-nique dominical, largement pratiqué par les Réunionnais.

La valeur de ces paysages est liée à leur diversité naturelle mais également aux usages de loisirs qui s'y développent. Le tourisme balnéaire, bien que récent à La Réunion est à l'origine de l'attractivité du littoral. Il est surtout développé dans l'Ouest, où l'on trouve les principaux sites de baignade, rares dans l'île. De nombreuses activités de loisirs et sportives s'y développent.

Les paysages agricoles

Les paysages agricoles font partie intégrante du cadre de vie réunionnais. En effet, ils occupent les pentes extérieures et les grandes planèzes tout en se mêlant avec les paysages urbanisés. Ce sont les différentes pratiques agricoles et les traditions des populations qui se sont installées successivement à La Réunion, qui ont sculpté des paysages riches et variés de l'île : pentes ouvertes cultivées (canne), champs vivriers diversifiés, îlets, nature jardinée des abords des cases.

Le paysage habité

Les cases et les jardins créoles par leur architecture spécifique, par leurs multiples couleurs et leur végétation fleurie et ombragée, constituent une valeur paysagère de l'île. Les îlets, petits espaces habités, isolés au fond des cirques témoignent d'un mode de vie plus rude, où l'on doit composer avec la terre et le ciel. De nouvelles opérations invitent à des formes d'habitats contemporaines, respectueuses des modes d'habiter réunionnais.

Ces dernières décennies, il s'est observé une multiplicité des paysages bâtis, entraînant un « durcissement » des paysages avec le recours au béton pour les constructions, l'élargissement des voies dédiées au trafic routier, à l'aménagement des parkings, à l'encombrement de l'espace public, au remplacement des clôtures végétales par des clôtures en béton ou parpaings, et la perte d'une certaine identité locale (cas des « jardins créoles ») ... Si La Réunion a bénéficié d'une mise en valeur de son « grand » patrimoine culturel, l'érosion du petit patrimoine construit continue à s'effriter.

La multitude des sites naturels et culturels

L'île est caractérisée par la multitude de sites culturels et naturels dispersés sur son territoire. Les cascades, étangs, souffleurs, traces du volcan ou encore des anciens domaines, jardins botaniques et les cimetières fleuris font aussi la valeur des paysages réunionnais. Certains de ces sites sont classés ou inscrits, comme la Ravine Bernica ou la Grotte des premiers Français pour les sites historiques, la cascade du voile la Mariée ou de la ravine Saint-Gilles pour les sites pittoresques.

4.1.3.2 Les sites et paysages bénéficiant d'une protection règlementaire

4.1.3.2.1. Monuments historiques, sites inscrits et sites classés

La réglementation qui s'applique aux monuments historiques est régit par les articles L611-1 à L613-1 du code du Patrimoine et L621-1 à L623-1 du même code.

Parmi les article cités, l'article 612-1 indique « *Pour assurer la protection du bien, une zone, dite « zone tampon » , incluant son environnement immédiat, les perspectives visuelles importantes et d'autres aires ou attributs ayant un rôle fonctionnel important en tant que soutien apporté au bien et à sa protection est, sauf s'il est justifié qu'elle n'est pas nécessaire, délimitée autour de celui-ci en concertation avec les collectivités territoriales concernées puis arrêtée par l'autorité administrative. »*

L'article L621-30 du code du patrimoine indique « *qu'en l'absence de périmètre délimité, la protection au titre des abords s'applique à tout immeuble, bâti ou non bâti, visible du monument historique ou visible en même temps que lui et situé à moins de cinq cents mètres de celui-ci. »*

Les sites inscrits et classés relèvent du Code de l'environnement. Il s'agit de « monuments naturels et des sites dont la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général. » selon l'article L341-1 du code de l'environnement. Les monuments naturels ou les sites classés ne peuvent être détruits ni modifiés dans leur état ou leur aspect -sauf autorisation spéciale- (cf. article L341-10 du Code de l'environnement).

La carte ci-dessous présente l'ensemble des monuments historiques et leur périmètre de protection et les sites classés ou inscrits recensés à La Réunion.

4 Analyse de l'état initial de l'environnement et perspective de son évolution

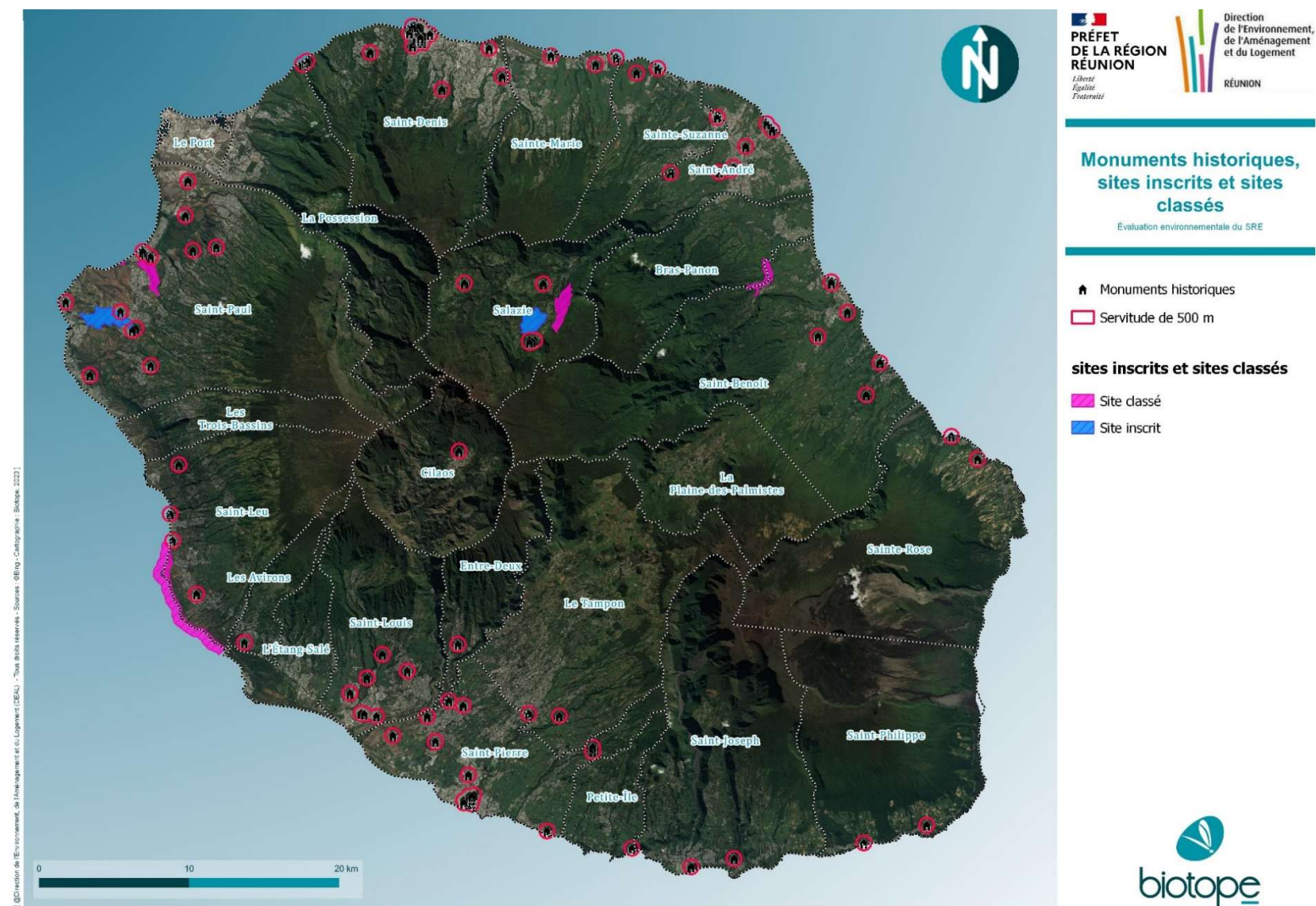


Figure 19 Monument historiques, sites inscrits et sites classés

4.1.3.2.2. Patrimoine mondial de l'UNESCO

L'UNESCO a validé le 1er août 2012 l'inscription du bien nommé « Pitons, cirques et remparts de l'île de la Réunion » sur la liste du patrimoine mondial, ce qui confirme le caractère unique et exceptionnel de La Réunion, au titre de ses paysages et de sa biodiversité.

Cette inscription a été formalisée dans la déclaration de valeur universelle exceptionnelle (VUE) des *Pitons, cirques et remparts de l'île de la Réunion*. Ce texte fondateur rappelle les motifs de cette distinction et liste les principales recommandations devant guider la gestion future du bien pour en assurer le bon état de conservation.

Ce Bien a été inscrit au titre des critères vii (paysages et valeur esthétique : représenter des phénomènes naturels remarquables ou des aires d'une beauté naturelle et d'une importance esthétique exceptionnelles) et x (biodiversité : contenir les habitats naturels les plus représentatifs et les plus importants pour la conservation in situ de la diversité biologique, y compris ceux où survivent des espèces menacées ayant une valeur universelle).

Cependant, ce Bien est soumis à des menaces, identifiées dès son inscription. La préoccupation majeure vis-à-vis de la conservation du patrimoine naturel est en lien avec les espèces exotiques envahissantes. Nombreuses sur l'île, elles sont aussi bien animales que végétales, et atteignent tous les étages altitudinaux et toutes les strates de végétation. Du fait de leur grande compétitivité et de leur dynamique de reproduction efficace, elles transforment en profondeur les habitats et menacent le maintien de population entière d'espèce endémiques de La Réunion.

Toutefois, l'altération voire la destruction des habitats n'est pas uniquement le fait de ces espèces exotiques envahissantes, mais est aussi le fruit direct d'actions humaines sur l'environnement. Les diverses activités économiques qui sous-tendent la croissance démographique de l'île et le développement d'infrastructures et d'aménagements ont un impact sur le milieu naturel. Ces activités représentent d'abord une pression foncière, puis engendrent souvent des impacts à plus ou moins long terme sur les milieux et les espèces qu'il convient d'encadrer et de minimiser.

Enfin, les activités de tourisme et de loisir, par la fréquentation importante qu'elles induisent, provoquent pollutions, piétinements, propagation d'espèces exotiques envahissantes, dérangement, embouteillages au sein de milieux qui n'ont pas vocation et parfois pas la capacité de résilience à recevoir ces perturbations. Ces mêmes accès permettent aussi des activités illégales de prélèvement et d'exploitation de végétaux directement dans le milieu naturel qui menacent sérieusement le maintien de certaines populations d'espèces indigènes. Enfin, les incendies qui ravagent régulièrement des surfaces importantes, qu'ils soient criminels ou accidentels, ne sont jamais d'origine naturelle, et leur répétition transforme profondément et durablement les habitats, leur structure et leur fonctionnalité.

Les menaces qui pèsent sur le Bien UNESCO sont donc nombreuses et certaines très préoccupantes. Le maintien de ces préoccupations depuis leur identification, et en conséquence la dégradation de l'état global de la VUE du Bien ont poussé le Comité d'évaluation de l'UNESCO à dégrader la « note » globale du Bien en 2017.

Aujourd'hui, des efforts sont mis en place pour enrayer cette dégradation, se traduisant notamment par la nécessité d'intégrer le développement du territoire en lien avec les valeurs du Bien UNESCO. Un guide d'évaluation a d'ailleurs été élaboré dans ce sens : Guide pratique⁵ pour la prise en compte des éléments constitutifs de la Valeur Universelle Exceptionnelle du Bien « Pitons, cirques et remparts de l'île de La Réunion » inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO dans l'élaboration et la mise en œuvre des projets, plans et programmes (Parc National de La Réunion, Biotope, 2020).

Ci-dessous, des cartographies des niveaux de contribution spatialisées pour les deux critères retenus pour ce Bien ont été formalisées.

⁵ <https://www.reunion-parcnational.fr/sites/reunion-parcnational.fr/files/documents/downloads/descriptif-vue-fr.pdf>

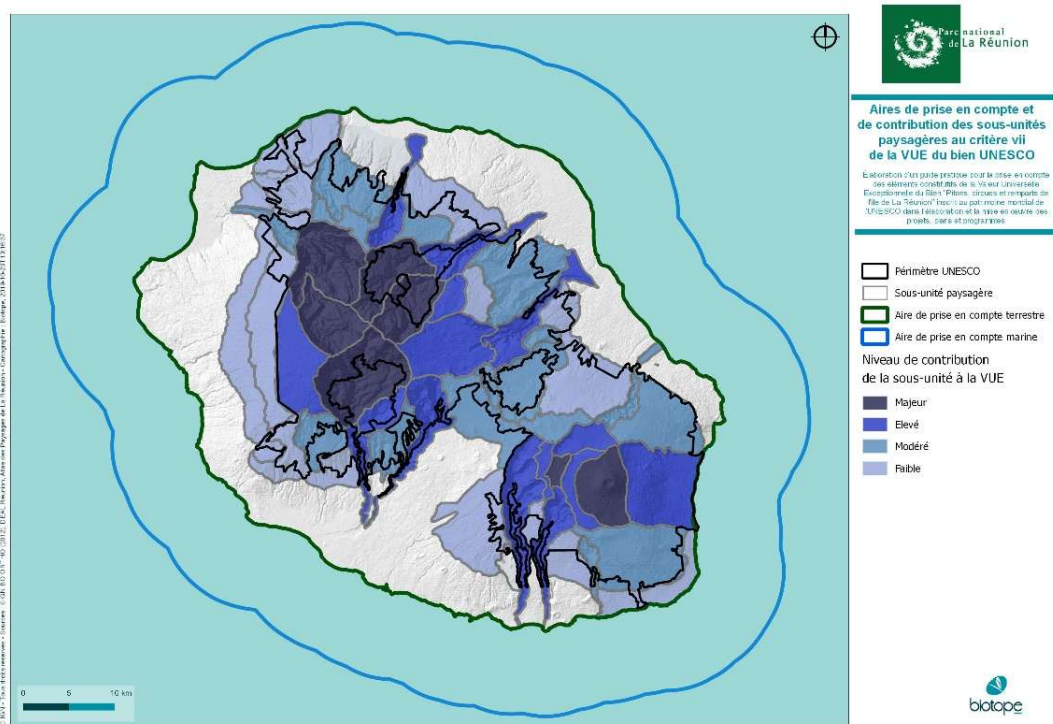


Figure 20 - Cartographie de synthèse du critère VII « paysage » à l'échelle de La Réunion (Source : Guide pratique pour la prise en compte des éléments constitutifs de la VUE du Bien UNESCO dans l'élaboration et mise en œuvre des PPP – Parc National de La Réunion, Biotopie, 2020)

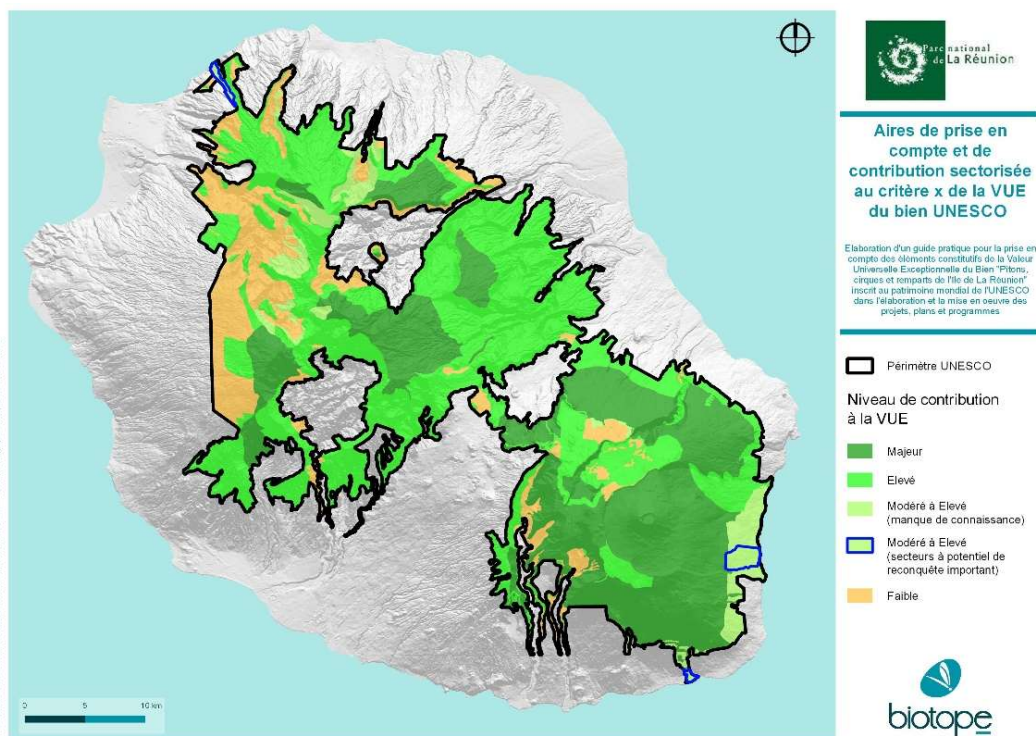


Figure 21 - Cartographie de synthèse du critère X « biodiversité » à l'échelle de La Réunion (Source : Guide pratique pour la prise en compte des éléments constitutifs de la VUE du Bien UNESCO dans l'élaboration et mise en œuvre des PPP – Parc National de La Réunion, Biotopie, 2020)

4.1.3.3 Synthèse des enjeux paysagers et perspectives d'évolution

A retenir
<ul style="list-style-type: none"> • La Réunion présente une multitude de paysages grandioses uniques au monde. Le critère vii « paysage » (avec la biodiversité) a d'ailleurs valu son inscription au patrimoine mondial de l'Unesco : « Pitons, Cirque et remparts de La Réunion ». Ces paysages constituent des éléments forts dans l'identité de l'île, et jouent un rôle essentiel dans l'attractivité de l'île (volcan, remparts, pitons, ravines...). En lien avec le paysage, le critère x « biodiversité » est aussi retenu pour la Valeur Universelle Exceptionnel du Bien Unesco, avec un ensemble d'attributs témoignant d'éléments naturels remarquables. • Dans les particularités paysagères, La Réunion est aussi marquée par une forte opposition entre les Bas, largement urbanisés, et les Hauts plus naturels et « sanctuarisés » (zonages).
Les tendances d'évolution
<p>L'une des particularités de La Réunion réside dans la différenciation marquée des paysages des « Hauts » et des « Bas ». Les paysages des hauts sont naturels et préservés, alors que le littoral et les pentes sont plus urbanisés. Cela va se traduire par des paysages fragilisés en partie basse, voire au niveau des pentes plus agricoles.</p> <p>Ces paysages sont toutefois menacés ; les paysages agricoles sont fragilisés par le mitage et l'excessive consommation des terres ; par l'évolution des pratiques agricoles qui tend à simplifier et flouter les paysages et morceler les terres et par l'érosion des terres et la pollution des eaux. Les mi-pentes sont gagnées par l'urbanisation grandissant, les paysages habités se durcissent avec le recours au béton et l'omnipotence des paysages routiers et la dépendance à la voiture freine l'organisation paysagère et urbaine de l'île.</p> <p>L'excessive attractivité des sites littoraux, l'érosion des plages coralliennes, des terres et la pollution des étangs et lagons, la dépréciation des paysages secs de l'ouest et la disparition des paysages secs de savane entraîne la fragilisation des paysages littoraux.</p>
Les enjeux
<p>Sur le plan du paysage, différents enjeux ressortent tels que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Améliorer les relations des villes à leur environnement, • Avoir recours à des opérations d'urbanisme durable, • Améliorer le paysage urbain, et laisser moins de place au tout-voiture, • Préserver le caractère naturel et remarquables des paysages réunionnais (patrimoine mondial de l'UNESCO), • Proposer un développement équilibré du territoire, intégrant les paysages de La Réunion (cas du développement des énergies renouvelables...). <p>Les enjeux portent sur deux échelles bien distinctes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1. L'échelle de la parcelle et du paysage habité de proximité, • 2. L'échelle du territoire et du grand paysage.

4.1.4 Risques naturels et technologiques

La Réunion est l'une des régions françaises les plus exposées aux aléas naturels avec 7 types de risques sur les 8 existants en raison de ses conditions climatiques, géodynamiques et de sa morphologie. Les modes et densité d'occupation de l'espace génèrent une vulnérabilité importante de la population et des biens, et viennent parfois accroître les aléas naturels (défrichements, imperméabilisation des sols...). Il est à noter que cette exposition aux risques concerne l'ensemble du territoire.

4.1.4.1 Le risque volcanique et sismique

Avec une moyenne de 1,9 éruptions par an depuis 1979, le Piton de la Fournaise est classé parmi les volcans les plus actifs du globe. La majorité de son activité consiste en des éruptions magmatiques « classiques » qui durent en moyenne 19 jours. Cela consiste en l'ouverture de fissures à l'intérieur de la caldeira, alimentant une activité éruptive effusive, caractérisée par des fontaines et des coulées de laves.

L'activité volcanique est concentrée pour l'essentiel au sein de l'Enclos Fouqué, vierge de toute occupation humaine. Des éruptions peuvent toutefois avoir lieu, hors Enclos, principalement sur les pentes nord-est et sud-est et ouest du volcan, et ainsi atteindre la RN2. Quelques constructions sont également en zones à risque à Saint-Philippe, Sainte-Rose, au Tampon et dans la Plaine des Palmistes.

La Réunion ne se situe pas sur une frontière de plaque tectonique mais sur la plaque africaine, c'est-à-dire dans une zone de faible sismicité. Depuis la première occupation de La Réunion datée de 1650, 13 séismes fortement ressentis par la population ont été dénombrés.

4.1.4.2 Le risque cyclonique

La Réunion se situe dans le bassin sud-ouest de l'océan Indien, où une douzaine de systèmes dépressionnaires tropicaux (vent < 63km/h) sont observés en moyenne par saison. En moyenne, c'est plus de 9 systèmes par saison qui atteignent le stade de tempête tropicale modérée (63 km/h < vent < 117 km/h), dont la moitié atteint le stade de cyclone tropical (vent > 117 km/h).

Ces phénomènes se manifestent par des vents violents et de très fortes pluies provoquant crues, inondations, glissements de terrains, etc. Le caractère destructeur des cyclones tropicaux est principalement dû aux vents, dont les rafales peuvent dépasser les 300 km/h.

Ces 40 dernières années, La Réunion a connu une quinzaine d'événements particulièrement marquants. L'Est et le Nord-Est de l'île sont plus particulièrement exposés, mais tous les secteurs de l'île sont susceptibles d'être touchés par la partie la plus active d'un cyclone tropical.

La saison cyclonique s'étend généralement entre novembre et avril avec une activité maximale entre janvier et mars.

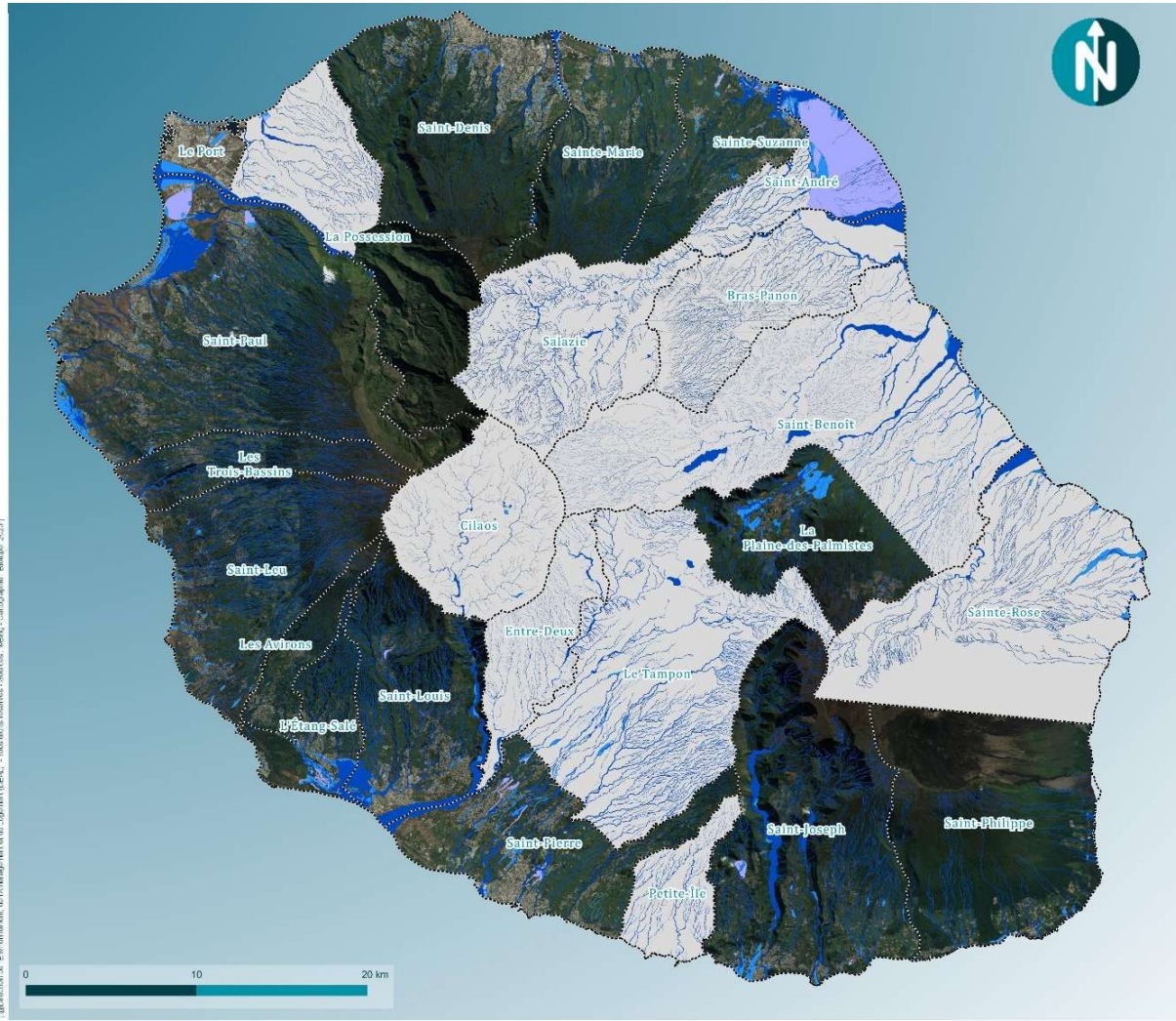
4.1.4.3 Le risque inondation

Les fortes pluies, y compris hors épisodes cycloniques, peuvent prendre une ampleur exceptionnelle à La Réunion en raison des effets liés au relief de l'île. Le réseau hydrographique de La Réunion est en effet très dense, avec plus de 30 000 km de ravines, sur un bassin hydrographique de seulement 2 500 km², et aux reliefs fortement escarpés.

Cette morphologie induit des réactions hydriques particulièrement rapides aux précipitations, provoquant des inondations par débordement de cours d'eau et des inondations par ruissellement. Les espaces les plus vulnérables aux inondations sont :

- les pentes des planèzes, favorables aux débordements et aux divagations torrentielles,
- les zones situées en bordure des rivières pérennes et les zones urbanisées situées à leur embouchure, notamment à l'Est (Saint-André, Saint-Benoît) ;
- l'interface entre les eaux marines (aux embouchures), torrentielles et pluviales.

Environ 200 000 habitants de La Réunion vivent dans des zones potentiellement inondables.



PRÉFET DE LA RÉGION RÉUNION
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
RÉUNION

Cartographie de l'aléa inondation à La Réunion

Évaluation environnementale du SRE

Aléa inondation

- Fort
- Moyen
- Faible
- NUL

Figure 22 : Cartographie de l'aléa inondation (débordement de cours d'eau) à La Réunion issue du PPRN (DEAL, 2019)
NB : le risque inondation n'a pas été évalué dans les cirques de Mafate et Cilaos, où l'aléa mouvement de terrain est plus prégnant.

4.1.4.4 Le risque de mouvements de terrain

La climatologie et la topographie de l'île placent La Réunion parmi les régions du globe où l'érosion des sols est la plus active : environ 3 000 tonnes de matériaux par km² et par an sont concernés par l'érosion naturelle.

Les mouvements de terrains désignent plusieurs phénomènes :

- les chutes de pierres ou de blocs et les éboulements ;
- les glissements de terrain et coulées de boue associées ;
- les érosions de berge et le ravinement.

Ces événements résultent d'une structuration géologique récente et de précipitations intenses. Ils sont particulièrement fréquents dans les Cirques et les encaissements creusés par les principales rivières. Les Hauts sont fortement concernés par les phénomènes d'érosion, ce qui pose des problèmes de protection des biens et des personnes. Les falaises vives du Nord et du Sud de l'île sont sujettes à des phénomènes d'érosion régressive et à des mouvements de terrain.

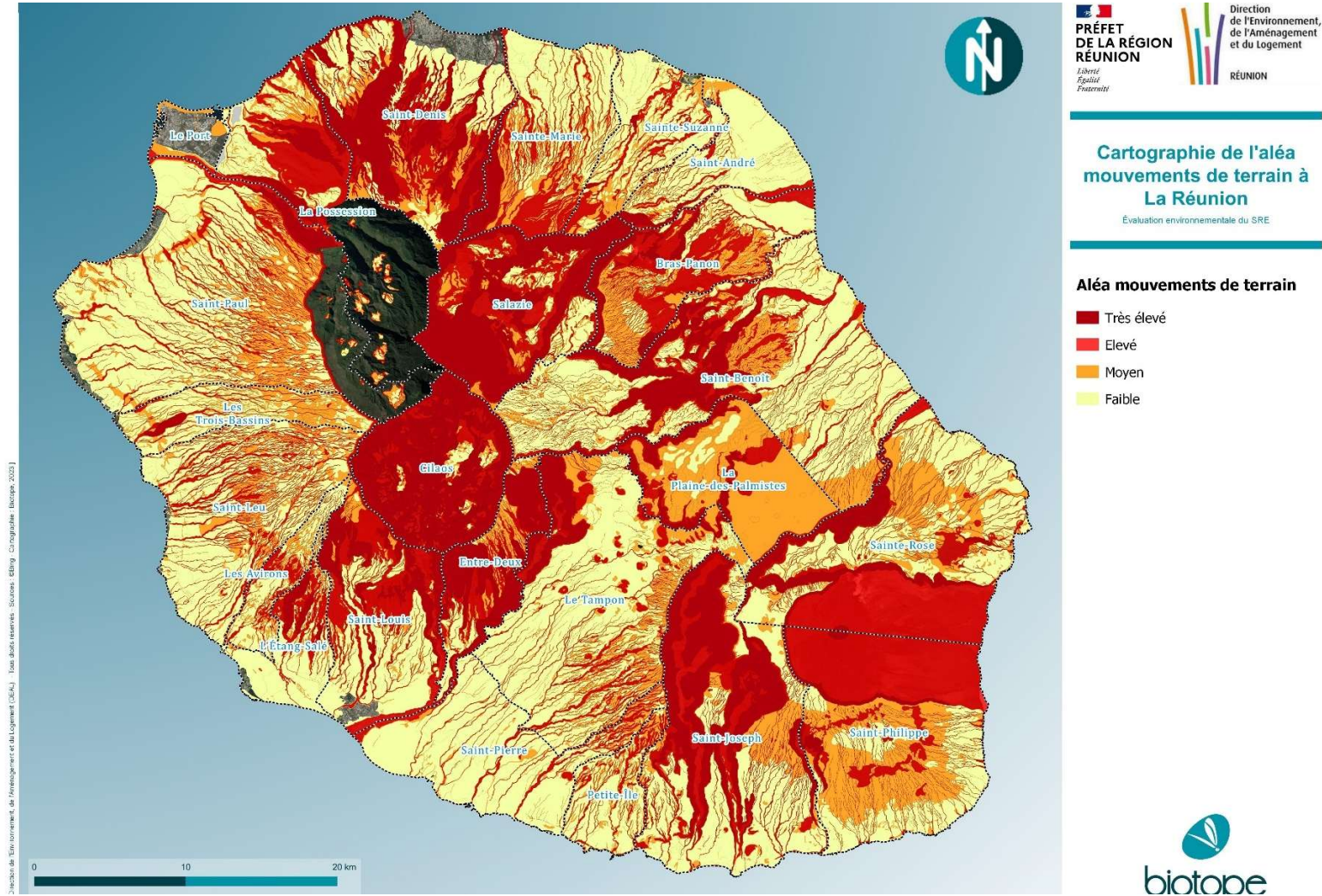


Figure 23 Cartographie de l'aléa mouvements de terrain à La Réunion, réalisée dans le cadre du PPRN (DEAL, 2019)

4.1.4.5 Le risque littoral : submersion, érosion et tsunami

La Réunion est exposée à trois grands types de houles :

- Les houles d'alizés : d'une hauteur qui dépasse rarement 2 m, elles ne concernent que la côte au vent de La Réunion. Connus pour leur régularité, les alizés peuvent parfois être assez forts et engendrer des houles exceptionnelles de 5 m. Leur intensité est maximale pendant l'hiver austral.
- Les houles australes : provenant de tempêtes formées à 3000 km de l'île dans la zone tempérée de l'hémisphère Sud, elles ne concernent le territoire que 15 à 25 jours par an. Ces houles sont plus énergétiques et présentent des hauteurs moyennes de 3 à 4 m. Elles peuvent être particulièrement érosives et provoquer des submersions sur les côtes sud et ouest de l'île.
- Les houles cycloniques : dépendant de la configuration des cyclones, elles se concentrent sur quelques jours entre novembre et mars. Elles évoluent dans un grand secteur allant du nord-est à l'ouest de l'île. D'une hauteur moyenne de 5 à 7 m, elles peuvent atteindre une dizaine de mètres.

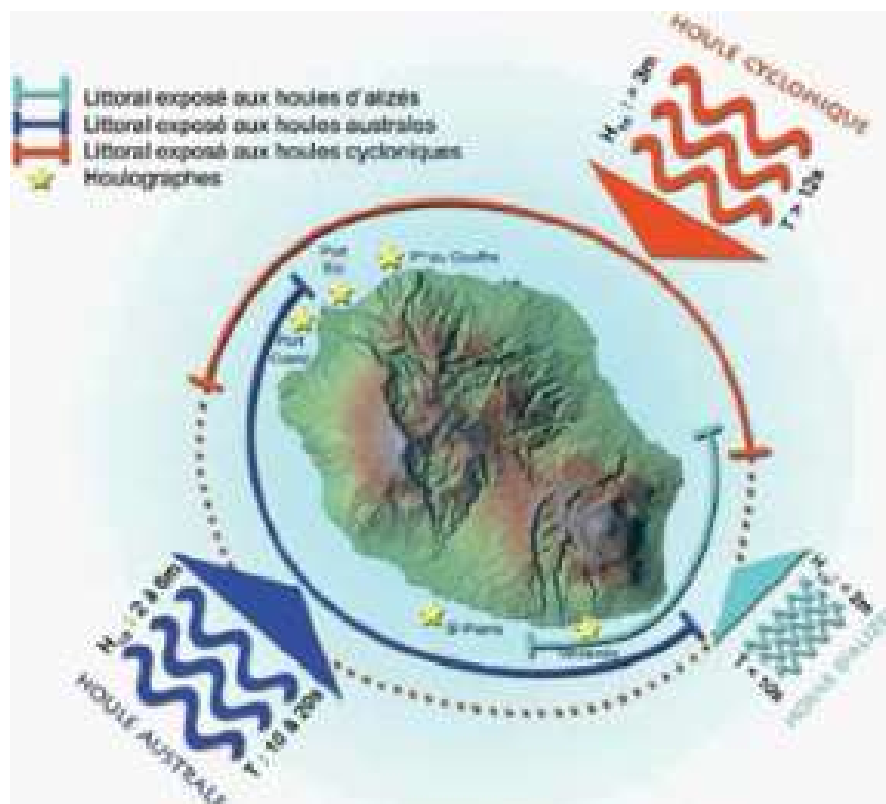


Figure 24 : Types de houles susceptibles d'impacter les rivages de La Réunion (Météo France, 2009)

Quelle que soit son origine, la houle, accompagnée lors des épisodes cycloniques d'une élévation du niveau de la mer, génère des phénomènes de submersions dans les zones les plus basses de l'île. Aujourd'hui, on considère que 5000 personnes sont concernées par l'aléa submersion marine à La Réunion.

En termes de recul du trait de côte, à La Réunion, la moitié du linéaire côtier est considéré en érosion, 43 % est dit « stabilisé » par des aménagements ou de la végétation et 7 % en phase d'engraissement principalement aux embouchures des rivières et ravines. Tous les types de littoraux naturels de La Réunion connaissent des problèmes d'érosion.

Le séisme de Sumatra de décembre 2004 a mis en lumière l'exposition de l'océan Indien au risque de tsunamis, et ce également au niveau de La Réunion qui se pensait épargnée par cet aléa. Environ 25% des côtes de l'île sont exposées à un risque de tsunami.

4.1.4.6 Le risque de feux de végétation

Il y a plusieurs centaines de départs de feu par an à La Réunion et un grand incendie tous les 15 à 20 ans en moyenne. L'hiver austral (avril à novembre) est la période la plus propice aux feux de forêt du fait de la combinaison des vents d'alizés et de la sécheresse.

Les zones les plus exposées au risque incendie sont les champs de canne (très combustibles) à l'Est, et les zones de broussailles et de savanes sèches à l'Ouest. Les incendies de forêts concernent davantage les secteurs de la Roche Écrite, de la Montagne, de la Grande Chaloupe, des Hauts Sous le Vent, de l'Étang-Salé et du Volcan, régions où la sécheresse est la plus marquée et la plus longue.

En octobre 2010, plus de 800 ha de forêts ont brûlé au Maïdo, suivis en 2011, de 2 800 ha supplémentaires.

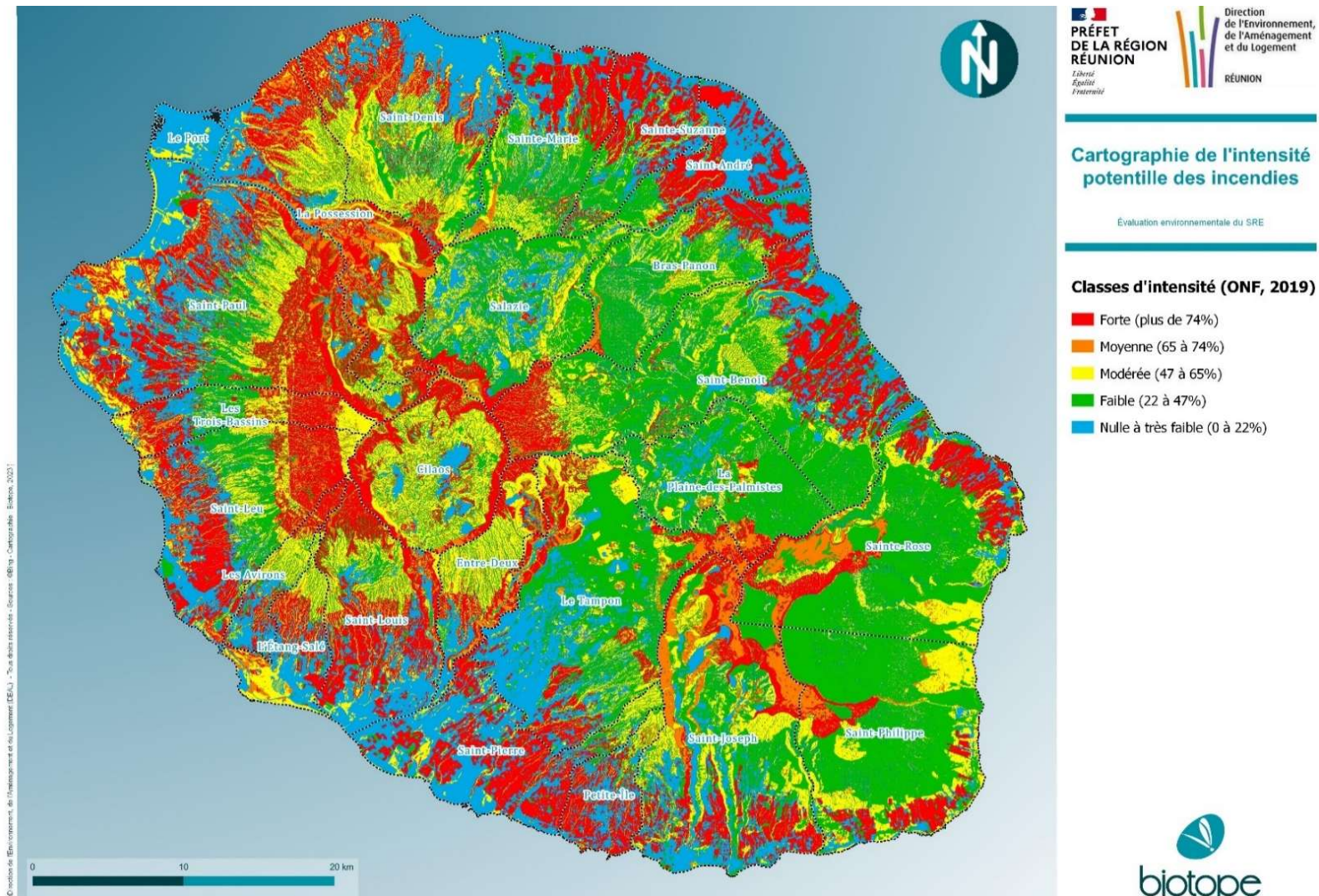


Figure 25 Cartographie de l'intensité des incendies

Nota Bene : L'intensité potentielle des incendies intègre la combustibilité de la végétation et les critères topo morphologiques (topographie, exposition, pente) mais ne tient pas compte de la probabilité d'occurrence.

4.1.4.7 Le risque accidentel industriel

Le risque accidentel industriel majeur est limité à La Réunion.

Dans le département, 6 installations dites SEVESO sont en fonctionnement. Elles sont implantées principalement dans l'ouest et le nord de l'île, ainsi qu'à la Plaine des Cafres.

De même, 3 établissements classés SEVESO Seuil haut font l'objet de la mise en place d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) pour assurer notamment la maîtrise de l'urbanisation autour de ces sites.

D'autres établissements, comme les entrepôts de stockage de produits, matières ou substances combustibles, sont susceptibles d'être à l'origine de risques accidentel. La Réunion ayant une faible production locale et une forte dépendance à l'importation, l'île comptabilise plus d'une soixantaine d'entrepôts exploités. Ils sont généralement de faible taille et volume mais enclavés dans l'urbanisation.

Sur l'ensemble des ICPE suivies par l'inspection des installations classées, 24 % d'entre-elles se trouvent en situation d'illégalité. Cette problématique touche surtout le secteur de la gestion des déchets avec en moyenne 5 à 10 nouveaux sites illégaux de stockage ou traitement de déchets découverts chaque année.

En 2019, 6 incidents ou accidents industriels ont été déclarés par des exploitants d'installations classées, exclusivement des incendies, sans victime.

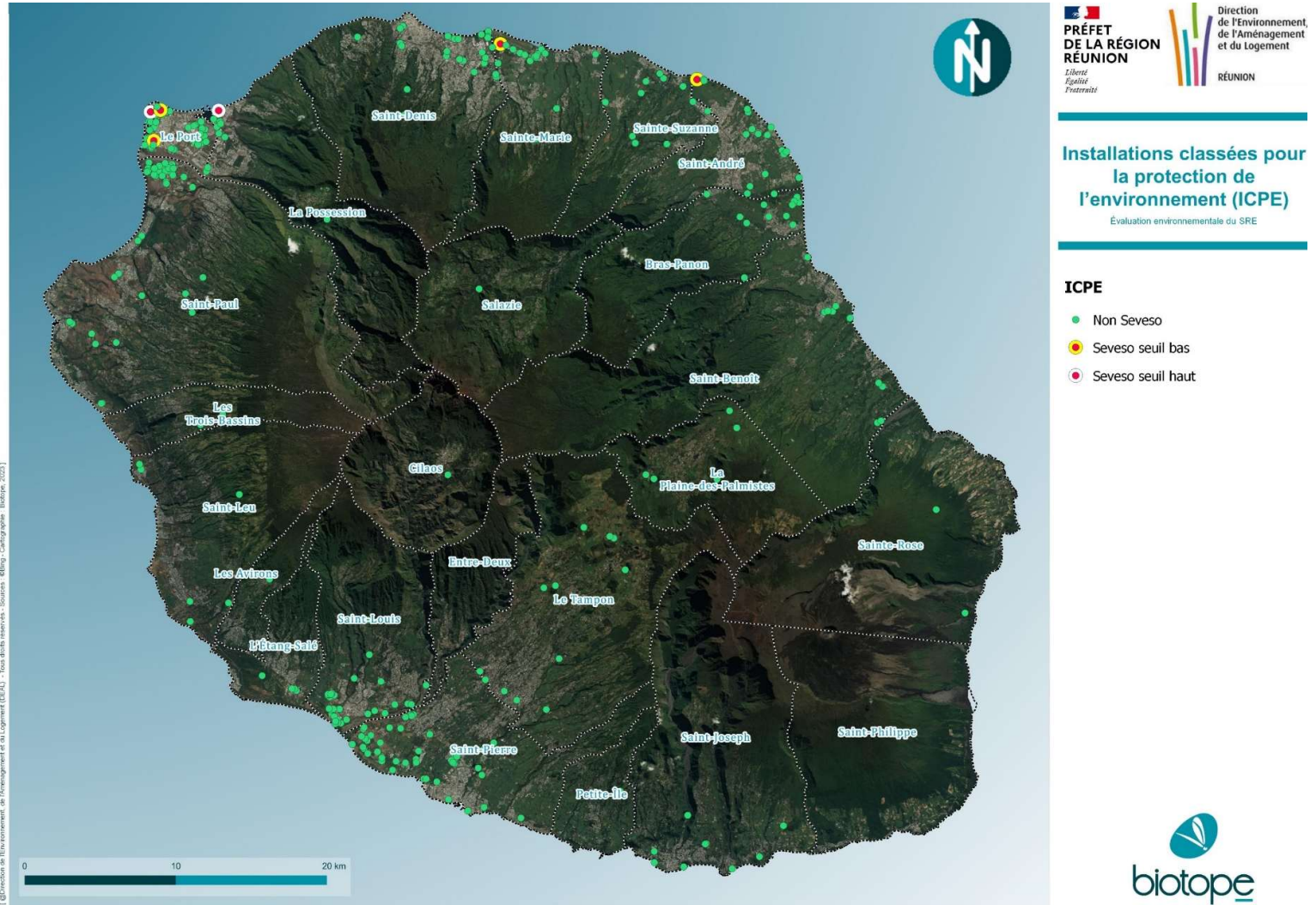


Figure 26 Cartographie de la répartition des Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) (DEAL, 2019)

Les **autres risques** industriels du territoire concernent les canalisations de transport (7,3km de canalisation de transport de matières dangereuses au Port et des canalisations d’approvisionnement en kérosène à l’aéroport Roland Garros, risque à considérer également), et les infrastructures portuaires du Grand Port Maritime de La Réunion. Mais les risques sont faibles étant donné que ces structures font l’objet d’un important encadrement réglementaire et contrôle administratif.

4.1.4.8 Synthèse des enjeux liés aux risques

A retenir
<p>Le Piton de la Fournaise est un des volcans les plus actifs au monde, mais le <u>risque volcanique</u> est relatif, l’essentiel de l’activité volcanique étant concentrée au sein de l’Enclos Fouqué, vierge de toute occupation humaine.</p> <p>Le risque cyclonique est important à La Réunion, avec une moyenne de 4 à 5 cyclones tropicaux par saison observés dans le bassin sud-ouest de l’Océan Indien.</p> <ul style="list-style-type: none"> Le <u>risque inondation</u> causé par les fortes précipitations, les cyclones et la topographie de l’île concerne potentiellement 200 000 habitants à La Réunion, principalement à l’embouchure des rivières pérennes. <p>La Réunion compte parmi les endroits les plus concernés au monde par l’<u>érosion</u> naturelle. Les Hauts sont particulièrement touchés par le risque de mouvements de terrain.</p> <p>Le principal risque littoral à La Réunion est le recul du trait de côte avec près de la moitié des côtes de l’île concernées par l’érosion.</p> <ul style="list-style-type: none"> Le <u>risque incendie</u> (feux de végétation) est réel mais localisé sur le territoire. Le <u>risque industriel</u> est relativement limité à La Réunion, la menace principale venant des structures illégales de gestion des déchets.
Les tendances d’évolution
<p>Le changement climatique devrait intensifier et augmenter la fréquence des phénomènes climatiques extrêmes, et donc de la plupart des risques naturels à La Réunion. Le projet Acclimate a permis d’évaluer les tendances suivantes concernant l’évolution des risques naturels à l’échelle du territoire :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les ravines devraient voir les risques d’inondation s’accroître du fait de la plus grande fréquence des épisodes pluvieux intenses ; le littoral devrait également être plus exposé aux risques littoraux, à savoir l’érosion côtière et la submersion marine ; les risques de mouvement de terrain, notamment dans les cirques devraient également augmenter ; les risques de feux de forêts durant l’hiver austral du fait de la sécheresse, l’assèchement des sols et des alizées devraient être plus forts. La vulnérabilité aux risques naturels devrait également s’amplifier au vu des tendances d’augmentation de la population et de l’aménagement de l’île.
Les enjeux
<p>Une part importante des risques naturels affectant La Réunion ne peuvent être réduits, tels les risques volcaniques, cycloniques ou d’inondation. Il est alors primordial d’abaisser la vulnérabilité du territoire face à ces risques par une adaptation des politiques et procédés d’aménagement.</p> <p>La question de l’occupation des sols et de la gestion des eaux est également primordiale pour traiter les enjeux liés aux risques de mouvements de terrain, d’érosion et de feux de végétation.</p>

4.1.5 Milieu humain

4.1.5.1 Démographie, urbanisation et occupation du sol

Au 1^{er} janvier 2019, 861 200 personnes vivent à La Réunion. La population progresse de 0,5 % par an depuis 2013, plus vite qu’en métropole (+ 0,4 %). Il est à noter que 22,6% de ces habitants font partie de la tranche d’âge comprise entre 0 et 14 ans reflet d’une population jeune. La population et les activités économiques sont concentrées sur le littoral du fait de la topographie de l’île.

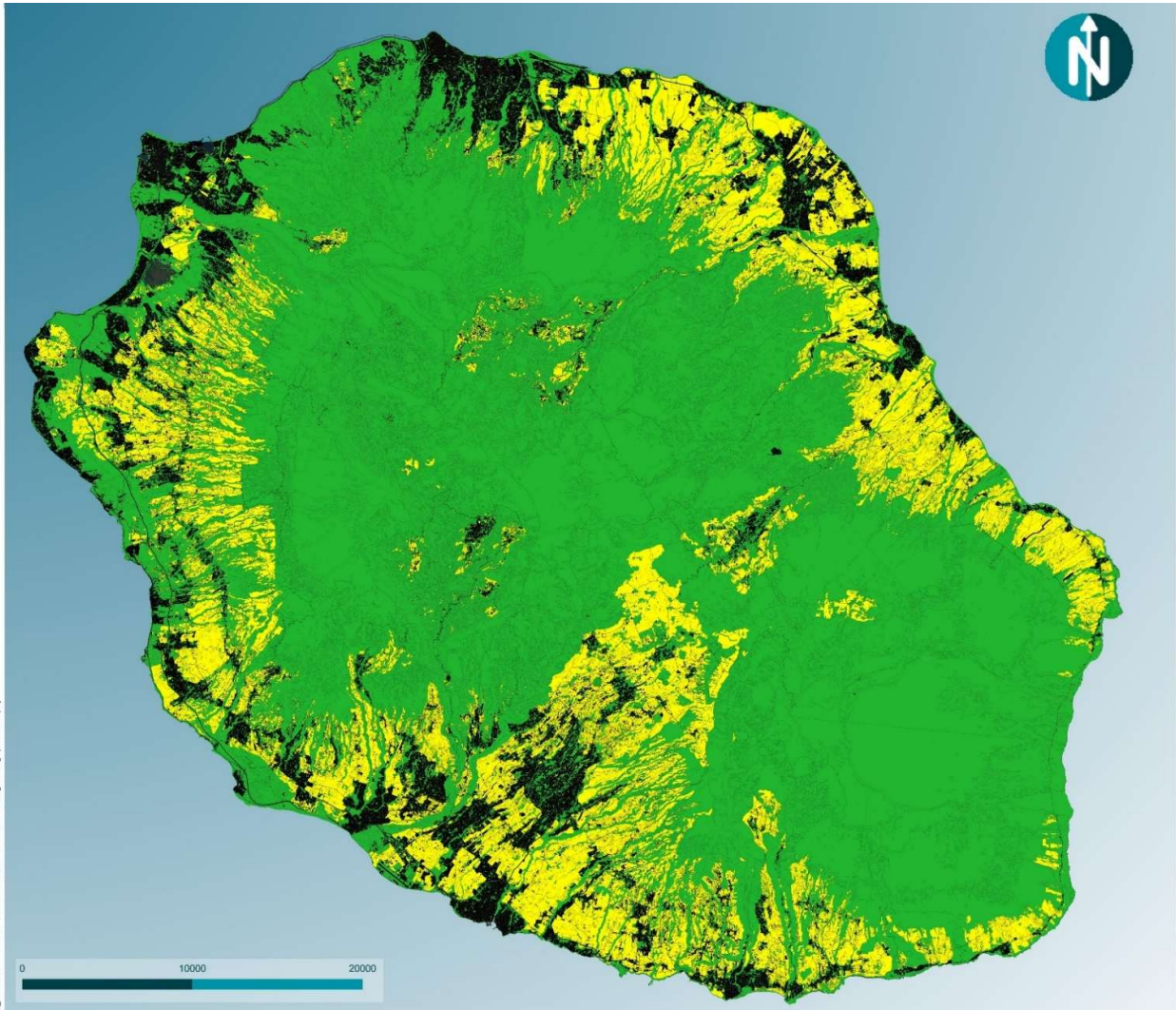
En 2019, il était recensé 169 109 ha d’espaces naturels de forte valeur, en diminution de 300 ha depuis 2014 et 22 855 ha d’espaces naturels de moindre valeur en diminution de 500 ha environ.

Le recensement agricole de 2020 montre que la surface agricole utilisée a diminué de 10 % et enregistré une perte de 4 000 ha en 10 ans. Cela représente la perte en surface d’environ 667 exploitations agricoles (d’une SAU moyenne de 6 ha).

Néanmoins après avoir diminué assez rapidement, les surfaces agricoles, se sont stabilisées depuis quelques années et représentent actuellement 42 000 ha de surface agricole utile. Cette stabilisation est néanmoins accompagnée de variation interne. (AGORAH, évaluation du SAR 2020).

A l'inverse, la tâche urbaine⁶ s'élargit au détriment des espaces naturels et agricoles. En 2021, elle s'élève à 30 480 ha soit une augmentation de 1 115 ha supplémentaires depuis 2012 (source : *synthèse des observatoires 2021, Agorah*).

⁶ La tâche urbaine est une modélisation automatisée de l'emprise du tissu urbain bâti. Elle est obtenue grâce à la création d'une zone tampon de 50 mètres autour des éléments bâtis de la BDTopo. (source : « Objectifs du développement durable à la Réunion, Analyse de l'évolution des indicateurs depuis 20 ans », Préfet de La Réunion, DEAL 2021).



[©Commune de St-Joseph - Tous droits réservés - Sources : IGN - Cartographie : Biotop]

 PRÉFET DE LA RÉGION RÉUNION
Liberté Équité Pluralité

 Direction de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement
RÉUNION

Carte d'occupation du sol

Évaluation environnementale du SRE

Occupation du sol (CIRAD, 2021)




-  Espace agricole
-  Espace artificialisé
-  Espace naturel et plantation forestière



Figure 27 : Occupation du sol (CIRAD 2021)



4.1.5.2 Transport

L'île est reliée à l'espace extérieur par deux aéroports : l'Aéroport Roland Garros situé à Sainte-Marie et l'aéroport de Pierrefonds situé à Saint-Pierre, transport aérien qui relie notamment la France métropolitaine, l'Afrique et plusieurs îles de l'océan Indien. La Réunion est également équipée de plusieurs ports de plaisances et d'un Grand Port Maritime (localisé dans la ville du Port). Ce dernier est multifonctionnel, avec des activités de type commerciale, maritime, militaire, plaisance et pêche. En 2021, le niveau de trafic global de ce grand port maritime a vu transiter 6 millions de tonnes de marchandises soit +13% par rapport à l'année 2020 (constituant l'un des plus importants ports maritimes de France)

En 2022, le réseau de transport interne à La Réunion est très majoritairement routier. Il est composé de :

- 395 km de routes nationales (dont plus de 100 km de 2x2 voies) gérée par La Région,
- 730 km de route départementale dont près de 420 km situés en zone de montagne gérées par le département,
- environ 2 500 km de routes communales.

La Réunion est une île volcanique au relief très marqué. Hormis la frange littorale, la grande majorité des routes sont tortueuses, marquées par des virages très serrés et courts, en forte pente. Une bonne partie du réseau routier s'organise autour des Routes Nationales qui font le tour de l'île. Parmi elles, les plus importantes sont la RN1, qui relie Saint-Pierre à Saint-Denis par l'Ouest, la RN2 qui relie Saint-Denis à Saint-Pierre par l'Est, et enfin, la RN3 seule route nationale qui traverse l'île de Saint-Benoît à Saint-Pierre par la Route des Plaines.

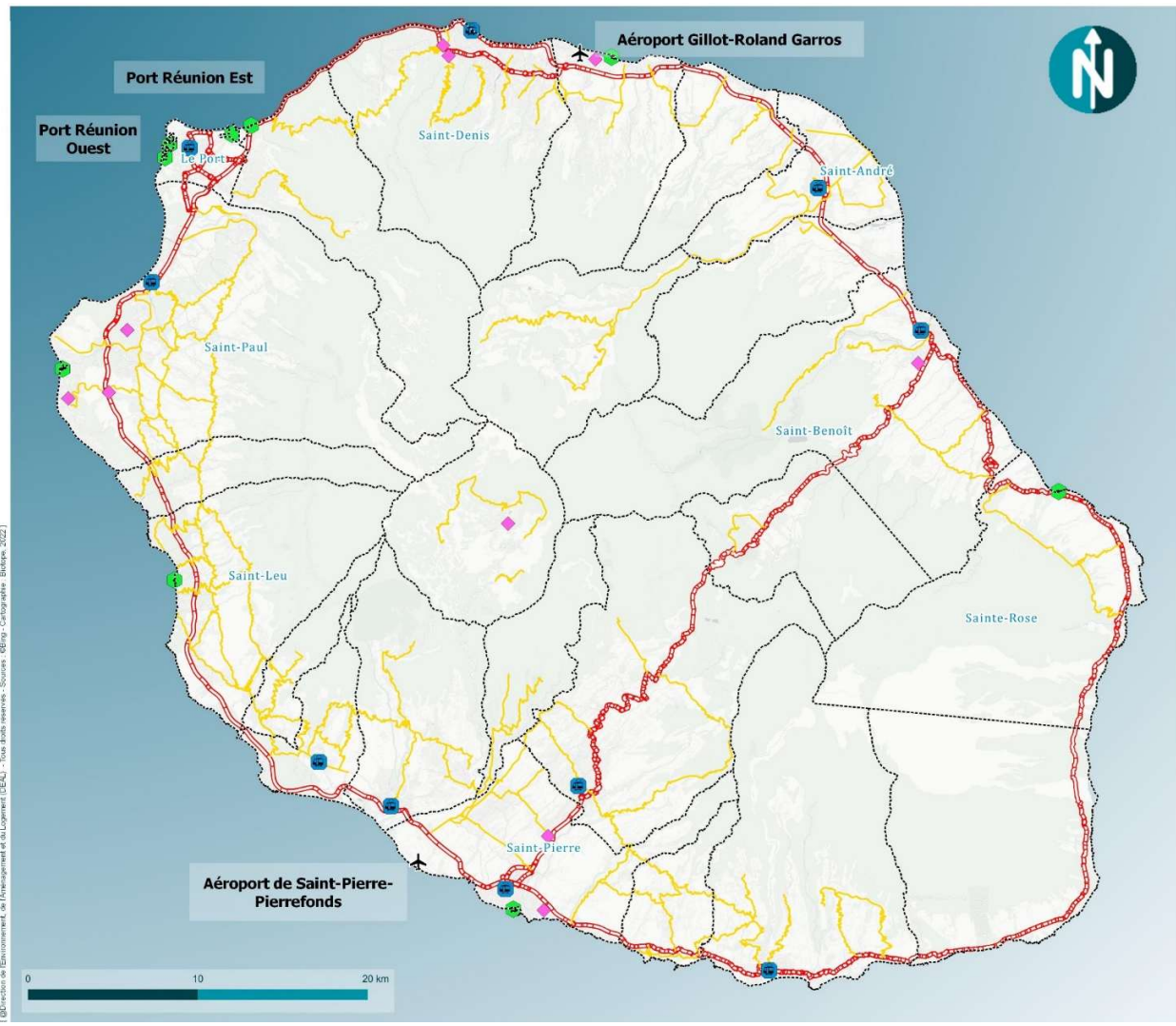
La voiture est le moyen de transport privilégié des réunionnais. Au 1er janvier 2017, le parc des véhicules tous confondus (VT+utilitaires) était de 444 052. En conséquence, le trafic routier subit des tensions régulières, avec un réseau qui apparaît souvent congestionné. La circulation est dense et les embouteillages quotidiens. Par ailleurs, les événements naturels (fortes pluies, éruptions, éboulements, etc.) provoquent régulièrement des fermetures d'axes importants (exemple de la Route du Littoral ou de la Route des Laves) pouvant quasiment paralyser le territoire. Dans les pentes, il est à noter que les dessertes et accès sont liés aux bourgs de mi-pentes. Dans les zones agricoles, cela reste desservi par chemins agricoles ou forestiers.

Toutefois, l'île profite d'un réseau de bus qui tend à se développer (Car jaune notamment) tout comme le vélo. Récemment, le téléphérique Papang a été inauguré dans la ville de Saint-Denis.

Transports

Évaluation environnementale du SRE

- Routes nationales
- Routes départementales
- Aérodrome non militaire
- Aéroport international
- Gare routière
- Port



Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DEAL) - Tous droits réservés - Sources : Bing - Cartographie : Bilepe, 2022

Figure 28 : Infrastructures de transport



4.1.5.3 Déchets

Depuis la loi NOTRe (Nouvelle organisation Territoriale de la République), la planification de la gestion des déchets est régionalisée et unifiée. Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) toujours en préparation à La Réunion réunira les grandes orientations à mettre en œuvre pour l'ensemble des déchets sur le territoire.

Sur l'ensemble du territoire, environ 4,37 millions de tonnes de déchets sont produits par an, soit une moyenne de 5 tonnes par habitant, un niveau analogue à la moyenne nationale (et européenne).

En 2018, ces déchets sont à 88% générés par les activités économiques. Il s'agit principalement de déchets du BTP qui sont estimés à 2,25 millions de tonnes par an, et dont 90% sont inertes. Viennent ensuite les déchets organiques qui sont estimés à 1,44 millions de tonnes. Près de la moitié des déchets d'activité économique sont enfouis en ISDND. Le reste est principalement trié en vue d'une valorisation, et moins de 20% sont réceptionnés en installations de traitement.

Dans l'ensemble, les déchets générés par les activités économiques sont encore peu connus et peu suivis. Pour dresser l'état des lieux du gisement de déchets sur le territoire, nécessaire à l'élaboration du PRPGD, l'AGORAH a donc travaillé à la mise en place d'un observatoire de l'ensemble des déchets d'activités économiques (surtout hors BTP et déchets organiques).

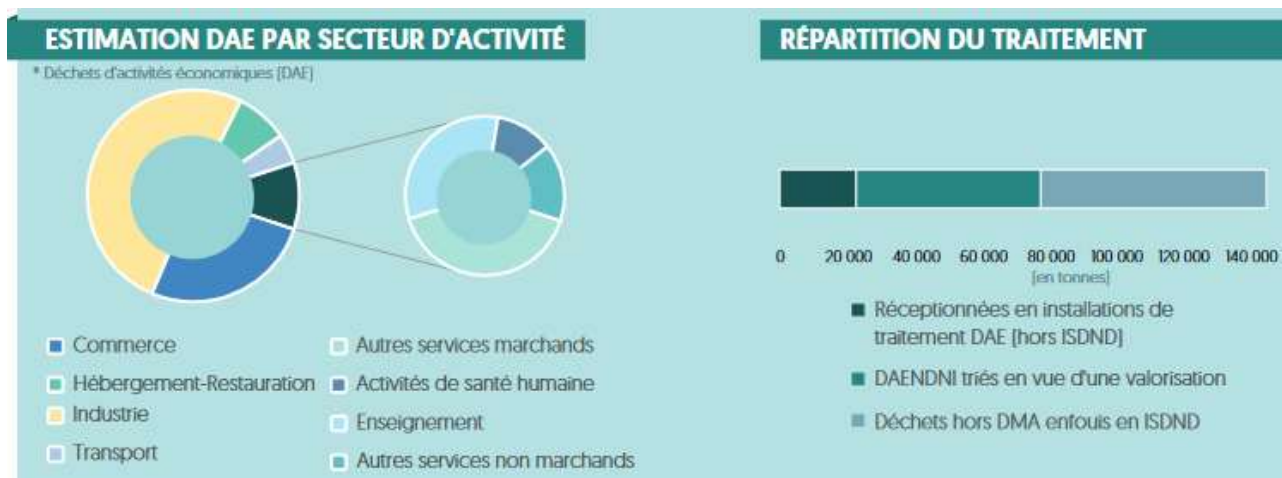


Figure 29. Répartition par secteur d'activité et par type de traitement des déchets générés par des activités économiques à La Réunion en 2021 (AGORAH)

Si les déchets ménagers et assimilés (DMA) représentent une faible proportion des déchets produits sur l'île (12%), seuls 35% sont valorisés tandis que 65% de ces déchets sont enfouis. En 2019, cela représente 340 000 tonnes de déchets enfouis.

Aussi, étant donné la croissance démographique de l'île qui implique de nouveaux besoins de construction et davantage de déchets ménagers, les deux sites d'enfouissement arrivent à saturation, et des extensions des sites d'enfouissement seront nécessaires afin d'assurer la continuité de service public.

Les déchets dangereux représentent environ 8 300 tonnes par an, dont 240 tonnes sont issues du secteur du BTP. Concernant leur gestion, seuls 2 types de déchets sont traités sur l'île. Il s'agit de la valorisation des huiles minérales usagées par la centrale thermique de Bois-Rouge, et du stockage de l'amiante dans l'installation de Sainte-Suzanne. Les autres déchets sont exportés en métropole ou en Europe, ce qui génère des coûts importants (DEAL, 2016 ; SICR, 2017).

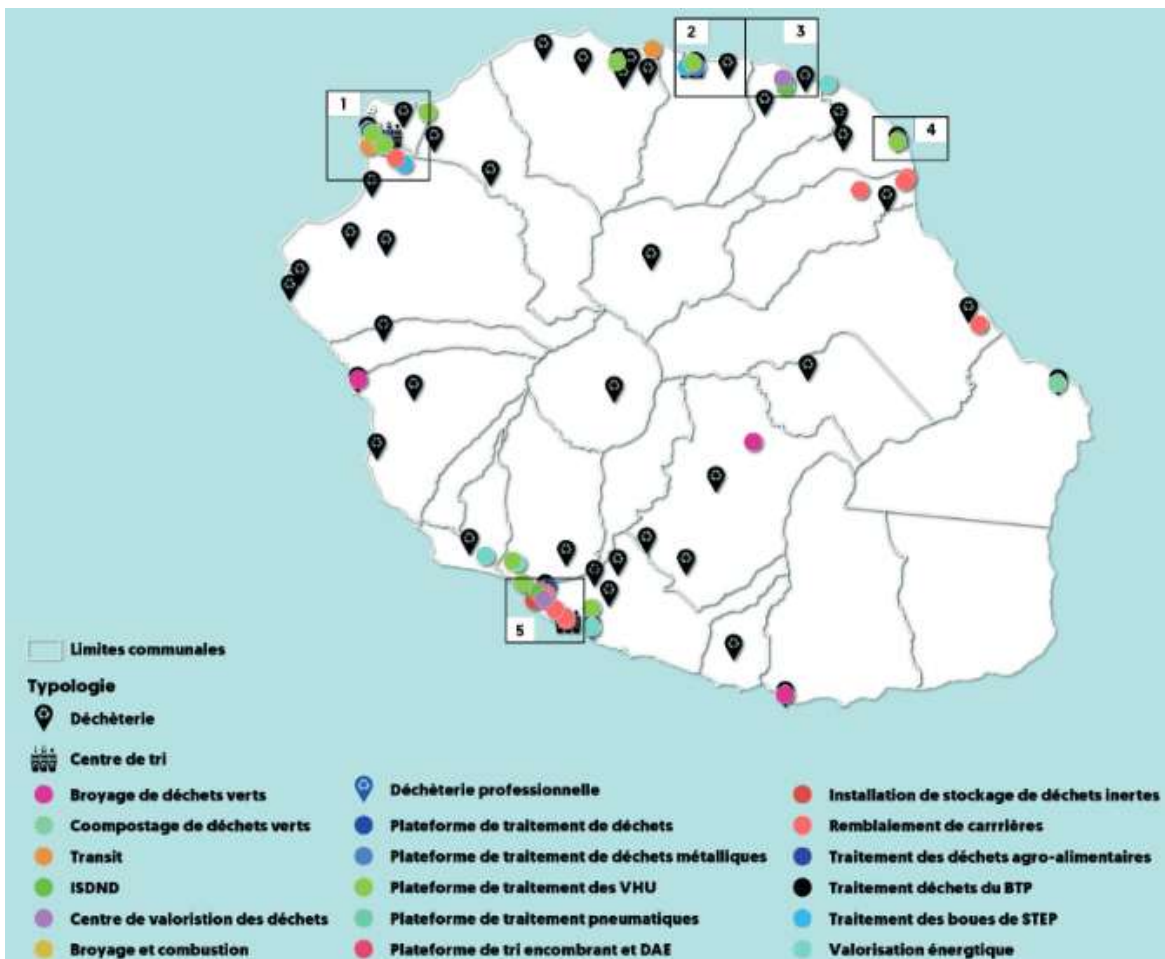


Figure 30. Cartographie des installations de gestion – collecte, stockage, traitement – des déchets à La Réunion (AGORAH, 2021)

4.1.5.4 Energie

En 2022, selon l'OER (Observatoire Energie Réunion), la production d'électricité à La Réunion est assurée majoritairement grâce aux énergies fossiles (62,3%) comme le charbon et le fioul.

La production d'électricité assurée par les énergies dites « renouvelables » compte pour 37,7 % du mix énergétique (qui inclut l'hydraulique, le photovoltaïque, l'éolien, la bagasse, la biomasse).

A l'échelle de l'île, une conversion des centrales thermiques de charbon fossile et de fioul vers des centrales au bois ou à la biomasse liquide est cependant prévue pour la fin de l'année 2023 pour atteindre une production d'électricité presque intégralement décarbonée en 2024.

La production d'électricité par la combustion d'énergies fossiles est à l'origine d'émissions de GES (Gaz à effet de serre). Il existe 42 GES répertoriés. Parmi ces gaz, le CO₂ est largement majoritaire : en effet, 95% des émissions de CO₂ sont liées à des activités énergétiques. Ce gaz est responsable de 70% de l'effet de serre.

L'augmentation des GES et de leur concentration dans l'atmosphère a pour conséquence d'aggraver le phénomène de réchauffement climatique.

A La Réunion, selon l'OER (Observatoire Energie Réunion), la production électrique est responsable en 2021 des émissions de 2 054 723 tonnes de CO₂ dans l'atmosphère, ce qui représente 48,1 % des émissions de CO₂ tous secteurs confondus.

La révision de la programmation pluriannuelle de l'énergie de La Réunion (PPE), approuvée en avril 2022, fixe ainsi un objectif d'éolien terrestre installé de 41,5 MW en 2023 et 91,5 MW en 2028.

A La Réunion, il existe actuellement 2 parcs éoliens, l'un situé à Sainte-Suzanne (parc de la Perrière) et l'autre situé à Sainte-Rose. En 2021 ils ont produit 4,3 GWh. La production électrique d'origine éolienne a diminué de 68,5% en 2021 par rapport à 2020 suite à l'arrêt des éoliennes de Sainte-Suzanne en mars 2021. TotalEnergies renouvelle le parc de Sainte-Suzanne. Ce rééquipement consiste à remplacer les 37 petites éoliennes existantes par un nouveau parc de 9 éoliennes de 2,2 MW, soit 19,8 MW au total.

La production attendue est de 50 GWh par an. En 2021, l'énergie électrique produite grâce aux parcs éoliens représente 1,8% de la production électrique totale.

4.1.5.5 Pollution atmosphérique

La qualité de l'air à La Réunion est plutôt bonne avec peu de dépassements de seuils réglementaires, notamment grâce au climat venteux (Atmo Réunion, 2017).

Les dépassements sont en majorité liés à l'activité du volcan avec l'émission importante de dioxyde de soufre (SO₂). Le dépassement aux particules fines (PM10) est également récurrent sur plusieurs stations du fait des embruns marins et du transport routier (Sainte-Suzanne, Le Port, Saint-Leu et Saint-Pierre). Atmo Réunion observe une stagnation de la plupart des polluants depuis le début du suivi mais une baisse tendancielle du SO₂ (hors volcan) qui pourrait venir d'une diminution de la teneur en soufre dans les carburants ainsi que de la fermeture de la centrale thermique Port-Ouest (Atmo Réunion, 2017).

L'ouest du territoire est plus exposé aux problèmes de qualité de l'air car moins venté et présentant des sources de pollutions plus importantes du fait des activités industrielles autour du grand port maritime de La Réunion.

Saint-Denis et Saint-Pierre sont identifiés comme présentant un air ambiant de qualité dégradé. La qualité de l'air n'est pas suivie dans les Hauts, mais on peut penser qu'elle est meilleure que sur le littoral urbanisé, excepté lors d'épisode d'éruption volcanique. La pollution de l'air dépend également de la saisonnalité avec une hausse durant l'hiver austral. En effet, l'air froid et donc plus dense reste proche du sol et piège ainsi les polluants atmosphériques.

4.1.5.6 Synthèse des enjeux au milieu humain

A retenir
<p>La Réunion accueille plus de 800 000 habitants. Les activités économiques sont concentrées sur la bande littorale de l'île.</p> <p>L'île de La Réunion dispose de 2 aéroports et d'un grand port maritime. Une bonne partie du réseau routier s'organise autour des Routes Nationales qui font le tour de l'île. Du fait du relief marqué, de nombreuses routes sont tortueuses et présentent des virages serrés. La voiture est le moyen de transport le plus utilisés par les Réunionnais et le trafic subit des tensions régulières.</p> <p>L'insularité complexifie la gestion des déchets, et il apparaît de plus en plus crucial de réduire la production à la source des déchets ainsi que de développer des filières de traitement et de valorisation afin d'assurer une durabilité à plus long terme du système économique réunionnais.</p> <p>La production d'électricité à La Réunion est assurée majoritairement grâce aux énergies fossiles (71,8%) comme le charbon et le fioul à l'origine d'émissions de GES (Gaz à effet de serre). L'énergie électrique produite grâce aux parcs éoliens représente 1,8% de la production électrique totale.</p> <p>La Réunion présente une bonne qualité de l'air puisqu'elle profite d'un climat venteux. L'ouest de La Réunion est la partie du territoire la plus exposée au problème de qualité de l'air car elle est moins ventée et présente des sources de pollutions plus importantes qu'ailleurs sur l'île.</p>
Les tendances d'évolution
<p>La population progresse d'environ 0,5 % par an.</p> <p>Le nombres de surfaces protégées a fortement augmenté entre 2006 et 2021. Malgré cela les surfaces agricoles et naturels à forte valeur ont tendance à diminuer au profit des zones urbanisées.</p>
Les enjeux
<p>Trouver des alternatives aux énergies fossiles pour la production d'électricité et réduire par conséquent les émissions de GES responsables du réchauffement climatique.</p> <p>Équilibrer le partage du territoire entre les besoins d'urbanisation (pour le logement, le développement économique, ...) et la préservation des espaces naturels et agricoles.</p>

Trouver de nouvelles zones de stockages des déchets et réduire la production de déchets à la source.

4.2 État initial des 10 zones les moins contraintes pour le développement de l'éolien à La Réunion

Le Schéma Régional Éolien a identifié 10 zones perçues, ex-ante l'évaluation environnementale, comme les moins contraintes pour le développement de l'éolien. Considérant les éléments de l'état initial de l'environnement, il est donc proposé une analyse pour ces 10 sites. Cette approche concerne les connaissances pour chaque thématique, et s'appuie principalement sur un travail d'analyse cartographique. Cette analyse ne dispense pas les porteurs de projet de réaliser un état initial plus complet dans le cadre des dossiers règlementaires auxquels sont soumis les projets éoliens.

La majorité des zones sont localisées sur la côte « au vent », secteur soumis préférentiellement aux forts alizés, entre le Nord et Est de La Réunion.

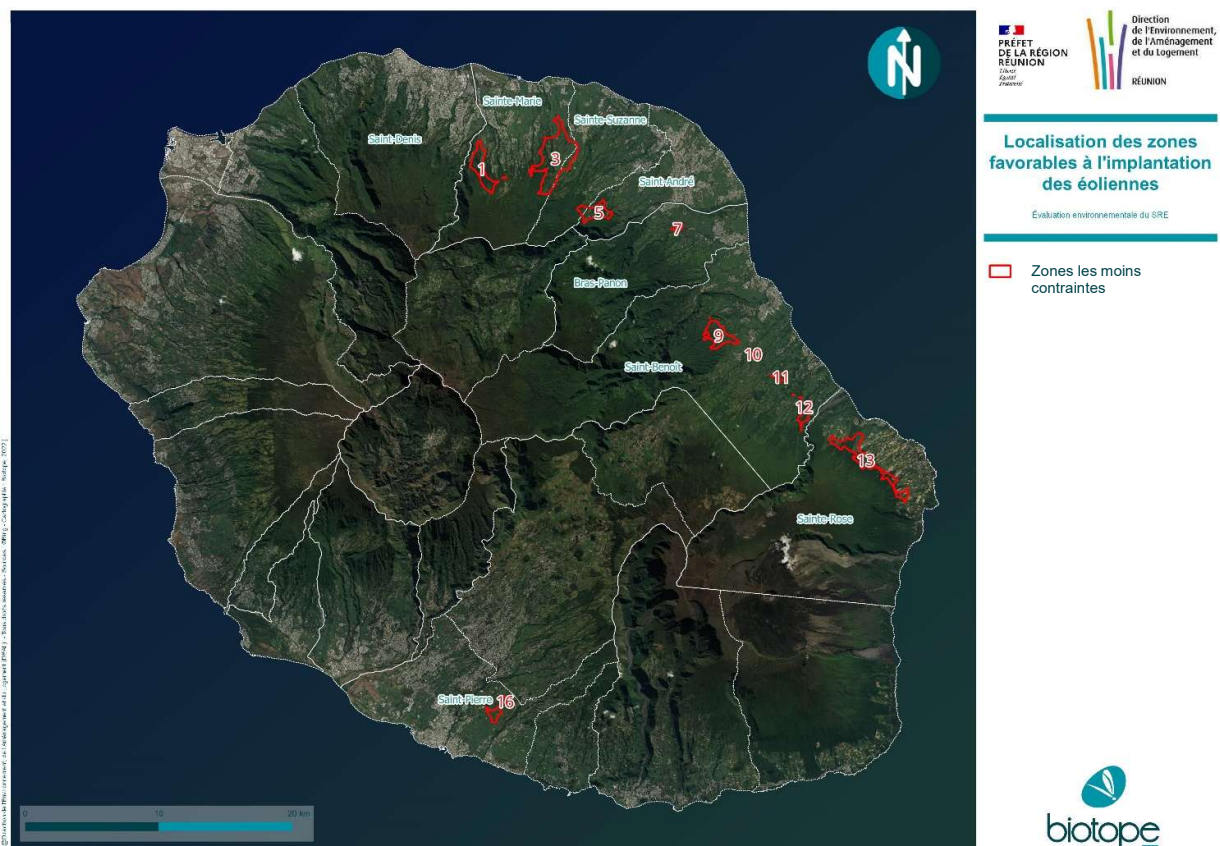


Figure 31. Cartographie des zones moins contraintes identifiées pour l'implantation des éoliennes (DEAL, 2022r)

Conformément à la figure 45 du SRE, les 10 zones retenues comme les moins contraintes pour ex-ante l'étude d'évaluation environnementale pour l'implantation de projet éoliens sont présentées sur la carte suivante.

Une analyse cartographique a donc été menée sur les dix zones identifiées comme moins contraintes pour le développement de l'éolien. Il en résulte un atlas cartographique présenté en annexe 2. La liste des sources cartographiques utilisées pour réaliser cette analyse est présentée à l'annexe 2.

Ce travail cartographique a permis de faire ressortir **les enjeux thématiques de chacune des 10 zones**. Ces derniers sont synthétisés et représentés comme ci-dessous dans les tableaux suivants.

Tableau 1 Légende des enjeux

Enjeux	Couleur correspondante
Nul	
Faible	
Modéré	
Fort	

Pour rappel, un enjeu thématique est la valeur attribuée au thème considéré (zonages, urbanisme, faune...), qui peut se comprendre au travers du sens « enjeu ». Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères propres à la thématique. Pour un espace et usage associé, l'enjeu sera lié à son état et usage (cas de l'agriculture ou urbanisme...). Pour une espèce, cela est fonction des statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques, ou de l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte.

Les listes de protection ne sont ainsi pas nécessairement indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Cette situation amène à utiliser d'autres outils, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et/ou le statut de menace des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste... Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent.

Ces documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise.

Dans le cadre de cette étude, une évaluation des enjeux a été réalisée pour chaque zone.

Elle s'est appuyée sur les données bibliographiques, des documents-cadre, et sur les connaissances et/ou expérience des spécialistes en charge de cette évaluation. Dans un souci de robustesse et d'objectivité, ces informations se basent sur les documents-cadre et références scientifiques et techniques de chaque thématique (exemple pour la biodiversité : listes rouges, atlas de répartition, publications...).

Pour chaque thématique, il est possible de considérer :

- Un enjeu nul comme une valeur négligeable pour le projet.
- Un enjeu faible comme une valeur de portée locale, moins déterminant pour le projet.
- Un enjeu modéré comme une valeur notable, devant être considéré pour le projet.
- Un enjeu fort comme une valeur de préoccupation majeure, devant être considéré comme importante dans l'évaluation du projet.

4.2.1 Synthèse des enjeux liés aux zonages d'inventaires et règlementaires par zone

Tableau 2 : Zonages d'inventaire (biodiversité)

N° de la zone	1	3	5	7	9	10	11	12	13	16
Grand secteur	Les pentes du Nord Est	Les pentes du Nord-Est	Les pentes du Nord Est	Les pentes du Nord Est	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Sainte Rose et Saint Philippe	Les pentes du Sud
ZONAGES REGLEMENTAIRES (ESPACES NATURELS PROTEGES)										
<ul style="list-style-type: none"> • Cœur du Parc National • APPB • Réserves naturelles, • ENS • CLERL 	Non intersecté									
ZONAGES D'INVENTAIRES										
ZNIEFF de type I	La zone 1 intersecte sur une petite partie, deux ZNIEFF de type 1 : - Rempart de Girofle – Cap Soldat - Plaine des fougères D'autres ZNIEFF se trouvent à proximité (- de 1000 m) : - Ravine Kivi - Rempart de Montauban - Ravine Montauban - Confluent de la Rivière des pluies et ravine Montauban - Fond de la Rivière des pluies - Moka Fontaine - Cours de la Rivière des pluies	La zone 3 intersecte sur une toute petite partie la ZNIEFF 1 : - Plaine des fougères Une ZNIEFF à proximité (- de 1000 m) : - Cours de la Rivière Sainte-Suzanne	Intersecte 1 ZNIEFF sur une petite partie : - Haut de Menciol et de Dioret ZNIEFF à proximité (- de 1000 m) : - Plaine des fougères - Cours et delta de la rivière du Mat et Bras de Fleur - Rempart Nord du B. de Fleur Jaune et de l'escalier	N'intersecte aucune ZNIEFF A proximité (- de 100 0m) : - Cours et embouchure de la Rivière des Roches	N'intersecte aucune ZNIEFF ZNIEFF à proximité (- de 1000 m) : - Forêt de Cratère	Non concerné	Non concerné	N'intersecte aucune ZNIEFF ZNIEFF à proximité (- de 1000 m) : - RIVIERE DE L'EST - HAUTS DE BOIS BLANC ET DE MOUROUVIN - HAUTS DE SAINTE-ANNE - HAUTS DE CAMBOURG - COURS AVAL DE LA RIVIERE DE L'EST	N'intersecte aucune ZNIEFF ZNIEFF à proximité (- de 1000 m) : - HAUT DE BOIS BLANC ET DE MOUROUVIN	Non concerné
ZNIEFF de type II	Intersecte : - MI PENTES DU NORD EST A proximité (- de 1000 m) : - FORET DE MI-PENTES DU NORD	Intersecte : - MI PENTES DU NORD EST A proximité (- de 1000 m) : - SALAZIE ET VALLEE	Intersecte : - MI PENTES DU NORD EST A proximité (- de 1000 m) : - SALAZIE ET VALLEE	Intersecte : - MI PENTES DE L'EST	Intersecte : - MI PENTES DE L'EST	Intersecte : - MI PENTES DE L'EST	Non concerné	Intersecte : - PERIPHERIE DU PITON DE LA FOURNAISE	Intersecte : - PERIPHERIE DU PITON DE LA FOURNAISE	Non concerné
Bien UNESCO	En limite de la zone du Bien UNESCO	En limite de la zone du Bien UNESCO	En limite de la zone du Bien UNESCO	Non concerné	En limite de la zone du Bien UNESCO	Non concerné	Non concerné	En limite zone du Bien UNESCO	En limite zone du Bien UNESCO	Non concerné
Aire d'adhésion du Parc National (*)	Dans l'aire d'adhésion et une petite partie en limite du cœur du parc	Dans l'aire d'adhésion et une petite partie en limite du cœur du parc	Dans l'aire d'adhésion et une petite partie en limite du cœur du parc	Une partie dans l'aire d'adhésion	Dans l'aire d'adhésion et une petite partie en limite du cœur du parc	Non concerné	Non concerné	Dans l'aire d'adhésion et une petite partie en limite du cœur du parc	Dans l'aire d'adhésion et une petite partie en limite du cœur du parc	Une partie dans l'aire d'adhésion
Zones Humides	Non intersectées (**)									
ENJEU GLOBAL RELATIF AUX ZONAGES REGLEMENTAIRES ET D'INVENTAIRE										

N° de la zone	1	3	5	7	9	10	11	12	13	16
Grand secteur	Les pentes du Nord Est	Les pentes du Nord-Est	Les pentes du Nord Est	Les pentes du Nord Est	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Sainte Rose et Saint Philippe	Les pentes du Sud
ENJEU GLOBAL	Aire d'adhésion du Parc et limite de Cœur de Parc ZNIEFF de type 1 & 2	Aire d'adhésion du Parc et limite de Cœur de Parc ZNIEFF de type 1 & 2	Aire d'adhésion du Parc et limite de Cœur de Parc ZNIEFF de type 1 & 2	ZNIEFF de type 2	Aire d'adhésion du Parc et limite de Cœur de Parc ZNIEFF de type 2	ZNIEFF de type 2	/	Aire d'adhésion du Parc et limite de Cœur de Parc ZNIEFF de type 2	Aire d'adhésion du Parc et limite de Cœur de Parc ZNIEFF de type 2	/

(*) En application de l'article L331-4 du code de l'environnement, certains travaux et aménagements projetés dans l'aire d'adhésion - Travaux et aménagements qui doivent être précédés d'une étude d'impact en application de l'article L. 122-1, ou qui sont soumis à autorisation en application des articles L. 214-3 (loi sur l'eau) ou L. 512-1 (installations classées pour la protection de l'environnement - sont soumis à avis de l'établissement public du parc national s'ils sont de nature à affecter de façon notable le cœur du parc. Ces avis sont des avis simples.

(**) A noter que la présence de zones humides indiquées ici se base uniquement sur les cartographies existantes portée par la DEAL et le CBNM. Sans inventaire il n'est pas possible d'écarter totalement la présence de zone humide. Comme indiqué dans le SDAGE 2022-2027 en vigueur la détermination des zones humides est à la charge des porteurs de projet (MOa).

4.2.2 Synthèse des enjeux liés à l'urbanisme

Tableau 3 : Synthèse des enjeux liés à l'urbanisme

N° de la zone	1	3	5	7	9	10	11	12	13	16
Grand secteur	Les pentes du Nord Est	Les pentes du Nord-Est	Les pentes du Nord Est	Les pentes du Nord Est	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Sainte Rose et Saint Philippe	Les pentes du Sud
EBC Espace boisé classé	Grande partie de la zone classée en EBC (56 %)	Nombreuses zones classées en EBC (environ 30 %)	Parties ouest et est de la zone classées EBC (environ 20 %)	Pointe ouest de l'aire d'étude classée EBC (environ 20 %)	Grande partie de la zone classée EBC (80 %)	Intersecte quelques rares zones classées EBC (5 %)	Intersecte une zone classée EBC sur une toute petite partie (1 %)	Intersecte sur une petite partie à l'ouest (5 %)	Quelques secteurs concernés par des EBC (10 %)	Non concernée (0 %)
SAR Schéma d'aménagement régional	Intersecte principalement des continuités écologiques (75 %) et des zones agricoles	Intersecte principalement des continuités écologiques (50 %) et des zones agricoles	Intersecte principalement des continuités écologiques (80 %) et des zones agricoles	Intersecte principalement des zones agricoles et traverse également des zones de continuités écologiques (24%)	Intersecte principalement des continuités écologiques (84 %) et quelques zones agricoles	Intersecte principalement des zones agricoles et quelques continuités écologiques (8 %)	Intersecte principalement des zones agricoles	Intersecte principalement des zones agricoles et quelques continuités écologiques (14 %)	Intersecte principalement des continuités écologiques (63 %) et des zones agricoles	Intersecte principalement des zones agricoles
SMVM Schéma de Mise en Valeur de la Mer	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
PLU Plan local d'urbanisme	Intercepte des zones naturelles (56 %) et agricoles	Intercepte des zones naturelles (40 %) et agricoles	Intercepte des zones naturelles (76 %) et agricoles	Intercepte des zones naturelles (20 %) et agricoles	Intercepte des zones naturelles (80 %) et agricoles	Intercepte des zones naturelles (7 %) et agricoles	Intercepte des zones naturelles (2 %) et agricoles	Intercepte des zones agricoles (et localement naturelles (36 %))	Intercepte des zones naturelles (48 %) et agricoles	Intercepte des zones agricoles
ENJEU GLOBAL RELATIF AUX DOCUMENTS D'URBANISME										
ENJEU GLOBAL	Présence EBC ^(*) (>50 % de la zone) SAR : continuité écologique ^(**) (75 % de la zone) PLU : zones naturels (56 % de la zone)	Présence EBC (30 % de la zone) SAR : continuité écologique (50 % de la zone) PLU : zones naturelles (40 % de la zone)	Présence EBC (20 % de la zone) SAR : continuité écologique (80 % de la zone) PLU : zones naturelles (76 % de la zone)	/	Présence EBC (environ 80 % de la zone) SAR : continuité écologique (84 % de la zone) PLU : zones naturelles (80 % de la zone)	/	/	/	SAR : continuités écologiques (63 % de la zone) PLU : zones naturelles (48 % de la zone)	/

(*) Tout aménagement au sein d'un **EBC** requiert le déclassement de l'**EBC** (révision allégée du document d'urbanisme).

(**) A noter que le SAR en vigueur (2011) ne permet pas la création d'éoliennes dans les espaces de continuités écologiques du SAR.

4.2.3 Synthèse des enjeux liés aux réseaux écologiques par zone

Tableau 4 : Réseau écologique de La Réunion

N° de la zone	1	3	5	7	9	10	11	12	13	16
Grand secteur	Les pentes du Nord Est	Les pentes du Nord-Est	Les pentes du Nord Est	Les pentes du Nord Est	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Sainte Rose et Saint Philippe	Les pentes du Sud
TRAME AERIENNE - AVIFAUNE										

N° de la zone	1	3	5	7	9	10	11	12	13	16
Grand secteur	Les pentes du Nord Est	Les pentes du Nord-Est	Les pentes du Nord Est	Les pentes du Nord Est	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Sainte Rose et Saint Philippe	Les pentes du Sud
Espèces indicatrices de la trame										
Busard de Maillard, puffins et Pétrels	Dans un corridor avéré	Intersecte un corridor avéré et potentiel .	Dans un corridor avéré . A proximité d'un réservoir de biodiversité avéré	Intersecte un corridor avéré et potentiel	Intersecte un corridor avéré et potentiel	Dans un corridor avéré	Dans un corridor potentiel	Intersecte un corridor potentiel sur une toute petite partie de la zone	Intersecte un corridor avéré et potentiel	Dans un corridor avéré
Flux Pétrel de Barau*	Flux faible	Flux faible	Flux faible	Flux faible	Flux faible	Flux faible	Flux faible	Flux faible	Flux faible	Flux modéré
Flux Puffin de Baillon*	Flux faible	Flux faible	Flux modéré	Flux modéré	Flux faible	Flux faible	Flux faible	Flux faible à modéré	Flux faible	Flux modéré
Nocturne (basée sur les pétrels et les puffins)	La zone 1 intersecte une zone de survol secondaires et une zone de survol mineure .	La zone 3 intersecte une zone de survol mineure.	La zone 5 intersecte une zone de survol mineure . Cependant la zone se trouve à proximité d'une zone de nidification.	Une partie de la zone 7 intersecte une zone de survol majeure et une autre partie de la zone 7 intersecte une zone de survol mineure	La zone 9 intersecte une zone de survol mineure.	La zone 10 intersecte une zone de survol secondaire .	La zone 11 intersecte une zone de survol mineure.	La zone 12 intersecte en grande majorité une zone de survol mineure. Cependant la zone se trouve à proximité de zone de nidification.	La zone 13 intersecte une zone de survol mineure .	La zone 16 intersecte une zone de survol majeure .
Diurne (basée sur le Busard de Maillard)	Zone de probabilité de présence forte de survol du Busard de Maillard.	Une partie de la zone 3 se trouve dans une zone de probabilité forte de survol du Busard de Maillard. Et une autre partie de la zone se trouve dans une zone de probabilité moyenne de survol.	La zone 5 se trouve dans une zone de probabilité forte pour le passage du Busard de Maillard.	La zone 7 se trouve dans une zone de probabilité moyenne pour le passage du Busard de Maillard	La majeure partie de la zone 9 se trouve dans une zone de probabilité forte pour le passage du Busard de Maillard. Une petite partie de la zone se trouve dans une zone de probabilité moyenne.	La zone 10 se trouve dans une zone de probabilité moyenne pour le passage du Busard de Maillard	La zone 11 se trouve dans une zone de probabilité moyenne pour le passage du Busard de Maillard	La majeure partie de la zone 12 se trouve dans une zone de probabilité moyenne pour le passage du Busard de Maillard. Une petite partie de la zone se trouve dans une zone de probabilité forte .	La majeure partie de la zone 13 se trouve dans une zone de probabilité forte pour le passage du Busard de Maillard. Une petite partie de la zone se trouve dans une zone de probabilité moyenne .	La zone 16 se trouve dans une zone de probabilité moyenne pour le passage du Busard de Maillard
TRAME TERRESTRE										
Gecko vert de Manapany et Gecko vert de Bourbon	Intersecte principalement un réservoir de biodiversité potentiel . Ainsi qu'un corridor potentiel	Intersecte une toute petite zone un réservoir de biodiversité avéré et potentiel . Ainsi qu'un corridor potentiel .	Intersecte principalement un corridor avéré . Intersecte sur une toute petite partie un corridor potentiel et un réservoir de biodiversité potentiel . Se trouve en limite d'un réservoir de biodiversité avéré.	Intersecte sur une petite partie de la zone un corridor avéré	Intersecte en grande partie un réservoir de biodiversité potentiel Intersecte des corridors potentiels . Se trouve en limite d'un réservoir de biodiversité avéré.	Intersecte de rares corridors potentiels	Intersecte de rares corridors potentiels	Intersecte un réservoir de biodiversité potentiel et un corridor potentiel .	La zone 13 coupe plusieurs réservoirs de biodiversité potentiel et plusieurs corridors potentiels . Elle intersecte également des réservoirs de biodiversité avérés .	Intersecte quelques rares corridors potentiels
TRAME AQUATIQUE										
Poissons et macrocrustacés (Oiseau limicoles et hérons)	Intersecte un corridor potentiel	Intersecte un corridor potentiel	Intersecte un réservoir de biodiversité potentiel et un corridor potentiel	Intersecte un réservoir de biodiversité potentiel	Intersecte un corridor potentiel	N'intersecte aucun corridor et aucun réservoir	Intersecte un corridor potentiel	N'intersecte aucun corridor et aucun réservoir	N'intersecte aucun corridor et aucun réservoir	N'intersecte aucun corridor et aucun réservoir
Obstacle à la continuité écologique existants dans la zone	Des obstacles de types lignes électriques coupes une petite partie de la zone	La zone 3 est entrecoupée par le passage des lignes électriques et présence d'éolienne à proximité	Des éoliennes se trouvent à proximité de la zone 5.	Non concerné	Des lignes électriques coupent la zone 9.	Non concerné	Non concerné	Des lignes électriques coupent la zone 12.	Des éoliennes se trouvent à proximités de la zone 13.	Non concerné
ENJEU GLOBAL RELATIF AUX RESEAUX ECOLOGIQUES ET BIODIVERSITE										
ENJEU GLOBAL	Zone de probabilité forte de survol du Busard de Maillard	Zone de probabilité forte de survol du Busard de Maillard sur une partie de la zone	Trame terrestre avérée (gecko vert de Bourbon) Zone de probabilité forte de survol du Busard de Maillard	Trame terrestre avérée (gecko vert) Zone de survol majeure pour les puffins et pétrels	Zone de probabilité forte de survol du Busard de Maillard	Corridor avéré	/	/	Zone de probabilité forte de survol du Busard de Maillard	Zone de survol majeure pour les puffins et pétrels

N° de la zone	1	3	5	7	9	10	11	12	13	16
Grand secteur	Les pentes du Nord Est	Les pentes du Nord-Est	Les pentes du Nord Est	Les pentes du Nord Est	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Sainte Rose et Saint Philippe	Les pentes du Sud
			Zone de survol mineur pour les pétrels et puffins mais proximité d'une zone de nidification							

*Flux oiseaux marins Thèse de Benoit Gineste (Étude de la biologie et de la vulnérabilité au développement anthropique des oiseaux marins nocturnes à la Réunion-2016)

4.2.4 Synthèse des enjeux liés à la végétation et habitats naturels

Une analyse a été faite sur la nature de la végétation présente sur site, corrélé à la présence potentielle d'habitats naturels (ou reliques). Cela s'est traduit par la prise en compte de l'occupation du sol et végétation associée, de l'altitude et des accès.

Tableau 5 : Enjeux pour les habitats naturels, altitude et accès

N° de la zone	1	3	5	7	9	10	11	12	13	16
Grand secteur	Les pentes du Nord Est	Les pentes du Nord-Est	Les pentes du Nord Est	Les pentes du Nord Est	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Sainte Rose et Saint Philippe	Les pentes du Sud
Altitude (point le plus haut / point le plus bas)	Entre ~300m et ~1100-1200m	Entre ~150m et ~800-900m	Entre ~500m et ~800m	Entre ~100m et ~150m	Entre ~200m et ~400-500m	Entre ~100-200m et ~200-300m	Entre ~100-200m et ~200-300m	Entre ~100-200m et ~300-400m	Entre ~180 m et ~500m	Entre ~200-300m et ~400-500m
Végétation et habitats recensés* dans la zone (Source : ONF, 2019)	<p>Partie de la zone à une altitude supérieure à 400 m, sensibilité écologique accrue (proximité des zones naturelles et continuités écologiques)</p> <ul style="list-style-type: none"> Présence d'habitats naturels (ou reliques) (> 60 %) : - Forêt et fourrés de montagne (27 %) -Haute valeur écologique (partie haute de la zone) - Forêt et fourrés humide de basse et moyenne altitude (34 %) -Haute valeur écologique (partie haute de la zone) Terrains agricoles <p>Risque d'envahissement par les EEE et dégradation des habitats via ouverture dans les fourrés et forêts naturelles</p>	<p>Partie de la zone à une altitude supérieure à 400 m, sensibilité écologique accrue (proximité des zones naturelles et continuités écologiques)</p> <ul style="list-style-type: none"> Zone occupée majoritairement de terrains agricoles Présence d'habitats naturels (ou reliques) (20 %) : - Forêt et fourrés humide de basse et moyenne altitude (20 %), haute valeur écologique, mais habitat fragmenté 	<p>Zone située à une altitude supérieure à 400 m, sensibilité écologique accrue (proximité des zones naturelles et continuités écologiques)</p> <ul style="list-style-type: none"> Présence d'habitats naturels (ou reliques) (65 %) : - Forêt et fourrés humide de basse et moyenne altitude (65 %) -Haute valeur écologique Terrains agricoles 	<p>Zone principalement agricole, peu d'enjeu écologique</p>	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'habitats naturels (ou reliques) (80 %) : -Forêts, fourrés et pelouse secondaire (58 %), -De forêts et fourrés humides de basse et moyenne altitude (21 %), mais habitat fragmenté, Terrains agricoles 	<p>Zone principalement agricole, peu d'enjeu écologique</p>	<p>Zone principalement agricole, peu d'enjeu écologique</p>	<ul style="list-style-type: none"> Zone principalement agricole Présence localisée d'habitats naturels (environ 20 %) : - forêts et fourrés humides de basse et moyenne altitude (22 %), mais habitat fragmenté 	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'habitats naturel (30 %) : - Forêt et fourrés humide de basse et moyenne altitude (30%) de haute valeur ajoutée, mais habitat fragmenté, Terrains agricoles <p>En lisière des habitats naturels, vigilance à l'effet de lisière susceptible de dégrader les habitats naturels adjacents (via propagation des EEE).</p>	<p>Zone principalement agricole, peu d'enjeu écologique</p>
ENJEU GLOBAL RELATIF A LA VEGETATION ET HABITATS NATURELS										
ENJEU GLOBAL	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'habitats naturels (ou reliques) (> 70 %) 	<ul style="list-style-type: none"> Zone occupée majoritairement de terrains agricoles Présence d'habitats naturels (ou reliques) (20 %) : 	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'habitats naturels (ou reliques) (65 %) Terrains agricoles 	<p>Zone principalement agricole</p>	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'habitats naturels (ou reliques) (80 %) : Terrains agricoles 	<p>Zone principalement agricole</p>	<p>Zone principalement agricole</p>	<ul style="list-style-type: none"> Zone principalement agricole Présence localisée d'habitats naturels (environ 20 %) 	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'habitats naturel (30%) Terrains agricoles 	<p>Zone principalement agricole</p>

*L'analyse des enjeux habitats tient compte,
 - de l'état fragmenté ou non de l'habitat,
 - de la naturalité de l'habitat (habitat primaire, secondaire et à dominance indigène /exotique),
 - de la proximité d'un habitat peu dégradé à haute valeur écologique (échetone).

4.2.5 Synthèse des enjeux liés aux risques, à la ressource en eau et aux nuisances par zone

Tableau 6 : Enjeux pour les risques, ressource en eau et nuisances

N° de la zone	1	3	5	7	9	10	11	12	13	16
Grand secteur	Les pentes du Nord Est	Les pentes du Nord-Est	Les pentes du Nord Est	Les pentes du Nord Est	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Sainte Rose et Saint Philippe	Les pentes du Sud
Réseau hydrographique	La zone est concernée par un réseau dense de ravines intermittentes.	La zone est concernée par un réseau dense de ravines intermittentes.	Le centre de la zone est concerné par quelques ravines intermittentes.	La zone est traversée par la rivière permanente de Bras-Panon.	La zone est concernée un réseau de ravine intermittente.	Une seule ravine intermittente traverse la zone.	3 ravines intermittentes traversent la zone.	Quelques ravines intermittentes traversent la zone.	La zone est traversée par de nombreuses ravines intermittentes.	Quelques ravines intermittentes traversent la zone.
Plan de prévention des risques naturels	40% de la zone classée R1 au PPRn de la commune de Sainte-Marie (Interdiction liée à l'aléas Inondation et mouvement de terrain).	20% de la zone classée R1 au PPRn des communes de Sainte-Marie et Sainte-Suzanne (Interdiction liée à l'aléas Inondation et mouvement de terrain)	20% classée R1 au PPRn de la commune de Saint-André	22% de la zone classée R1 au PPRn de la commune de Bras-Panon (Interdiction liée à l'aléas Inondation et mouvement de terrain).	45% de la zone classée R1 au PPRN de la commune de Saint-Benoît (Interdiction liée à l'aléas Inondation et mouvement de terrain).	6% de la zone classée R1 au PPRn de la commune de Saint-Benoît (interdiction liée à l'aléas Inondation et mouvement de terrain).	8% de la zone classée R1 au PPRn de la commune de Saint-Benoît.	11% de la zone classée R1 par le PPRn de la commune de Saint-Benoît.	8% de la zone est classée R1 au PPRn de la commune de Saint Rose.	11% de la zone classées R1 au PPRn de la commune de Saint-Pierre en (l'aléas inondation et mouvement de terrain).
Ressource en eau potable	Intersecte ZSR7 : "Forage de la rivière des pluies " Intersecte PPR : "Bras Mussard" et "Forage de la Rivières des Pluies"	Intersecte PPR : "Bassin Bleu" et "Ravine Charpentier"	Intersecte ZSR : « Valery » et « Les Citronniers » Intersecte PPR : "Bras Mousseline" et "Valery"	N'intersecte aucun ZSR et PPR	N'intersecte aucun ZSR et PPR	Intersecte ZSR : "Forage chemin sévère"	N'intersecte aucun ZSR et PPR	Intersecte PPR : "source Toinette" Intersecte un périmètre stratégique	N'intersecte aucun ZSR et PPR Intersecte un périmètre stratégique	N'intersecte aucun ZSR et PPR
Zones habitées (*)	Aucune zone habitée sur la zone Zone habitée la plus proche de la limite : environ 500 m	Aucune zone habitée sur la zone Zone habitée la plus proche de la limite : environ 400 m	Aucune zone habitée sur la zone Zone habitée la plus proche de la limite : environ 400 m	Aucune zone habitée sur la zone Zone habitée la plus proche de la limite : environ 500 m	Aucune zone habitée sur la zone Zone habitée la plus proche de la limite : >500 m	Aucune zone habitée sur la zone Zone habitée la plus proche de la limite : >500 m	Aucune zone habitée sur la zone Zone habitée la plus proche de la limite : environ 500 m	Aucune zone habitée sur la zone Zone habitée la plus proche de la limite : > 500 m	Aucune zone habitée sur la zone Zone habitée la plus proche de la limite : environ 480 m	Aucune zone habitée sur la zone Zone habitée la plus proche de la limite : > 500 m
Réseau routier existant permettant l'accès à la zone	L'accès via des chemins	Accès via des chemins et des routes empierrées.	Accès à la zone via des chemins.	Accès à la zone via des chemins et des routes empierrées. Proximité de la N2 (~800m)	Accès via des chemins et sentiers	Proximité de la N3 (~500 m). Accès via des chemins.	Accès via des chemins ou routes à 1 chaussée	Proximité de la N2 (environ 300 m). Accès via des chemins et routes empierrées	Accès via chemins et routes à 1 chaussée	Accès via chemin
ENJEU GLOBAL RELATIF AUX RISQUES, RESSOURCE EN EAU ET NUISANCES										
ENJEU GLOBAL	Accès difficile à la zone, 40% de la zone classée R1 au PPRn Intercepte 2 périmètres de protection de captage.	Accès difficile à la zone, 20% de la zone classée R1 au PPRn	Accès difficile à la zone, 20% de la zone classée R1 au PPRN Intersecte 2 périmètres de protection de captage rapprochée	/	45% de la zone classée R1 au PPRN	/	/	Intersecte 1 périmètre de protection de captage rapprochée	Accès à la zone difficile	/

(*) Les zones habitées sont issues d'une couche cartographique qui recense l'ensemble des logements à La Réunion. Il s'agit d'une donnée issue d'une source fiscale dressant une photographie du parc global de logements au 1er janvier 2021 (millésime le plus récent). Les données ont été fournies par l'Agorah.

⁷ ZSR : Zone de surveillance rapprochée / PPR : Périmètre de Protection Rapprochée

4.2.6 Synthèse des enjeux liés au paysage par zone

Tableau 7 : Enjeux vis-à-vis des paysages

N° de la zone	1	3	5	7	9	10	11	12	13	16
Grand secteur	Les pentes du Nord Est	Les pentes du Nord-Est	Les pentes du Nord Est	Les pentes du Nord Est	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Sainte Rose et Saint Philippe	Les pentes du Sud
Monuments historiques	Non concernée	Non concernée	A environ 1800 m de cheminée de Ravine Creuse	Non concernée	A environ 1500 m du Domaine de la confiance	A environ 1500 m du Domaine de la confiance	A environ 800 m de la cheminée de la Rivière Saint-Pierre	A environ 800 m de la cheminée de rivière Saint-Pierre	A proximité du Monument Comodore Corbett (1500 m)	Non concernée
Co-visibilité potentielles*	Principalement depuis la bande littorale et mi-pentes de Saint-Denis jusqu'à Saint André. Co-visibilité possible avec la Roche écrite.	Co-visibilité depuis la bande littorale et mi-pentes de Saint-Denis jusqu'à Sainte Rose. Co-visibilité possible depuis La Plaine des Palmistes et Salazie.	Principalement depuis la bande littorale de Sainte-Marie jusqu'à Sainte-Rose. Co-visibilité possible depuis La Plaine des Palmistes, Le Tampon, Salazie et Saint-Denis.	Co-visibilité principalement depuis la bande littorale et les mi-pentes de Sainte-Suzanne jusqu'à Sainte-Rose. Co-visibilité possible depuis La Plaine des Palmistes.	Co-visibilité principalement depuis la bande littorale et les mi-pentes de Sainte-Suzanne jusqu'à Sainte-Rose. Co-visibilité possible depuis La Plaine des Palmistes.	Co-visibilité depuis la bande littorale de Saint André jusqu'à Sainte-Rose. Co-visibilité possible depuis La Plaine des Palmistes.	Co-visibilité depuis la bande littorale de Sainte-Suzanne jusqu'à Sainte-Rose. Co-visibilité possible depuis La Plaine des Palmistes et Salazie.	Co-visibilité depuis la bande littorale de Sainte-Suzanne jusqu'à Sainte Rose. Co-visibilité possible depuis La Plaine des Palmistes et Salazie.	Co-visibilité depuis la bande littorale de Sainte-Suzanne jusqu'à Saint-Philippe. Co-visibilité possible depuis La Plaine des Palmistes et Salazie.	Principalement depuis la bande littorale de l'Etang Salé jusqu'à Saint-Pierre. Les plaines du Tampon pourront également donner à voir quelques co-visibilités. Quelques co-visibilité depuis le sud de la Plaine des Remparts
Niveau de contribution au critère vii « Paysage » de la VUE potentiellement concerné par une co-visibilité avec les éoliennes*	Niveaux élevés concernés par des co-visibilités : embouchure de rivière des Pluies. Niveaux modérés concernés par des co-visibilités : Roche Ecrite (Plaine des Chicots). Niveaux nuls pour le reste des co-visibilités.	Niveaux majeurs concernés par des co-visibilités : Piton des Neiges, Salazes, Piton de la Fournaise. Niveaux modérés concernés par des co-visibilités : la Roche Ecrite. Niveaux faibles à nuls pour le reste des co-visibilités.	Niveaux majeurs concernés par des co-visibilités : Piton des Neiges, des Salazes, Piton de la Fournaise. Niveaux élevés concernés par des co-visibilités : Rivières des Marsouins (Ilet Bethléem) Niveaux modérés concernés par des co-visibilités : Roche Ecrite. Niveaux faibles à nuls pour le reste des co-visibilités.	Niveaux majeurs concernés par des co-visibilités : Piton de la Fournaise Niveau modéré concernés par des co-visibilités : Piton de l'eau. Niveaux faibles à nuls pour le reste des co-visibilités.	Niveaux élevés concernés par des co-visibilités : Rivières des Marsouins (Ilet Bethléem) Niveau faible à nul pour le reste des co-visibilités.	Niveaux majeurs concernés par des co-visibilités : Piton des Neiges, Niveaux élevés concernés par des co-visibilités : Rivières des Marsouins (Ilet Bethléem) Niveaux modérés concernés par des co-visibilités : Piton de l'eau Niveaux faibles à nuls pour le reste des co-visibilités.	Niveaux majeurs concernés par des co-visibilités : Piton des Neiges et Gros Mornes, Niveaux élevés concernés par des co-visibilités : Zone ouest de la réserve Biologique de Bébour, Niveaux modérés concernés par des co-visibilités : Zone de Piton de l'eau, Niveaux faibles à nuls pour le reste des co-visibilités.	Niveaux majeurs concernés par des co-visibilités : Piton des Neiges et Gros Mornes, Niveaux faibles à nuls pour le reste des co-visibilités.	Niveaux majeurs concernés par des co-visibilités : Piton des Neiges et Gros Mornes, Piton de la Fournaise (Enclos Fouqué). Niveaux élevés concernés par des co-visibilités : Le Grand Brulé et ponctuellement les pentes boisées de Sainte-Rose et Sainte-Philippe, la rivières des Marsouins (Ilet Bethléem) Niveaux faibles à nuls pour le reste des co-visibilités.	Niveaux majeurs concernés par des co-visibilités : Piton des Neiges, pentes du Grand Bénare ; Niveaux élevés concernés par des co-visibilités : Sud de la Plaine des Remparts, sommet de l'Entre-Deux ; Niveaux faibles à nuls pour le reste des co-visibilités.
Attributs spatialisables du critère « paysage »* susceptible de présenter des co-visibilités avec les éoliennes.	Présence, manifestation remarquable de l'eau (cascade La pluie)	Pitons et remparts : massif du Piton des Neiges, massif du Piton de la Fournaise	Pitons et remparts pouvant présenter des co-visibilités : massif du Piton des Neiges, massif du Piton de la Fournaise, Piton de l'eau, Piton Textor, ...	Massif du Piton de la Fournaise, Piton de l'eau Piton Brèdes ...	Rares pitons (ex. : Piton Armand)	Rares Pitons (ex : Piton Armand, massif du Piton des Neiges)	Rares pitons : massif du Piton des Neiges	Rares pitons : massif du Piton des Neiges	Massif du Piton de la Fournaise, massif du Piton des Neiges	Quelques pitons concernés par les co-visibilités (ex : Piton Montvert, Bassin Martin, Piton Hyacinthe, Salazes, Piton des Neiges...)
ENJEU GLOBAL RELATIF AU PAYSAGE ET UNESCO										
ENJEU GLOBAL	/	Co-visibilité possible avec VUE : • Niveaux de contribution : majeurs et modérés • Attribut : massif du Piton des Neiges et massif du Piton de la Fournaise	Co-visibilité possible avec VUE : • Niveaux de contribution : majeurs, élevés et modérés • Attributs : Piton des Neiges, massif du Piton de la Fournaise, Piton de l'eau, Piton Textor, ...	Co-visibilité possible avec VUE : • Niveaux de contribution : majeurs et modérés • Attribut : Piton de la Fournaise, Piton de l'eau, Piton Brèdes.	/	Co-visibilité possible avec VUE : • Niveaux de contribution : majeurs, élevés et modérés • Attribut : Piton des Neiges.	Co-visibilité possible avec VUE : • Niveaux de contribution : majeurs, élevés et modérés • Attribut : Piton des Neiges.	Co-visibilité possible avec VUE : • Niveaux de contribution : majeurs	Co-visibilité possible avec VUE : • Niveaux de contribution : majeurs, élevés • Attribut : Piton des Neiges, Piton de la Fournaise et les pentes du Grand Brulé.	Co-visibilité possible avec VUE : • Niveaux de contribution : majeurs, élevés • Attribut : Piton des Neiges, Piton Montvert, Bassin Martin, Piton Hyacinthe.

*Etabli sur la base des cartes de co-visibilité établit par la DEAL, 2023. Les zones de co-visibilités établies ne le sont qu'à titre indicative. L'analyse n'a pas été menée dans les zones ou les modèles de terrain indiquent une végétation de plus de 2,5 m de haut.

4.2.7 Synthèse globale

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des enjeux pour l'ensemble des thématiques étudiées.

Tableau 8 : Synthèse des enjeux pour les 10 sites retenus

N° de la zone	1	3	5	7	9	10	11	12	13	16
Grand secteur	Les pentes du Nord Est	Les pentes du Nord-Est	Les pentes du Nord Est	Les pentes du Nord Est	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Saint Benoit	Les pentes de Sainte Rose et Saint Philippe	Les pentes du Sud
Enjeux liés aux zonages d'inventaires et réglementaires	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'adhésion du Parc Limite de Cœur de Parc 	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'adhésion du Parc Limite de Cœur de Parc 	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'adhésion du Parc Limite de Cœur de Parc 	/	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'adhésion du Parc Limite de Cœur de Parc 	/	/	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'adhésion du Parc Limite de Cœur de Parc 	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'adhésion du Parc Limite de Cœur de Parc 	/
Enjeux liés à l'urbanisme	<ul style="list-style-type: none"> Présence EBC (>50% de la zone) SAR : continuité écologique (75% de la zone) PLU : zones naturelles (56% de la zone) 	<ul style="list-style-type: none"> Présence EBC (30% de la zone) SAR : continuité écologique (50% de la zone) PLU : zones naturelles (40% de la zone) 	<ul style="list-style-type: none"> Présence EBC (20% de la zone) SAR : continuité écologique (80% de la zone) PLU : zones naturelles (76% de la zone) 	/	<ul style="list-style-type: none"> Présence EBC (environ 80% de la zone) SAR : continuité écologique (84% de la zone) PLU : zones naturelles (80% de la zone) 	/	/	/	<ul style="list-style-type: none"> SAR : continuités écologiques (63% de la zone) PLU : zones naturelles (48% de la zone) 	/
Enjeux liés aux réseaux écologiques	<ul style="list-style-type: none"> Zone de probabilité forte de survol du Busard de Maillard 	<ul style="list-style-type: none"> Zone de probabilité forte de survol du Busard de Maillard sur une partie de la zone 	<ul style="list-style-type: none"> Trame terrestre avérée (gecko vert) Zone de probabilité forte de survol du Busard de Maillard Zone de survol mineur pour les Pétrels et puffins mais proximité d'une zone de nidification 	<ul style="list-style-type: none"> Trame terrestre avérée (gecko vert) Zone de survol majeure pour les Puffins et pétrels 	<ul style="list-style-type: none"> Zone de probabilité forte de survol du Busard de Maillard 	/	/	/	<ul style="list-style-type: none"> Zone de probabilité forte de survol du Busard de Maillard 	<ul style="list-style-type: none"> Zone de survol majeure pour les Puffins et pétrels
Enjeux liés à la végétation et habitats naturels	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'habitats naturels (ou reliques) (> 70%) 	<ul style="list-style-type: none"> Zone occupée majoritairement de terrains agricoles Présence d'habitats naturels (ou reliques) (20%) : 	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'habitats naturels (ou reliques) (65%) Terrains agricoles 	/	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'habitats naturels (ou reliques) (80%) Terrains agricoles 	/	/	<ul style="list-style-type: none"> Zone principalement agricole Présence localisée d'habitats naturels (environ 20%) 	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'habitats naturel (30%) Terrains agricoles 	/
Enjeux liés aux risques et à la ressource en eau et aux nuisances	<ul style="list-style-type: none"> Accès difficile à la zone, 40% de la zone classée R1 au PPRn Intercepte 2 périmètres de protection de captage. 	<ul style="list-style-type: none"> Accès difficile à la zone, 20% de la zone classée R1 au PPRN 	<ul style="list-style-type: none"> Accès difficile à la zone, 20% de la zone classée R1 au PPRN, Intersecte 2 périmètres de protection de captage rapprochée 	/	<ul style="list-style-type: none"> 45% de la zone classée R1 au PPRN 	/	/	<ul style="list-style-type: none"> Intersecte 1 périmètre de protection de captage rapprochée 	<ul style="list-style-type: none"> Accès à la zone difficile 	/
Enjeux liés au paysage	/	Co-visibilité avec VUE : possible <ul style="list-style-type: none"> Niveaux de contribution à la VUE : majeurs, élevés et modérés, Attributs : Piton des Neiges, massif du Piton de la Fournaise, Piton de l'eau, Piton Textor, ... 	Co-visibilité avec VUE : possible <ul style="list-style-type: none"> Niveaux de contribution à la VUE : majeurs et modérés, Attribut : Piton de la Fournaise, Piton de l'eau, Piton Brèdes. 	/	Co-visibilité avec VUE : possible <ul style="list-style-type: none"> Niveaux de contribution à la VUE : majeurs, élevés et modérés, Attribut : Piton des Neiges. 	Co-visibilité avec VUE : possible <ul style="list-style-type: none"> Niveaux de contribution à la VUE : majeurs, élevés et modérés, Attribut : Piton des Neiges. 	Co-visibilité avec VUE : possible <ul style="list-style-type: none"> Niveaux de contribution à la VUE : majeurs, Attribut : Piton des Neiges. 	Co-visibilité avec VUE : possible <ul style="list-style-type: none"> Niveaux de contribution à la VUE : majeurs, élevés, Attribut : Piton des Neiges, Piton de la Fournaise et les pentes du Grand Brulé. 	Co-visibilité avec VUE : possible <ul style="list-style-type: none"> Niveaux de contribution à la VUE : majeurs et élevés, Attribut : Piton des Neiges, Piton Montvert, Bassin Martin, Piton Hyacinthe. 	Co-visibilité avec VUE : possible <ul style="list-style-type: none"> Niveaux de contribution : majeurs et modérés, Attribut : massif du Piton des Neiges et massif du Piton de la Fournaise.

5 Motifs pour lesquels le projet a été retenu

5.1 Modalités d'élaboration du SRE

Le projet de Schéma Régional Eolien de La Réunion (SRE) a été piloté par le Conseil Régional de La Réunion et de la DEAL de La Réunion, et élaboré par la SPL Horizon Réunion (avec un appui des cabinets paysagistes *Foulsapate et Aux Iris*). Le Parc National de La Réunion a été également étroitement associé sur le volet paysage.

La réalisation du SRE a démarré en 2020, par une consultation des services et des établissements publics de l'Etat sur la réglementation applicable à l'éolien et sur les méthodes de travail (évaluation du potentiel) : services métiers de la DEAL - SPREI, SEB, SACOD, SPRINR-, DAAF, ARS, DGAC -DSACOI-, DAC Réunion, UDAP, Direction d'infrastructure de la Défense, DEETS – service développement économique et des entreprises, Direction régionale de l'ADEME, Parc National de La Réunion, OFB Réunion, Météo France, ONF et le SDIS.

Ce projet SRE a également été présenté au pôle ENR le 13 décembre 2022, et a également été soumis aux établissements publics de l'état.

Un travail de filtrage progressif pour l'application de la réglementation, la suppression des zones à très forte sensibilité paysagère (Cœur de Parc National, ouverture sur les Cirques, etc ...) puis des zones trop petites a conduit à analyser de manière plus fine environ 70 sites. Ces secteurs ont fait l'objet d'une hiérarchisation au regard des enjeux paysagers, ce qui conduit à 22 zones moins contraintes.

L'ensemble des zones étudiées ne sont pas nécessairement exploitables, au regard des conditions économiques et techniques actuelles, et en particulier sur certains secteurs présentant des gisements de vent plus faibles (12 zones concernées, avec un vent inférieur à 4,5m/s en moyenne). Il est à noter que les zones les moins favorables considérant le potentiel éolien n'ont pas été considérées dans l'évaluation environnementale.

Dans le cadre de ce SRE, 10 zones ont fait l'objet d'une estimation du potentiel éolien maximal théorique dans les conditions techniques actuelles, avec des simulations d'implantation au regard des vents dominants. Le potentiel maximal théorique est de l'ordre de 220 MW, principalement sur le Nord-Est et l'Est avec une zone à Saint-Pierre. Ceci représente un peu plus du double de l'objectif de la PPE (91,5MW). Cependant, de nombreux enjeux environnementaux et contraintes techniques n'ont pas pu être pris en compte dans l'évaluation du potentiel maximal (servitudes techniques radioélectrique et radars, présence d'espèces protégées, capacité de raccordement au système électrique, capacité de mobilisation du foncier, etc.) De l'avis du comité de pilotage, ce potentiel théorique maximal de 220 MW offre donc assez peu de marge de manœuvre au regard de l'objectif fixé de 91,5MW.

5.2 Démarche d'évaluation environnementale

Comme l'indique le « Guide de l'évaluation environnementale des documents d'urbanisme » du CGDD de 2019, « *l'évaluation environnementale des documents d'urbanisme n'est pas une évaluation à posteriori des impacts une fois le document établi, mais une évaluation intégrée à l'élaboration du document, dite « ex-ante ». C'est une démarche d'aide à la décision qui prépare et accompagne la construction du document d'urbanisme, et permet de l'ajuster tout au long de son élaboration.* ».

Dans le cas de l'évaluation environnementale du SRE, bien que (i) la majorité des enjeux environnementaux au sens large (paysagers, risque, biodiversité ...) aient été pris en considération lors de la réalisation du document, (ii) qu'une bonne partie des acteurs jouant un rôle majeur dans la prise en compte des enjeux environnementaux aient été interrogés, il est à signaler que la réalisation de cette évaluation environnementale se soit faite après la définition des grands principes et contenu du SRE. Un travail parallèle entre SRE et son évaluation environnementale aurait davantage permis une application optimale de la démarche itérative, avec notamment une définition appliquée et optimale de la séquence ERC dans le SRE. Cela aurait permis d'aller au-delà des seules contraintes règlementaires, et de mieux justifier des raisons des choix ayant conduits à la définition de ces mesures.

Il est toutefois important de rappeler que le document n'intervient qu'à l'échelle macro, et que les enjeux et impacts locaux seront étudiés au sein des études d'impact, à l'échelle de chaque projet. Une démarche ERC adaptée sera alors déclinée afin que soient pris en compte tous les enjeux relevés.

5.3 Processus de détermination des zones moins contraintes pour le développement de l'éolien

Le SRE nous indique que la détermination des zones les moins contraintes pour le développement de l'éolien a consisté à superposer les contraintes suivantes :

- Les zones où le gisement éolien présente des vitesses moyennes du vent supérieur à 4m/s,
- Les zonages réglementairement réducteurs à l'implantation de projet éolien (espaces proches du rivage, espaces naturels de protection forte ainsi que les coupures d'urbanisation selon le SAR, espaces naturels sensibles, espaces soumis à [APPB](#), sites classés ou inscrits, abords des monuments historiques, [PSA](#) de Pierrefonds, PSA Roland Garros, zone tampon de 500m autour de l'habitat déclaré),
- Élimination des zones trop petites et trop isolées,
- Hiérarchisation au regard des enjeux paysagers.

À l'issue de cette superposition, les zones restantes ont été définies comme moins contraintes pour l'implantation des éoliennes.

5.4 Prise en compte des enjeux paysagers

La Réunion est reconnue pour ces paysages remarquables et exceptionnels, justifiant notamment de son inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO (au titre du critère vii « valeur esthétique »). Dans ce sens, les enjeux paysagers ont été largement considérés dans la définition du SRE.

5.4.1 1ère étape : Cartographie des zones moins contraintes pour l'implantation de l'éolien à travers la sensibilité paysagère.

La première étape a consisté à déterminer la sensibilité paysagère du territoire réunionnais en s'appuyant, d'une part, sur l'atlas des paysages de l'île de la Réunion, et d'autre part, sur la Valeur Universelle Exceptionnelle (VUE) du bien UNESCO « Pitons, Cirques et Remparts de l'île de la Réunion ».

L'atlas des paysages de l'île de La Réunion permet d'identifier et de localiser les unités paysagères (à l'échelle régionale) et les sous-unités (à l'échelle locale). Cette dernière donnée est la « porte d'entrée » qui est utilisée afin de déterminer quels sont les paysages qui seraient les mieux adaptés à accueillir des projets éoliens. Dans l'objectif de déterminer les sous-unités paysagères qui seraient favorables pour ces projets de production d'énergie, un niveau de « sensibilité paysagère » allant de 1 (faible) à 4 (très forte) est attribué pour chacune d'elle. Cette sensibilité est déterminée à travers 4 critères :

- Paysage VII : contribution à la VUE ;
- Qualité : naturel ou anthropisé, valeurs clés des paysages ;
- Notoriété : paysage reconnu, accessible, fréquenté, patrimoine mondial ;
- Visibilité + topographie : vues liées au relief.

Il en ressort une carte de synthèse localisant les sous-unités selon leur niveau de sensibilités paysagères attribuées d'après les critères énoncés précédemment. On comprend que la sensibilité **des sous-unités paysagères de niveau 4 sont considérées comme incompatibles à l'implantation de parc éolien.**

Cette mesure sera donc une mesure d'évitement sur l'aspect paysage (Cf. chapitre 8).

5.4.2 2ème étape : Croisement des zones incompatibles avec la carte de synthèse des sous-unités paysagères.

La carte réalisée à la fin de la 1ère étape a été superposée à l'ensemble des zones incompatibles aux projets éoliens (ENS, périmètre de monument historique, zone tampon de 500m autour de l'habitat, sous-unités paysagères de niveau 4 etc.). Il en résulte une carte des espaces potentiellement favorables à l'éolien.

Il relève de la responsabilité des porteurs de projets de vérifier les contours de la zone d'étude pour ce qui est de la distance à 500 m des habitations, zone pour laquelle les cartographies ne sont pas réglementaires et peuvent être divergentes selon les sources.

5.4.3 3ème étape : Affinage des espaces résiduels potentiellement favorables aux projets éoliens.

Les espaces favorables identifiés sur la carte produite à l'issue de la 2ème étape sont affinés afin de conserver les différents secteurs qui sont capables d'accueillir un parc éolien structuré. En effet, une volonté a été exprimée au niveau des acteurs du paysage de limiter un éventuel et théorique « mitage » d'éoliennes (quand bien même ce mitage demeure à l'heure actuelle assez théorique car le développement éolien à la Réunion demeure très faible et embryonnaire laissant l'hypothèse d'un mitage assez peu probable à ce jour). Ceci a conduit à présenter dans le SRE les petits sites de moins de 3 éoliennes comme non prioritaires. S'appuyant sur ce contexte, les petits sites ont ainsi été écartés de l'analyse de l'évaluation environnementale car, d'une part, ils ne sont pas suffisamment grands pour accueillir 3 éoliennes de 135 m, et d'autre part, ils sont éloignés de plus de 660 m d'autres zones favorables. Au total, en intégrant les petits sites (jugés non prioritaires par le SRE), un nombre de 76 secteurs seraient recensés par le SRE comme modérément contraints, ou, peu ou pas contraints et donc comme potentiellement favorables à l'éolien.

5.4.4 4ème étape : Analyse cartographique des secteurs moins contraints l'éolien.

Ces 76 secteurs sont analysés au regard de cartes au 1/25 000e précisant les enjeux paysagers dans un rayon de 4-5km et des cartes au 1/200 000e sur les covisibilités avec les attributs de la VUE dans les 25km.

Un tableau d'analyse composé de plusieurs colonnes (nature, accessibilité et topographie, instabilité liée aux risques naturels, covisibilités/intervisibilités etc.) permet de donner une évaluation des sites éoliens soit comme peu ou pas contraints, soit comme modérément contraint, soit comme fortement contraints. Notons que la différence de définition entre le terme « covisibilité » et « intervisibilité » n'est pas clair. Des illustrations schématiques permettraient d'illustrer les propos.

L'analyse paysagère présente dans le SRE permet donc de zoomer sur un total de 21 secteurs qui sont présentés a priori comme modérément contraints et 1 secteur peu ou pas contraints pour l'implantation de projet éolien. Les autres sont donc présentés comme très contraints, ils sont de plus très nombreux, et, n'ont donc pas été, à ce double titre, considérés dans l'évaluation environnementale.

Enfin, il s'ensuit une simulation du potentiel éolien permettant de retenir 10 secteurs présentés comme prioritaires (tailles, potentiels, perception des contraintes environnementales ex-ante l'évaluation environnementale) parmi les 21 initialement retenus.

5.4.5 Synthèse concernant la prise en compte des aspects paysagers tout au long du SRE

La démarche du volet paysager pour le SRE s'appuie sur l'atlas du paysage de l'île de la Réunion qui est l'outil principal au niveau régional, permettant de caractériser les différentes typologies paysagères. Il s'agit ensuite d'identifier les secteurs paysagers favorables, à travers une démarche empirique, qui réduit au fur et à mesure le champ des possibles pour retenir uniquement les secteurs susceptibles d'accueillir des parcs éoliens. Le volet paysage a été pris en compte tout au long de la démarche avec l'intégration directe du Parc National dans l'élaboration du SRE.

Point fort : Une démarche de prise en compte des aspects « paysage » tout au long du cheminement en concertation avec les acteurs majeurs du territoire sur ce sujet (Parc national de La Réunion notamment). Utilisation de l'atlas des paysages de l'île de la Réunion comme outil principal à l'aide de l'identification des secteurs favorables au projet éolien du point de vue paysager. *In fine*, il en résulte une carte des secteurs favorables à l'éolien plutôt exhaustif d'après la qualité paysagère et la participation à la VUE du Bien Unesco.

Point de vigilance : La réflexion se base principalement sur l'atlas des paysages de l'île de la Réunion réalisé entre 2009 et 2012. Au cours de cette décennie, certains paysages ont pu évoluer sous l'effet d'actions anthropiques bénéfiques (politique

de préservation, projet de réaménagement, renaturation etc.) ou néfastes (étalement urbain incontrôlable, industrialisation et agriculture intensive etc.) pour les paysages. Or, pour rappel, depuis 2021, l'Atlas des paysages de l'île de la Réunion est en cours d'actualisation. Il pourra donc être pertinent de prévoir une actualisation ou une mise à jour du SRE lorsque ce nouvel atlas sera finalisé afin de vérifier la bonne cohérence entre les documents.

Par ailleurs la prise en compte des effets cumulés associés à la multiplication des parcs éoliens ne semble pas avoir été intégrée à la réflexion. Ce point est détaillé au chapitre 9.12.

6 Incidences et mesures du du SRE sur l'environnement

Il s'agit ici d'évaluer et caractériser les incidences du SRE sur l'environnement, de manière prévisible.

L'évaluation est élaborée au regard des incidences probables liées à l'implantation d'éoliennes dans les zones retenues comme moins contraintes pour le développement éolien :

- Elle évalue les effets positifs et négatifs de l'implantation des éoliennes dans les 10 zones au regard des mesures prises pour préserver et valoriser l'environnement ;
- Elle repose sur des critères quantitatifs (dans la mesure du possible), factuels, comme sur des critères qualitatifs et contextualisés pour spécifier le niveau d'incidence ;
- Elle utilise le diagnostic de l'état initial de l'environnement comme référentiel de la situation environnementale des sites qui seront modifiés pour y projeter la tendance évolutive.

Les incidences sont déclinées autour de plusieurs thématiques environnementales centrales les plus susceptibles d'être impactées par les éoliennes :

- Le patrimoine naturel y compris les continuités écologiques ;
- De la consommation de l'espace ;
- Du paysage et la Valeur Universelle Exceptionnelle au titre de l'inscription à l'Unesco⁸ ;
- Des nuisances et des pollutions (y compris de la santé humaine),
- De l'énergie et les émissions de Gaz à Effet de Serre,
- De la qualité de l'air.

Au regard de la PPE pour La Réunion, l'énergie éolienne vise un total de production de 41.5 MW en 2023 et de 91.5 MW en 2028. A ce jour, le parc actuel de La Perrière (Sainte-Suzanne) propose une production d'énergie éolienne de 19.8 MW, et celui de Sainte-Rose a été autorisé dernièrement pour une production de 8.8 MW, portant le total actuel de production éolienne en 2025 à 28.6 MW.

Pour atteindre les objectifs annoncés de production d'énergie éolienne de 2023, sans présager de ce qui pourrait être mis en place, il resterait donc à installer un équivalent de 12,9 MW, et 62,9 pour 2028, soit environ 6 machines supplémentaires pour répondre à l'objectif de 2023 et environ 25 à 30 machines supplémentaires en 2028.

Dans le cadre du SRE et de la présente évaluation environnementale, il est possible d'évaluer les grands types d'effets sur l'environnement par projet, sans nécessairement pouvoir évaluer les effets cumulés sur l'environnement, dans la mesure où le choix des sites sera dépendant d'un ensemble de paramètres liées au contexte local et porteur de projet.

6.1 Description des grands types d'incidences pressentis

6.1.1 Analyse des incidences sur le patrimoine naturel et les continuités écologiques

Incidences négatives

Destruction ou dégradation physique des milieux et individus et par dérangement des individus en phase travaux

⁸ Les 4 thématiques ont été définies sous l'approche de la perception (localisation et co-visibilité) et selon les éléments patrimoniaux identitaires (VUE et monuments historiques)

Incidences négatives

La phase de construction des parcs éoliens peut entraîner la destruction et la dégradation physique des milieux et des individus par perturbation, dérangement sonore, visuel ainsi que par destruction ou altération d'habitats. Ces effets ont principalement lieu lors des opérations de remblaiement, défrichement ou travaux du sol nécessaires à l'installation des éoliennes ou à leur transport sur leur lieu de montage (piste d'accès).

Ces impacts sont d'autant plus prégnants à La Réunion que les accès aux zones moins contraintes pour le développement de l'éolien, peuvent être compliqués (liés au relief notamment) et nécessiter des défrichements non négligeables. Parmi certaines spécificités liées au contexte réunionnais, il est également à noter :

- **Le risque de développement des espèces exotiques envahissantes**, première cause d'érosion de la biodiversité à La Réunion, dans le cas d'un apport extérieur de terre végétal ou de défrichement,
- **Les risques d'échouages des jeunes oiseaux marins à l'envol** (pétrels et puffins), dans le cas où les éclairages sont mal adaptés (travaux nocturnes).

Cet effet concerne les habitats naturels, la flore et la faune tous groupes confondus. Toutefois, en raison de leur caractère endémique et de leur rareté, en lien avec les caractéristiques du projet, une vigilance va concerner certaines espèces ou groupes d'espèces : le Gecko vert des Hauts (*Phelsuma borbonica*), le Busard de Maillard (*Circus maillardi*), unique rapace endémique de l'île, le cortège des oiseaux forestiers endémiques, les oiseaux marins (pétrels et puffins), ou les chiroptères (en particulier le Petit Molosse -*Mormopterus francoismoutoui*- endémique).

Mortalité en phase d'exploitation

L'un des principaux impacts environnementaux potentiels imputables aux champs éoliens est lié à la collision avec la faune volante et plus particulièrement les oiseaux et les chauves-souris. Ce phénomène peut engendrer un fort taux de *mortalité en phase d'exploitation*, notamment dû à des collisions avec les pales ou encore projection au sol par les mouvements d'air ou barotraumatisme.

De nombreux auteurs (entre autres : *Rydell et al.*, 2012 ; *Cook et al.*, 2014 ; *Marques et al.*, 2014 ; *Schuster et al.*, 2015 ; *May*, 2015 ; *Masden & Cook*, 2016) s'accordent sur le fait que les risques de collision sont régis par :

- Des paramètres liés au secteur géographique où est construit le parc éolien : proximité de secteurs de fort intérêt ornithologique, proximité de voies migratoires, proximité de sites de nidification d'importance, proximité de zones de gagnage très fréquentées, etc. ;
- Des paramètres intrinsèques au parc éolien : nombre d'éoliennes, disposition des éoliennes, caractéristiques des éoliennes, etc. ;
- Des paramètres liés à chaque espèce : envergure, type de vol, temps passé en vol, réactions à proximité d'éoliennes (évitement des éoliennes ou du parc éolien à longue distance - macro-évitement) ou à courte distance (micro-évitement : évitement des éoliennes et pales), etc.

Avifaune

À La Réunion, certaines espèces d'oiseaux sont potentiellement plus sensibles à la présence des éoliennes et aux risques de collision avec les pales : les oiseaux marins (Puffins et Pétrels), le Busard de Maillard, la Salangane, le Paille en queue. En raison du caractère endémique de ces espèces et de leur rareté, les collisions, même en faibles nombres, peuvent avoir des conséquences importantes sur les populations.

Chiroptères

Le risque de collision des chauves-souris avec les éoliennes est également à considérer. Cela va potentiellement concerner en particulier 2 espèces endémiques : le Petite Molosse et la Roussette noire.

Pour cette problématique du risque lié aux collisions, les études et suivis scientifiques sont encore peu nombreux à La Réunion. Il convient donc de parler davantage de risque potentiel.

Perte d'habitats en exploitation par dérangement (phénomènes d'effarouchement et fréquentation)

Les éoliennes vont causer des perturbations et des dérangements d'individus. Certaines espèces peuvent présenter des réactions d'évitement du parc éolien et de ses abords. Ces phénomènes d'effarouchement peuvent parfois entraîner une perte de territoire de reproduction, de repos ou d'alimentation. Cet effet va concerner potentiellement la faune volante parmi lesquelles les oiseaux marins (puffins et pétrels) voire le Busard de Maillard.

Effet "barrière" en vol

Incidences négatives

A l'approche d'une éolienne ou d'un parc éolien, certains oiseaux en vol peuvent réagir en modifiant leur comportement, adaptant leur trajectoire, leur altitude, voire en évitant le parc éolien.

L'effet barrière peut entraîner des surcoûts énergétiques dû à l'allongement des trajets. La taille (hauteur et nombre d'éoliennes) et la configuration des parcs éoliens jouent un rôle important dans l'effet barrière. Une relative accoutumance à la présence des parcs éoliens peut aussi être observée pour les oiseaux en vol.

Cet effet concerne la faune volante (oiseaux et chiroptères).

Impact sur les continuités écologiques

L'implantation d'un parc éolien peut venir altérer le paysage et les continuités écologiques. Ces dernières servent aux espèces pour se déplacer mais aussi se nourrir, se reproduire et se reposer. Si les continuités écologiques sont altérées (voire rompues), cela peut avoir des conséquences sur l'état des populations des espèces considérées. Cet impact concerne tous les groupes d'espèces de faune confondus.

Au titre des impacts des projets éoliens sur les continuités écologiques, il convient également de prendre en compte les autres projets ou installations existantes susceptibles de les affecter tels que les parcs éoliens déjà en activité, les lignes électriques (moyenne tension) ... En effet, c'est l'addition de ces différentes installations qui peut aussi accroître les effets réels des ouvrages sur les continuités écologiques (effet cumulés).

Incidences positive

/

6.1.2 Analyse des incidences sur la consommation d'espace**Incidences négatives**

La création de parc éolien entraîne de la consommation d'espace nécessaire à la création des pistes d'accès, des plateformes d'ancrage et de levage des éoliennes (ou tout autre aménagement nécessaire).

L'ancrage au sol d'éoliennes nécessite une excavation conséquente, puis le recouvrement par de la terre et du béton. Les composants d'une éolienne étant lourds (tronçons des mâts) et de grande longueur (les pâles), leur transport et entretien nécessitent des pistes d'accès importantes sur le parc éolien.

La dégradation des sols et la consommation d'espace a surtout lieu lors de la phase de construction, car l'emprise au sol est supérieure. Cette phase de travaux comprend le creusement des fondations, l'aménagement des accès routiers et des pistes de desserte, la création de tranches des liaisons électriques, les soubassements des postes électriques, l'aménagement de l'aire de chantier et des aires de grutage.

Les contraintes techniques (nécessité d'implanter les machines dans des zones où le gisement éolien est suffisant) et réglementaires (implantation des machines à plus de 500 m des zones habitées afin de préserver les habitats des nuisances sonores par exemple) qui s'imposent à l'implantation des éoliennes, cumulées à des contraintes foncières fortes à La Réunion, ont abouti à la définition de zones **moins contraintes** à l'implantation de projets éoliens sur des terrains pour la plupart agricoles et/ou naturels.

Néanmoins, cette consommation reste limitée. A titre d'exemple, à La Réunion, pour les deux parcs existants, situés à Sainte-Rose et à Sainte-Suzanne, la surface est de, respectivement, 2,8 ha pour 4 éoliennes et une production électrique annuelle attendue comprise entre 16 et 24 GWh, et de 2,3 ha pour 9 éoliennes avec une production électrique annuelle de 32,5 GWh.

Incidences positives

/

6.1.3 Analyse des incidences sur le paysage**Incidences négatives**

Le renforcement de la politique en énergie renouvelable va entraîner la multiplication de sites de production, susceptibles de porter atteinte à des sites et paysages remarquables. Ces implantations concerneront davantage des espaces agricoles

et de nature des pentes (en dehors du parc national), ce pourra potentiellement fragmenter des espaces non bâtis déjà réduits, ajoutant des aménagements dans un espace de vie insulaire rare et précieux.

L'implantation d'éoliennes modifie le paysage. Compte tenu de leur grande taille, elles marquent en effet l'espace et relèvent d'une logique de bonne insertion paysagère telle qu'elle s'applique aux ouvrages d'art (pont, viaduc...). Il s'agit donc de l'introduction d'un motif paysager nouveau, encore peu présent sur le territoire, qui marquerait ainsi de son empreinte l'identité des paysages remarquables de l'île de la Réunion. Etant donné les difficultés d'intégration paysagère de ces infrastructures au regard de l'importance de la hauteur des gabarits, il s'agit en premier lieu de bien définir l'implantation et d'éviter autant que faire se peut les lieux susceptibles de porter atteinte à l'identité paysagère de ce territoire singulier.

La prise en compte de l'effet cumulé sur le paysage lié à la multiplication des sites (projet éolien) sur le territoire est à considérer.

Incidences positives

/

6.1.4 Analyse des incidences sur la Valeur Universelle Exceptionnelle du Bien Unesco

Incidences négatives

Pour La Réunion, le Bien « Pitons, cirques et rempart » est inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO sur la base de 2 critères :

- le **critère vii « paysage »**, représentant des phénomènes naturels ou des aires d'une beauté naturelle et d'une importance esthétique exceptionnelle.
- le **critère x « biodiversité »** : contenant des habitats naturels les plus représentatifs et les plus importants pour la conservation *in situ* de la diversité biologique, y compris ceux où survivent des espèces menacées ayant une valeur universelle exceptionnelle du point de vue de la science ou de la conservation.

Ce Bien correspond globalement aux limites de la zone « cœur » du Parc national de La Réunion. Bien que remarquable et exceptionnel, il est soumis à différentes menaces (expansion des espèces exotiques envahissantes, destruction des habitats via le développement d'infrastructures et d'aménagements, activités touristiques qui engendrent une fréquentation importante et qui menacent le maintien de certaines espèces indigènes, incendies ...). Cela a d'ailleurs entraîné le Comité d'évaluation de l'UNESCO à dégrader la « note » globale du Bien en 2017.

Aucune zone moins contrainte pour le développement éolien n'est envisagée dans les limites du Bien UNESCO. Toutefois, les caractéristiques techniques des éoliennes et leurs possibles effets sur le patrimoine naturel et le paysage sont susceptibles d'interférer voire d'entraîner une dégradation de la VUE du Bien.

Incidences des projets éoliens sur le critère X « biodiversité »

D'après le « Livret de Valeur Universelle Exceptionnel » (Boulet, Collin, et Robert 2018), les attributs du critère x (biodiversité) vont concerner des spécificités liées aux habitats naturels et aux espèces. Pour La Réunion, 6 attributs concernent le critère x, 3 pour les habitats et 3 pour les espèces :

- [Habitat] Un gradient altitudinal d'habitats naturels
- [Habitat] Les ceintures mésothermes et altimontaines
- [Habitat] Les successions primaires de végétations sur substrats neufs
- [Espèce] La fabrique archipélique de biodiversité
- [Espèce] L'expression Afro-Indienne de la biodiversité
- [Espèce] L'originalité de la biodiversité altimontaine.

Bien qu'envisagée en dehors des limites du cœur de parc, l'implantation des projets éoliens peuvent interférer avec certains attributs du critère x, de manière directe ou indirecte. Ainsi, cela peut se traduire par l'accélération de l'expansion des EEE via l'ouverture de milieux naturels (emprises au sol des éoliennes, implantation des plateformes d'assemblage, création des pistes d'accès ...), et qui pourront alors dégrader les milieux naturels localisés en limite puis en cœur de parc (par expansion). Nous nommerons ce phénomène « l'effet lisère ». Ce phénomène est susceptible de porter atteinte aux attributs qui portent sur les habitats naturels.

Par ailleurs, comme indiqué dans le chapitre précédent « Analyse des incidences sur le patrimoine naturel et les continuités écologiques » les projets éoliens sont aussi susceptibles de porter atteintes à certaines espèces (dont certaines endémiques, comme l'avifaune, les insectes, les reptiles), qui participent à la définition du critère x. Ainsi, même si les zones

d'étude retenues dans le SRE ne se trouvent pas au sein de secteurs ayant une contribution directe à la VUE du Bien au titre du critère x, le SRE peut contribuer à dégrader la qualité du Bien vis-à-vis des attributs qui portent sur les espèces (cas du risque potentiel de collision sur des oiseaux endémiques, développement EEE altérant l'habitat des espèces endémiques...).

Pour la biodiversité, il convient donc d'évaluer les effets directs et indirects du programme sur les attributs concernés.

Incidences des projets éoliens sur le critère VII « paysage »

A l'instar de la biodiversité, le critère (vii) du Bien UNESCO se caractérise par différents attributs, à savoir :

- [Attribut principal] Les deux grands pitons
- [Attribut principal] Les cirques
- [Attribut principal] Les remparts
- [Attribut secondaire] Les planèzes
- [Attribut secondaire] L'eau et ses manifestations
- [Attribut secondaire] Le rapport végétal/minéral.

Pour l'évaluation des effets sur ce critères, il convient donc de considérer (i) la présence ou non des attributs dans le paysage qui accueillent la zone favorable au développement éolien, mais également (ii) à considérer les modalités de perception et de co-visibilité de l'esthétique qui fonde le Bien (c'est-à-dire d'où et comment peuvent être perçus les « phénomènes naturels remarquables ou les aires d'une beauté naturelle et d'une importance esthétique exceptionnelles »).

Les projets éoliens, étant donné la taille imposante des mâts des éoliennes (supérieur à 50 m) sont perceptibles à une échelle élargie ce qui augmente la probabilité que des co-visibilités existent entre les projets et les attributs du paysage qui fondent le Bien.

Incidences positives

/

6.1.5 Analyse des incidences sur les nuisances et les pollutions

6.1.5.1 Les nuisances

Incidences négatives

Champs électromagnétiques

Selon les études de l'ANSES, de l'INRA et du GPSE, les champs électromagnétiques générés par les éoliennes, les lignes électriques à haute ou moyenne tension, les transformateurs, ou autre source électrique peuvent créer des courants parasites. Au-delà d'un certain seuil, ces champs électromagnétiques peuvent gêner ou affecter les animaux des exploitations agricoles situées à proximité. C'est un problème sérieux mais qui n'est pas spécifique à l'éolien : il concerne toutes les sources d'énergie électrique. Il est connu et documenté, et des normes ont été mises en place pour y remédier.

Dans le cas des parcs éoliens, les champs électromagnétiques sont principalement liés au poste de livraison et aux câbles souterrains. Les câbles à champ radial, communément utilisés dans les parcs éoliens, émettent des champs électromagnétiques très faibles voire négligeables dès que l'on s'en éloigne. L'article 6 de l'arrêté du 26 août 2011 impose d'ailleurs que l'installation éolienne « soit implantée de telle sorte que les habitations ne soient pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieurs à 100 microteslas à 50-60 Hz ».

Les porteurs de projets sont tenus de réaliser une étude d'impact afin d'évaluer les impacts du projet sur son environnement. Il est préconisé d'y intégrer une évaluation des risques relatifs aux champs magnétiques des lignes de raccordement au réseau électrique.

Nuisances lumineuses

Du fait de leur hauteur, les éoliennes doivent être visibles par les avions afin d'éviter toute collision. Elles sont donc équipées de dispositifs lumineux qui émettent des flashes réguliers, à éclat blanc le jour (20000 candelas) et à éclat rouge la nuit (2000 candelas).

Même si le balisage est rendu obligatoire pour des raisons de sécurité, il peut néanmoins être une gêne pour certains riverains du fait du clignotement permanent. Les incidences sur la faune semblent limitées (bien que peu documentées à La Réunion, avec notamment les risques liés aux échouages des jeunes pétrels et puffins).

La réglementation s'est assouplie depuis février 2019 : le balisage clignotant étant la principale source de nuisance évoquée par les riverains, une expérimentation est en cours pour basculer la moitié des éoliennes en éclairage fixe. D'autres tests sont en cours pour expérimenter l'orientation vers le ciel des faisceaux lumineux, ou pour n'allumer les lumières qu'à l'approche d'un avion⁹.

Nuisances sonores¹⁰

Les éoliennes émettent un bruit de fond (basses fréquences entre 20 Hz et 100 Hz¹¹) de type mécanique créé par le mouvement ou le frottement de composants métalliques, dans le multiplicateur, les arbres et la génératrice de l'éolienne ainsi qu'un bruit de type aérodynamique généré par le vent au niveau des pales. L'impact sonore des éoliennes est tributaire de différents facteurs, tels que l'intensité sonore des éoliennes, leur disposition et leur nombre, la distance par rapport aux bâtiments voisins et le niveau de bruit de fond. Plus la vitesse du vent croît et plus le bruit de fond augmente.

Les premières habitations doivent se tenir à plus de 500 m du parc éolien. A cette distance, le bruit de fond est généralement inférieur à 35 décibels c'est-à-dire moins que le bruit ambiant.

Le bruit est la principale gêne générée par les éoliennes. Ces dernières années, des améliorations techniques ont rendu possible la réduction de ce bruit à un faible niveau : 55 dB au pied d'une éolienne (80 dB correspondent par exemple au bruit à l'intérieur d'une voiture et 130 dB à un marteau-piqueur). Le bruit s'atténue ensuite en fonction de la distance. Il faut tout de même tenir compte du fait qu'au fil des années et du vieillissement des éoliennes, le bruit est susceptible de s'intensifier car la mécanique va s'user.

Selon le code de la santé publique, décret n°95-408 d'avril 1995, l'émergence maximale tolérée (différence entre le bruit ambiant et celui du parc éolien) est de 3 décibels la nuit et 5 dB le jour à l'extérieur d'une maison en tenant compte du sens des vents dominants (pour les habitations les plus proches).

Les ombres portées

En phase d'exploitation, l'ombre portée des pales des éoliennes en mouvement peut ponctuellement être perçue au niveau des habitations proches. Ce phénomène est dû à la taille des éoliennes, la présence de vent ou non, la position du soleil, l'orientation du rotor, la présence de masques visuels (relief, végétation) entre les habitations et les éoliennes. Bien que peu visible, certains riverains peuvent trouver ce phénomène dérangentant.

Les phénomènes vibratoires

Lors de la phase de chantier, l'utilisation de certains engins est susceptible de générer des vibrations.

En phase de fonctionnement, l'excitation dynamique de la tour avec la fondation et le sol peut entraîner des vibrations. La transmission des vibrations dans le sol dépend de la nature du terrain et de la distance de l'installation. Néanmoins, ce phénomène est limité dans l'espace.

Incidences positives

/

6.1.5.2 Les déchets

Incidences négatives

A la construction et durant l'exploitation

Comme toute installation, lors de sa construction et au cours de son exploitation, une éolienne produit divers déchets indirects (batteries, huiles...) liés à la maintenance pendant 20 à 25 ans de ses composantes (mât, nacelle et rotor). En

⁹ Le Défi éolien en 10 questions, ADEME octobre 2021

¹⁰ Etude du cas Wallon, Jean-Christophe GENIS 2002

¹¹ Le Défi éolien en 10 questions, ADEME octobre 2021

effet, l'exploitation d'un parc éolien implique l'utilisation d'huiles pour les circuits de refroidissement et de lubrification. Lorsque celles-ci sont usagées, elles doivent être collectées.

Comme sur tout chantier de construction, il est possible de retrouver des déchets de type aluminium, ferrailles, bétons, palettes en bois, bidons vides, terres, végétaux... Des collecteurs sélectifs devront être mis en place pour collecter les déchets durant toute la réalisation du chantier.

A la fin de vie

La durée de vie moyenne d'une éolienne est de 20 à 25 ans. Dès qu'elles arrivent en fin de vie, l'exploitant a l'obligation de démanteler les éoliennes et de retirer le socle béton qui les ancre au sol.

Une éolienne est composée à 90% d'acier et de béton, à 6% de résine et de fibres de verre ou carbone (contenues dans les pâles) et à 3% de cuivre et d'aluminium.

Aussi, c'est 93% des composants d'une éolienne qui sont recyclables à 100%.

Les 6% restants de matériaux contenus dans les pâles sont plus difficiles à recycler.

Incidences positives

/

6.1.6 Analyse des incidences sur le climat, l'énergie et les émissions de Gaz à Effet de Serre

Incidences négatives	
Incidences générales notables	<p><u>Gaz à effet de serre</u> ¹²</p> <p>Une éolienne n'émet pas de CO2 lorsqu'elle produit de l'électricité. Tout au long de son cycle de vie, c'est-à-dire de la fabrication et du transport jusqu'au démontage et recyclage, une éolienne terrestre émet en moyenne 12.7 g de CO2 par kWh.</p>
	<p><u>Climat</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - L'implantation d'une éolienne a un impact sur le climat. En effet, il peut y avoir une modification du climat local provoqué par les turbulences. Une perturbation des vitesses locales des masses d'air et des paramètres atmosphériques tels que l'humidité relative peut être ressentie à une distance de 3 à 5 fois le diamètre du rotor des éoliennes. Les éoliennes peuvent aussi créer des ombrages sur les cultures situées aux alentours ainsi qu'un ombrage stroboscopique. - Les éoliennes doivent être capables de résister aux contraintes climatiques du lieu où elles vont être implantées. Il s'agit tout d'abord des vents extrêmes mais aussi des orages et de la foudre. En tant que points hauts, elles peuvent plus facilement être touchées. A La Réunion, les risques naturels sont à prendre en compte, notamment concernant les inondations ainsi que les cyclones. - Les travaux peuvent avoir un incident négatif sur l'air et le climat, notamment à cause des émissions de poussières.
	<p>Incidences positives</p> <p>La production éolienne est une alternative aux centrales thermiques à combustibles fossiles et contribue ainsi à diminuer les émissions de CO2 directes pour la production d'électricité. Selon RTE, les émissions évitées grâce à la production éolienne et solaire se chiffrent à environ 22 millions de tonnes de CO2 par an.</p> <p>L'adoption du SRE doit permettre de faciliter l'identification des sites d'implantation de parcs éoliens. A ce titre, il participera au développement des énergies renouvelables et donc à la réduction des gaz à effets de serre (à production d'énergie équivalente).</p>

¹² Etude du cas Wallon, Jean-Christophe GENIS 2002

	<p>La réduction des gaz à effet de serre est un moyen de lutte contre le réchauffement climatique et les conséquences importantes pour les populations humaines qui l'accompagnent.</p> <p>Un parc 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.</p> <p>L'implantation de parcs éoliens pourrait amener à une autonomie énergétique d'ici 2030.</p>
Incidences spécifiques notables	L'augmentation du nombre de parc éolien doit permettre d'atteindre les objectifs ambitieux de la PPE qui fixe un objectif d'éolien terrestre installé de 41,5 MW en 2023 et 91,5 MW en 2028.

6.1.7 Analyse des incidences sur la qualité de l'air

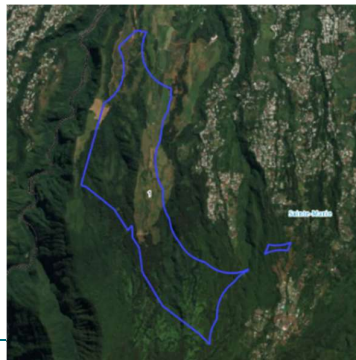
Incidences négatives	
Incidences générales notables	Les travaux peuvent avoir un incident négatif sur l'air, notamment du fait des émissions de poussières. Toutefois, ces incidences restent limitées à la durée des travaux et dans l'espace.
Incidences positives	
Incidences générales notables	En participant à réduire le recours aux énergies fossiles pour la production d'énergie, les éoliennes participent également à réduire la quantité de particules et autres polluants associés à la combustion.

6.2 Synthèse des effets pressentis de l'application du SRE sur les 10 sites retenus

Le chapitre suivant évalue le type d'impact pressentis au regard des enjeux mis en évidence dans l'état initial par zone.

Il est important de noter que cette analyse repose uniquement sur des éléments cartographiques et n'a pas vocation à substituer à une évaluation environnementale spécifique pour chaque projet. La démarche d'évaluation sera plus précise suivant les projets puisqu'elles vont tenir compte notamment des caractéristiques techniques et des données plus précises sur de nombreux aspects « biodiversité par exemple » via la réalisation d'expertises diverses.

6.2.1 Zone 1

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 1			
Commune(s) concernée(s)	Superficie de la zone	Caractéristique de la zone :	
Sainte-Marie	267.3 ha	Nombre d'éoliennes envisagées : 11 Puissance : 22 (MW) Réseau : 1 Accès : 2 Risques : 2	
Altitude : La zone se situe dans les hauts de Sainte-Marie entre 300 et 1200 m d'altitude.			
Thématiques			Enjeu (global)
Zonages d'inventaires et réglementaires			Modéré
Zonages réglementaires : La zone 1 n'intersecte aucun zonage réglementaire. Zonages d'inventaires : La zone 1 intersecte la ZNIEFF de type 2 : Mi pentes du Nord-Est. On note aussi, que la zone 1 se trouve en totalité dans l'aire d'adhésion du Parc National.			
Urbanisme			Fort
Occupation du sol : La zone 1 est principalement constituée d'espaces boisés (182.2 ha), de pâturages et fourrages (44.782 ha), et de landes et savanes (26.902 ha). La zone 1 se caractérise également par des zones de maraichages, de canne à sucre, d'arboricultures, de rocher et sol nu naturel et de culture sous serre.			
EBC : 56% de la zone classée en EBC			
SAR : Intersecte principalement des continuités écologiques (75%) et des zones agricoles			
PLU : Intercepte des zones naturelles (56%) et agricoles			

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 1	
<p>Réseaux écologiques</p> <p>Trame aérienne : La zone se situe dans un corridor avéré pour l'avifaune. Pour l'avifaune nocturne (oiseaux marins), la zone 1 intersecte une zone de survol secondaire dans sa partie Ouest et une zone de survol mineure dans sa partie Est, plus éloignée de la rivière des Pluies. Des expertises spécifiques iniquent que la zone est survolée par un flux faible de <u>Puffins de Baillon</u> et de <u>Pétrel de Barau</u> (Gineste, 2016). La trame diurne indique une zone de probabilité de présence forte de survol du <u>Busard de Maillard</u>.</p> <p>Trame terrestre : La zone 1 intersecte dans sa partie haute principalement un réservoir de biodiversité potentiel ainsi qu'un corridor potentiel de <u>Gecko vert des Hauts</u>.</p> <p>Trame aquatique : Intersecte un corridor potentiel.</p> <p>Obstacle à la continuité : La pointe nord de la zone est actuellement déjà traversée par des obstacles à la continuité écologique de type « ligne électrique ».</p>	Fort
<p>Végétation et habitats naturels</p> <p>Habitat : Une partie de la zone 1 se situe à une altitude supérieure à 400 m, à cette altitude, la sensibilité écologique est accrue (proximité des zones naturelles et continuités écologiques).</p> <p>Les habitats en présence présentent des niveaux d'enjeux variables :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Présence d'habitats naturels (ou reliques) (> 60%) : <ul style="list-style-type: none"> - Forêt et fourrés de montagne (27%) -Haute valeur écologique (partie haute de la zone) - Forêt et fourrés humide de basse et moyenne altitude (34%) -Haute valeur écologique (partie haute de la zone) • Terrains agricoles <p>Zone humide : Aucune zone humide n'a été mis en évidence dans cette zone selon les inventaires existants.</p>	Fort
<p>Risques, ressources et nuisances</p> <p>Proximité d'une ravine : La zone 1 est traversée par des cours d'eau intermittent. Elle se trouve à proximité de la rivière des pluies.</p> <p>Risques naturels :40% de la zone est classée R1 (constructions interdites sur ces zones) au PPRn de la commune de Sainte-Marie (interdiction lié à l'aléas Inondation et mouvement de terrain).</p> <p>Ressources naturelles : La zone 1 se situe à proximité du captage « Bras Mussard ». Il intersecte le PPR de « Bras Mussard » et celui du « Forage de la Rivière des Pluies ». On note également qu'il se situe dans la ZSR du « Forage de la Rivière des Pluies ».</p>	Fort

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 1	
<p>Nuisances : La zone habitée la plus proche de la limite de la zone se trouve à environ 500 m.</p> <p>Accès à la zone (réseau routier) : L'accès à la zone se fait via des chemins.</p>	
<p>Paysage</p>	Faible
<p>Localisation : La zone 1 se trouve dans l'unité paysagère « Les pentes du Nord-Est » et dans la sous-unité paysagère associée : 2c « <i>Les pentes boisées du Nord Est</i> ».</p> <p>Co-visibilité : Les co-visibilités potentielles sont principalement à prévoir depuis la bande littorale et mi-pentes de Saint-Denis jusqu'à Saint André. Une co-visibilité est possible avec le site de la Roche écrite.</p> <p>VUE : Un site classé "niveau élevé" pour le critère vii « Paysage » de la VUE sera potentiellement concerné par une co-visibilité avec les éoliennes, il s'agit de "l'embouchure de rivière des Pluies".</p> <p>Monuments historiques : Les monuments historiques les plus proches se trouvent à une distance comprise entre 4 et 6 km de la zone.</p>	
<p>Incidences prévisibles notables liées à l'implantation d'éoliennes et contraintes d'implantation</p>	
<p>Contraintes d'implantation</p> <p>La zone se trouvant dans l'aire d'adhésion du parc national, un projet qui souhaiterait s'implanter dans cette zone devra faire l'objet d'une demande d'avis simple du Parc National.</p> <p>La zone étant classée EBC sur 56% de sa surface, si des défrichements devaient avoir lieu sur ces zones, les zones concernées devront obtenir le déclassement de l'EBC (révision allégée du document d'urbanisme, passage en CDNPS).</p> <p>Incidences pressenties sur les milieux naturels et les réseaux écologiques</p> <p>La zone est concernée par la présence potentielle d'habitats naturels à haute valeur écologique (forêt et fourrés de montagne & forêt et fourrés humide de basse et moyenne altitude). La création d'ouvertures dans ces habitats pour l'implantation des éoliennes en phase travaux entraineront leur dégradation et la réduction des habitats d'espèces inféodées à ces derniers. De plus, sans mise en place de mesure de biosécurité en phase chantier comme en phase exploitation (multiples passages des différents intervenants nécessaires aux opérations de maintenance ou contrôle), le risque d'envahissement de la zone par les EEE n'est pas à exclure.</p> <p>Il est à noter que la topographie de la zone complique l'accès aux plateformes de montage. Si l'acheminement doit se faire par camion, il est probable que de nombreux défrichements soient nécessaires pour le passage des véhicules qui présentent un gabarit important. Ces défrichements entraineront la dégradation des milieux forestiers et de la faune qui en dépend. Dans cette zone, l'enjeu vis-à-vis de l'avifaune est également important. En effet les RER 2014 indiquent une probabilité forte de survol de la zone par le Busard de Maillard. Si les effets des éoliennes sur le Busard de Maillard restent peu documentés, cela n'est pas à exclure.</p>	

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 1

En ce qui concerne *les oiseaux marins* (Pétrels et puffins), les RER 2014 indiquent qu'une partie de la zone se situe dans une zone de survol secondaire. Ainsi, le passage d'individus dans la zone n'est pas à exclure bien que le flux soit jugé faible. En l'absence de retour sur l'impact des éoliennes sur les oiseaux marins nocturnes et le manque de connaissances scientifiques sur leur comportement (taux d'évitement d'un obstacle de nuit), le risque d'impact des éoliennes sur les oiseaux marins ne peut être exclu.

Il en va de même pour *les chauves-souris*. En effet, leur répartition sur l'ensemble de l'île (pour le Petit Molosse et le Taphien de Maurice) et à l'Est de l'île pour la Roussette noire indique que l'utilisation de la zone par des individus est probable.

Enfin, la zone est également concernée par un corridor avéré pour le Gecko verts des Hauts, les défrichements qui seraient nécessaires à l'implantation des éoliennes pourront entrainer la perte d'habitats, le dérangement voire la destruction d'individus de cette espèce de reptile endémique.

Pour rappel, au titre de l'article L411-1 du code de l'environnement, toute opération susceptible d'entrainer le dérangement, la destruction ou la dégradation de l'habitat d'une espèce protégée tel que le Busard de Maillard, les geckos verts des Hauts, les chauves-souris ou encore les oiseaux marins entrainera la réalisation d'un dossier de dérogation à l'interdiction de porter atteinte aux espèces précitées.

Incidences pressenties sur le milieu humain

La zone est concernée par un réseau dense de ravines intermittentes, et 40 % de la zone est concerné par un risque une interdiction de construire au titre du PPRN. L'implantation des éoliennes devra donc se faire en dehors de ces zones ou démontrer via une étude que les aménagements n'aggraveront pas le risque inondation.

Les zones habitées, selon les données cartographiques, se trouve à plus de 500 m des limites de la zone. Les nuisances sonores, vibratoires ou encore les ombres portées, devraient être négligeables.

La zone comprend des terres agricoles, l'implantation d'un parc éolien sur cette zone entrainera donc de la consommation de terre arable.

La zone intersecte 2 périmètres de protection rapprochée de captage et une zone de surveillance rapprochée. Les dispositions constructives devront tenir compte des contraintes associées à ces périmètres afin de ne pas porter atteinte à la ressource en eau et à la santé humaine.

Incidences pressenties sur le paysage

Des co-visibilités sont à prévoir avec les sites précités à savoir entre autres un site classé "niveau élevé" pour le critère vii « Paysage » de la VUE et certains monuments historiques.

Tableau de synthèse des impacts pressentis sur la zone 1

	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage	Climat	Air
--	----------------	---------------	---------	--------	-----

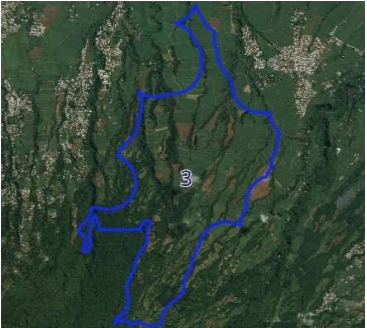
Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 1

Thématique	Busard de Maillard	Oiseaux marins	Gecko vert des Hauts	Chiroptère	Dégradation milieu naturel	Consommation terres agricoles	Risque naturel	Bruit / vibration	Ressources en eau	Co-visibilité avec MH	Co-visibilité avec un niveau de contribution au critère vii « Paysage » de la VUE	Contribuer à réduire les émissions de GES	Contribuer à améliorer la qualité de l'air
Impacts pressentis	--	-	--	--	--	-	--	0	-	-	-	+	+

*Grille :de lecture du tableau :

- = impact négatif fort
- = impact négatif faible
- 0 = impact nul
- + = impact positif

6.2.2 Zone 3

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 3			
Commune(s) concernée(s)	Superficie de la zone	Caractéristique de la zone :	
Sainte-Marie et Sainte-Suzanne	837.1 ha	Nombre d'éoliennes envisagées : 31 Puissance : 62 (MW) Réseau : 2 Accès : 0 Risques : 1	
Altitude : La zone 3 se situe entre 150 et 900 m d'altitude.			
Thématique			Enjeu (global)
Zonages d'inventaires et réglementaires			
Zonages réglementaires : La partie supérieure de la zone 3 se trouve dans l'aire d'adhésion du Parc National.			Modéré
Zonages d'inventaires : La zone, dans sa partie supérieure, intersecte une partie de la ZNIEFF de type 2 « Mi pentes du Nord-Est ».			
Urbanisme			Fort
Occupation du sol : La zone 3 est principalement constituée de canne à sucre (339 ha), d'espaces boisés (336.7 ha), d'arboricultures (74.6 ha) et de pâturages et fourrages (55.1 ha). Elle présente également des zones de maraichages, de cultures sous serre, d'espaces artificialisés, de rocher et sol nu naturel.			
EBC : Intersecte de nombreuses zones classées en EBC (environ 30% de la zone). Ces EBC semblent suivre le tracé des cours d'eau (intermittents pour la plupart).			
SAR : La partie supérieure de la zone est classée comme espace de continuité écologique au titre du SAR. La partie inférieure reste quant à elle principalement classée comme zone agricole.			

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 3		
<p>PLU : Intercepte des zones naturelles (40% de la zone) et agricoles</p>	Fort	
<p>Réseau écologique</p> <p>Trame aérienne : La partie supérieure de la zone 3 intersecte un corridor avéré et la partie inférieure intersecte un corridor potentiel pour l'avifaune. Ce corridor concerne :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le Busard de Maillard pour lequel la probabilité de survol de la zone est forte en partie haute de la zone et moyenne en partie basse ; - les Pétrels et les puffins pour lesquels la totalité de la zone représente une zone de survol mineure. <p>Trame terrestre : La zone 3 intersecte, dans sa partie supérieure, quelques réservoirs de biodiversité avérés et potentiels (concernant le gecko vert des Hauts) qui restent toutefois très localisés.</p> <p>Quelques corridors de biodiversité potentiels ont été identifiés sur la zone. Ils restent toutefois très souvent fragmentés par des zones de monocultures.</p> <p>Trame aquatique : Intersecte un corridor potentiel.</p> <p>Obstacle à la continuité : Des lignes électriques, obstacles à la continuité écologique, traversent d'ores et déjà tout le centre de la zone. A noter également la présence du parc éolien déjà existant de Sainte-Suzanne exploité par TotalEnergies situé au sud-est de la zone.</p>		
<p>Végétation et habitat naturel</p> <p>Habitat : La zone 3 est occupée majoritairement de terrains agricoles surtout localisés dans sa partie basse. Quelques "Forêts et fourrés humides de basse et moyenne altitude" à haute valeur écologique sont présentes sur la zone mais ces habitats restent fragmentés. Ainsi la zone présente une valeur écologique plus importante dans sa partie haute que dans sa partie basse.</p> <p>Zones humides : Aucune zone humide n'est présente dans la zone 3.</p>		Modéré
<p>Risque, ressource et nuisance</p> <p>Proximité d'une ravine : La zone 3 est traversée par des cours d'eau intermittents.</p> <p>Risques et nuisances : Les habitations les plus proches de la zone 3 se situent à environ 400 m des limites de la zone. Au total, 20% de la zone 3 est classée R1 (interdiction liée à l'aléas Inondation et mouvement de terrain) au titre du PPRn.</p> <p>Ressources naturelles : La zone 3 se situe à proximité des captages Bassin Bleu et Charpentier. Elle intersecte dans sa partie haute, une toute petite partie (non notable) du PPR de « Bassin Bleu » et celui de « Ravine Charpentier ».</p> <p>Accès à la zone (réseau routier) : L'accès à la zone se fait par l'utilisation de chemin ou de routes empierrées.</p>		Fort

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 3	
Paysage	
<p>Localisation : La majeure partie de la zone 3 (partie haute de la zone) se trouve dans l'unité paysagère « Les pentes du Nord-Est » et dans la sous-unité paysagère associée : 2c « Les pentes boisées du Nord Est ».</p> <p>Co-visibilité : Les co-visibilités potentielles sont principalement à prévoir depuis la bande littorale et mi-pentes de Saint-Denis jusqu'à Sainte Rose. Une co-visibilité est possible depuis La Plaine des Palmistes et Salazie.</p> <p>VUE : Plusieurs zones de contribution "majeure" au critère vii « Paysage » de la VUE seront potentiellement concernées par une co-visibilité avec les éoliennes. Il s'agit notamment du Piton des Neiges, des Salazes et du Piton de la Fournaise.</p> <p>Monuments historiques : Plusieurs monuments historiques se trouvent à l'ouest au nord et à l'est de la zone 3. Le plus proche se trouve néanmoins à plus de 2 km.</p>	Modéré
Incidences prévisibles notables liées à l'implantation d'éoliennes	
Contraintes d'implantation	
<p>La zone se trouvant en partie dans l'aire d'adhésion du parc national, un projet qui souhaiterait s'implanter dans cette zone devra faire l'objet d'une demande d'avis simple du Parc National.</p> <p>La zone étant classée EBC sur 30% de sa surface, si des défrichements devaient avoir lieu sur ces zones, les zones concernées devront obtenir le déclassement de l'EBC (révision allégée du document d'urbanisme, passage en CDNPS).</p> <p>Une bonne partie de la zone se trouve concernée par un zonage agricole (au titre du PLU). Si la superficie de terre agricole impactée par le projet est supérieure à 1ha, une étude préalable agricole sera nécessaire, elle fera l'objet d'un passage auprès de la commission de la CDPENAF (qui émet un avis conforme).</p>	
Incidences pressenties sur les milieux naturels et les réseaux écologiques	
<p>La zone se situe entre 150 et 900 m d'altitude.</p> <p>Elle présente 2 niveaux d'enjeux, à distinguer selon l'altitude, en partie « inférieure » et « supérieure » du projet.</p> <p>-La <u>partie "supérieure"</u></p> <p>Située au sud de la zone aux altitudes les plus élevées, elle présente les enjeux les plus forts.</p> <p>Dans cette zone, les habitats sont constitués en partie de "forêts et fourrés" qui pour l'habitat "forêts et fourrés humides de basse et moyenne altitude" présente une haute valeur écologique. Cette partie de la zone d'étude jouxte des espaces de protection forte au titre du SAR (et limite du cœur de parc national et ZNIEFF de type I).</p>	

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 3

Les travaux de défrichement et terrassement (localisé) sont susceptibles de dégrader des habitats de la zone et espèces associées (création de pistes d'accès ou de raccordement au poste de livraison en phase travaux ou encore multiples passages des différents intervenants nécessaires aux opérations de maintenance ou contrôle...). Avec des secteurs à enjeux écologiques forts, la biosécurité est à considérer pour éviter la dégradation des habitats en bon état de conservation des espaces de protection forte via le risque d'invasion par les EEE.

Dans cette zone, l'enjeu vis-à-vis de l'avifaune est également important.

En effet les RER 2014 indiquent une probabilité forte de survol de la zone par le Busard de Maillard. Si les effets des éoliennes sur le Busard de Maillard reste peu documenté, on ne peut exclure -sans étude plus précise - un impact des éoliennes sur cette espèce.

En ce qui concerne les oiseaux marins (Pétrels et puffins), les RER 2014 indique que la totalité de la zone se situe dans une zone de survol mineure. Les individus, pour rejoindre la mer vont en effet préférentiellement utiliser le corridor de la Rivière du mâit qui se trouve à quelques kilomètres à l'Est de la zone 3. Toutefois, le passage d'individus bien qu'estimé faible n'est pas à exclure et en l'absence de retour sur l'impact des éoliennes sur les oiseaux marins nocturnes et le manque de connaissances scientifiques sur leur comportement (taux d'évitement d'un obstacle de nuit), le risque d'impact des éoliennes sur les oiseaux marins ne peut être exclu.

En ce qui concerne les chauves-souris, au regard de leur répartition sur l'ensemble de l'île (pour le petit Molosse et le Taphien de Maurice) et à l'Est de l'île pour la Roussette noire, les impacts des éoliennes sur ces dernières ne peuvent être exclus.

-la partie "inférieure"

Le nord de la zone est situé aux altitudes les moins élevées, elle présente les enjeux écologiques les plus faibles. Les habitats sont en effet principalement constitués de terrains agricoles, et les enjeux pour la faune et flore sont faibles.

La topographie de la zone complique l'accès aux plateformes de montage. Si l'acheminement doit se faire par camion, il est probable que de nombreux défrichements soient nécessaires pour le passage des véhicules qui présentent un gabarit important. Ces défrichements entraîneront la dégradation des milieux forestiers et des espèces associées.

Incidences pressenties sur le milieu humain

La zone est concernée par un réseau dense de ravines intermittentes, avec 20 % de la zone concernée par un risque et une interdiction de construire au titre du PPRN. L'implantation des éoliennes devra donc se faire en dehors de ces zones ou démontrer via une étude que les aménagements n'aggraveront pas le risque inondation à l'aval susceptible d'entraîner des dommages pour les biens et les personnes.

Les zones habitées, selon les données cartographiques, se trouvent à plus de 500 m des limites de la zone. Les nuisances sonores, vibratoires ou encore les ombres portées, devraient être négligeables.

La zone inclut des terres agricoles, l'implantation d'un parc éolien sur cette zone entrainera de la consommation de terre arable.

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 3

La zone intersecte sur ses limites sud 2 périmètres de protection rapprochée de captage. Les dispositions constructives devront tenir compte des contraintes associées à ces périmètres afin de ne pas porter atteinte à la ressource en eau et à la santé humaine si les installations devaient recouper ces zonages ce qui est peu probable.

Incidences pressenties sur le paysage

Des co-visibilités sont à prévoir avec des paysages remarquables, avec différents secteurs de contribution "majeure" au titre du critère vii « Paysage » de la VUE (Unesco). Il s'agit notamment du Piton des Neiges, des Salazes et du Piton de la Fournaise. Cela concerne aussi une interaction avec l'environnement visuel de plusieurs monuments historiques.

Tableau de synthèse des impacts sur la zone 3

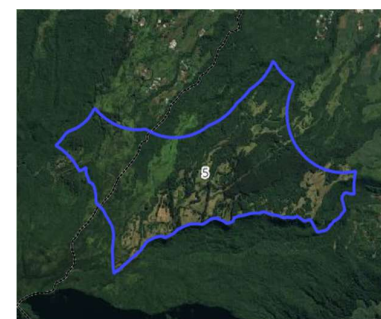
Thématique	Milieu naturel					Milieu humain				Paysage	Climat	Air	
	Busard de Maillard	Oiseaux marins	Gecko vert des Hauts	Chiroptère	Dégradation milieu naturel	Consommation terres agricoles	Risque naturel	Bruit / vibration	Ressources en eau	Co-visibilité avec MH	Co-visibilité avec un niveau de contribution au critère vii « Paysage » de la VUE	Contribuer à réduire les émissions de GES	Contribuer à améliorer la qualité de l'air
Impacts pressentis	--	-	-	--	-	-	--	0	0	-	-	+	+

*Grille :de lecture du tableau :

- = impact négatif fort
- = impact négatif faible
- 0 = impact nul
- + = impact positif

6.2.3 Zone 5

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 5		
Commune(s) concernée(s)	Superficie de la zone	Caractéristique de la zone :
Sainte-Suzanne et Saint-André	201.6 ha	<p>Nombre d'éoliennes envisagées : 11</p> <p>Puissance : 22 (MW)</p> <p>Réseau : 2</p> <p>Accès : 0</p> <p>Risques : 1</p>
<p>Altitude : La zone 5 se situe entre 500 et 800 m d'altitude.</p>		
Thématique		Enjeu (global)
Zonages d'inventaires et réglementaires		
<p>Zonages réglementaires : La zone 5 se trouve en totalité dans l'aire d'adhésion et en limite de cœur du Parc National.</p> <p>Zonages d'inventaires : La zone 5 intersecte la quasi-totalité de la ZNIEFF de type 2 « Mi pentes du Nord-Est » et jouxte des ZNIEFF de Type I au sud de l'aire d'étude (sans les intersecter).</p>		Modéré
Urbanisme		
<p>Occupation du sol : La zone 5 est principalement constituée d'espaces boisés (125.9 ha), d'arboricultures (29.9 ha), de pâturages et fourrages (21.3 ha) et de landes et savanes (20.6). La zone 5 est également concernée par des zones de maraichages, de cultures sous serre, de canne à sucre.</p> <p>EBC : Les parties Ouest et Est de la zone sont classée en EBC (environ 20%).</p> <p>SAR : La zone intersecte des espaces de « continuités écologiques » pour 80% de la zone et des zones agricoles.</p>		Fort



Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 5	
PLU : Zone A et N	
Réseaux écologiques	
<p>Trame aérienne : La zone 5 intersecte dans sa totalité un corridor avéré vis-à-vis de l'avifaune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la probabilité de survol par le busard de Maillard est forte ; - il s'agit d'une zone de survol mineure pour les oiseaux marins qui semblent plutôt emprunter le corridor qui longe la Rivière du Mât au sud de la zone. Des études spécifiques estiment que la zone se situe dans un couloir où le flux de Puffin de Baillon est modéré (Gineste, 2015). <p>Trame terrestre (gecko vert des Hauts) : La zone 5 intersecte une surface importante du corridor avéré ainsi qu'un réservoir de biodiversité potentiel. La zone jouxte également au nord un réservoir de biodiversité avéré.</p> <p>Trame aquatique : Intersecte un réservoir de biodiversité potentiel et un corridor potentiel</p> <p>Obstacle à la continuité : La zone n'est traversée par aucun obstacle à la continuité écologique. Toutefois des lignes électriques et le parc éolien de Sainte-Suzanne se trouvent respectivement à environ 1 km au nord-est et à environ 1 km au nord de la zone.</p>	Fort
Végétation et habitat naturel	
<p>Habitat : La zone 5 est située à une altitude supérieure à 400 m, ce qui lui confère une sensibilité écologique accrue. En effet, elle intersecte une ZNIEFF de type 2 et jouxte des zones naturelles de protection forte (SAR). Les habitats en présence présentent des niveaux d'enjeux variables :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présence d'habitats naturels (ou reliques) (65%) - Terrains agricoles - Zones aménagées. <p>Les habitats naturels sont essentiellement des forêts et fourrés humides de basse et moyenne altitude à haute valeur écologique (PNR, ONF, 2010).</p> <p>Zones humides : Aucune zone humide n'est présente dans la zone 5.</p>	Fort
Risque, ressource et nuisance	
<p>Proximité d'une ravine : La zone 5 est traversée par des cours d'eau intermittents.</p> <p>Risques naturels : La zone 5 est concernée par l'aléa inondation et mouvement de terrain, lié notamment aux ravines et cours d'eau. (Code R1 et R2 : Interdiction)</p>	Fort

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 5	
<p>Ressources naturelles : La zone 5 intersecte les PPR des captages « Bras Mousseline » et « Valery ». Elle intersecte également les ZSR « Valery » et « Citronniers ».</p> <p>Nuisances : Les habitations les plus proches des limites de la zone 5 se situent à environ 300 m.</p> <p>Accès à la zone (réseau routier) : L'accès se fait par l'utilisation de chemin, et passage d'une route à une chaussée sur la zone.</p>	Modéré
Paysage	
<p>Localisation : La zone 5 se trouve dans l'unité paysagère « Les pentes du Nord-Est » et dans la sous-unité paysagère associée : 2c « Les pentes boisées du Nord Est ».</p> <p>Co-visibilité : Des co-visibilités sont à prévoir principalement depuis la bande littorale de Sainte-Marie jusqu'à Sainte-Rose, et d'autres peuvent également exister depuis La Plaine des Palmistes, Le Tampon, Salazie et Saint-Denis.</p> <p>VUE : Plusieurs secteurs présentent une contribution "majeure" pour le critère vii « Paysage » de la VUE, et seront potentiellement concernés par une co-visibilité avec les éoliennes. Il s'agit notamment du Piton des Neiges, des Salazes et du Piton de la Fournaise.</p> <p>Monuments historiques : Le monument historique le plus proche se situe à environ 1800 m (« cheminée de Ravine Creuse »).</p>	Modéré
Incidences prévisibles notables liées à l'implantation d'éoliennes	
Contraintes d'implantation	
<p>La zone se trouvant en partie dans l'aire d'adhésion du parc national, un projet de parc qui souhaiterait s'implanter dans cette zone devra faire l'objet d'une demande d'avis simple du Parc National.</p> <p>La zone étant classée EBC sur 20% de sa surface, si des défrichements devaient avoir lieu sur ces zones, les zones concernées devront obtenir le déclassement de l'EBC (révision allégée du document d'urbanisme, passage en CDNPS).</p> <p>Une partie de la zone est concernée par un zonage agricole (au titre du PLU). Si la superficie de terre agricole impactée par le projet est supérieure à 1ha, une étude préalable agricole sera nécessaire, cette étude fera l'objet d'un passage auprès de la commission de la CDPENAF (qui émet un avis conforme). Ce passage en CDPENAF vaut également pour la consommation de terrain naturel.</p>	
Incidences pressenties sur les milieux naturels et les réseaux écologiques	
<p>Les travaux de défrichement et terrassement (localisé) sont susceptibles de dégrader des habitats de la zone et espèces associées (création de pistes d'accès ou de raccordement au poste de livraison en phase travaux ou encore multiples passages des différents intervenants nécessaires aux opérations de maintenance ou contrôle...). Avec des secteurs à enjeux</p>	

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 5

écologiques forts, la biosécurité est à considérer pour éviter la dégradation des habitats en bon état de conservation des espaces de protection forte via le risque d'invasion par les EEE.

De plus, la topographie de la zone complique l'accès aux plateformes de montage. Si l'acheminement doit se faire par camion, il est probable que d'importants défrichements soient nécessaires pour permettre le passage des véhicules qui présentent un gabarit important. Ces défrichements entraîneront la dégradation des milieux forestiers et de la faune qui en dépend.

Dans cette zone, l'enjeu vis-à-vis de l'avifaune est fort. En effet, les RER 2014 indiquent une probabilité forte de survol de la zone par le Busard de Maillard. Si les effets des éoliennes sur le Busard de Maillard reste peu documenté, on ne peut exclure -sans étude plus précise - un impact des éoliennes sur cette espèce.

En ce qui concerne les oiseaux marins (pétrels et puffins), les RER 2014 indiquent que la totalité de la zone se situe dans une zone de survol mineure. Au regard des trames, les corridors principaux semblent plutôt suivre la rivière du mat qui se trouve à quelques kilomètres à l'est de la zone 3. Toutefois le passage d'individus dans la zone 5 n'est pas à exclure, surtout pour les Pétrels de Baillon, le flux pouvant être modéré. Ainsi en l'absence de retour sur l'impact des éoliennes sur les oiseaux marins nocturnes et le manque de connaissances scientifiques sur leur comportement (taux d'évitement d'un obstacle de nuit), le risque d'impact des éoliennes sur les oiseaux marins ne peut être exclu.

Il en va de même pour les chauves-souris. En effet, leur répartition sur l'ensemble de l'île (pour le petit Molosse et le Taphien de Maurice) et à l'est de l'île pour la Roussette indique que l'utilisation de la zone par des individus est plus que probable.

Pour finir, la zone est également concernée par un corridor avéré de gecko verts des Hauts, les défrichements qui seraient nécessaires à l'implantation des éoliennes pourront entraîner la perte d'habitats le dérangement voire la destruction d'individus de cette espèce de geckos.

Incidences pressenties sur le milieu humain

La zone est concernée par un réseau dense de ravines intermittentes. Ainsi, 20 % de la zone est concerné par un risque et une interdiction de construire au titre du PPRN. L'implantation des éoliennes devra donc se faire en dehors de ces zones ou démontrer via une étude que les aménagements n'aggraveront pas le risque inondation.

Par ailleurs, la quasi-totalité de la zone est concernée par des PPR de captages ou de zone de surveillance renforcée. A ce titre, l'implantation des éoliennes devra être conforme au règlement des captages concernés afin de ne pas porter atteinte à la santé humaine.

Les zones habitées, selon les données cartographiques, se trouvent à environ 400 m des limites de la zone. Les nuisances sonores, vibratoires ou encore les ombres portées devraient être négligeables.

La zone inclut des terres agricoles, l'implantation d'un parc éolien sur cette zone entrainera de la consommation de terre arable.

Incidences pressenties sur le paysage

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 5

Des co-visibilités sont à prévoir avec des secteurs de contribution "majeure" pour le critère vii « Paysage » de la VUE (Unesco), et certains monuments historiques (de manière éloignée, car localisé à 1 800 m).

Tableau de synthèse des impacts sur la zone 5

Thématique	Milieu naturel					Milieu humain				Paysage	Climat	Air	
	Busard de Maillard	Oiseaux marins	Gecko vert des Hauts	Chiroptère	Dégradation milieu naturel	Consommation terres agricoles	Risque naturel	Bruit / vibration	Ressources en eau	Co-visibilité avec MH	Co-visibilité avec un niveau de contribution au critère vii « Paysage » de la VUE	Contribuer à réduire les émissions de GES	Contribuer à améliorer la qualité de l'air
Impacts pressentis	--	-- (Puffin de Baillon)	--	--	--	-	--	0	--	-	-	+	+

-- / - / 0 / +
 -- = impact négatif fort
 - = impact négatif faible
 0 = impact nul
 + = impact positif

6.2.4 Zone 7

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 7		
Commune(s) concernée(s)	Superficie de la zone	Caractéristique de la zone :
Bras-Panon	20.5 ha	<p>Nombre d'éoliennes envisagées : 3</p> <p>Puissance : 6 (MW)</p> <p>Réseau : 0</p> <p>Accès : 0</p> <p>Risques : 0</p>
<p>Altitude : La zone 7 se situe entre 100 et 150 m d'altitude.</p>		
Thématique		Enjeu (global)
Zonages d'inventaires et réglementaires		
<p>Zonages réglementaires : La partie sud de la zone 7 intercepte l'aire d'adhésion du Parc National.</p>		Faible
<p>Zonages d'inventaires : La zone 7 intercepte une petite partie de la ZNIEFF de type 2 « Mi pentes du Nord-Est ».</p>		
Urbanisme		
<p>Occupation du sol : La zone 7 est principalement constituée d'arboricultures (14.2 ha) et de cannes à sucre (4 ha).</p> <p>EBC : Environ 20% de la zone est classée EBC.</p> <p>SAR (2011) : La zone intercepte principalement des espaces agricoles et quelques zones classées « espaces de continuité écologique ».</p> <p>PLU : La zone intercepte principalement des zones A et quelques zones N.</p>		Faible
Réseaux écologiques		
<p>Trame terrestre (gecko vert des Hauts) : La zone 7 intercepte sur une surface peu importante (pointe sud de la zone) un corridor avéré.</p>		Fort



Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 7	
<p>Trame aérienne : La zone 7 intersecte un corridor avéré vis-à-vis de l'avifaune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la probabilité de survol par le busard de Maillard est moyenne ; - la partie nord de la zone est concernée par une zone de survol majeure pour les oiseaux marins, la partie sud est concernée par une zone de survol mineure. Au regard des résultats de la thèse de Gineste il s'agirait d'un corridor emprunté par le <i>Puffin de Baillon</i> qui semble présenter des flux de passage modérés. <p>Trame aquatique : Intersecte un réservoir de biodiversité potentiel et un corridor potentiel</p> <p>Obstacle à la continuité : La zone n'est traversée par aucun obstacle à la continuité écologique. Toutefois des lignes électriques se trouvent à un peu moins d'1 km au sud de la zone.</p>	
Végétation et habitats naturels	
<p>Habitat : La zone 7 est située à une altitude comprise entre 100 m et 150 m.</p> <p>Les habitats sur la zone présentent des niveaux d'enjeux écologiques faibles (comme pour la faune et flore) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terrains agricoles - Zones aménagées <p>Zone humide : Aucune zone humide n'a été mise en évidence dans cette zone selon les inventaires inexistantes.</p>	Faible
Risque, ressource et nuisance	
<p>Proximité d'une ravine : La zone 7 est traversée par des cours d'eau intermittent et par un cours d'eau permanent « la Rivière de Bras-Panon ».</p> <p>Risques naturels : La zone 7 est concernée par l'aléa inondation et mouvement de terrain, lié notamment au passage de la rivière de Bras-Panon dans la zone d'étude.</p> <p>Ressources naturelles : la zone n'intersecte aucun captage, PPR et ZSR.</p> <p>Nuisances : Les habitations les plus proches de la zone 7 se situent à environs 500 m.</p> <p>Accès à la zone (réseau routier) : L'accès à la zone se fait par l'utilisation de chemin et de route empierrée. La zone 7 se trouve à proximité de la N2 (~800m).</p>	Faible
Paysage	

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 7

Localisation : La zone 7 se trouve dans l'unité paysagère « Les pentes du Nord-Est » et à la fois dans les sous-unités paysagères associées : 2b « Les mi-pentes du Nord Est » et 2a « Les basses pentes et plaines littorales de Sainte-Marie, Sainte-Suzanne et Saint-André ».

Co-visibilité : Des co-visibilités sont à prévoir principalement depuis la bande littorale et les mi-pentes de Sainte-Suzanne jusqu'à Sainte-Rose. D'autres sont également possibles depuis La Plaine des Palmistes.

VUE : Un secteur présente une contribution "majeure" pour le critère vii « Paysage » au titre de la VUE (Unesco), et sera potentiellement concerné par une co-visibilité avec les éoliennes, il s'agit du Piton de la Fournaise.

Monuments historiques : Aucun monument historique ne se trouve dans un périmètre de 2 km autour de la zone.

Modéré

Incidences prévisibles notables liées à l'implantation d'éoliennes

Contraintes d'implantation

La zone se trouvant en partie dans l'aire d'adhésion du parc national, un projet qui souhaiterait s'implanter dans cette zone devra faire l'objet d'une demande d'avis simple du Parc National.

La zone étant classée EBC sur 20% de sa surface, si des défrichements devaient avoir lieu sur ces zones, les zones concernées devront obtenir le déclassement de l'EBC (révision allégée du document d'urbanisme, et passage en CDNPS).

Une partie de la zone est concernée par un zonage agricole (au titre du PLU). Si la superficie de terre agricole impactée par le projet est supérieure à 1ha, une étude préalable agricole sera nécessaire, cette étude fera l'objet d'un passage auprès de la commission de la CDPENAF (qui émet un avis conforme). Ce passage en CDPENAF vaut également pour la consommation de terrain naturel.

Incidences pressenties sur les milieux naturels et les réseaux écologiques

En matière de biodiversité, la zone présente un enjeu vis-à-vis des *oiseaux marins* et plus particulièrement du Puffin de Baillon. La zone est concernée par une zone de survol modérée pour ces derniers. Ainsi, malgré l'absence de retour sur l'impact des éoliennes sur les oiseaux marins nocturnes et le manque de connaissances scientifiques sur leur comportement (taux d'évitement d'un obstacle de nuit) face à ce type d'ouvrage, le risque d'impact des éoliennes sur les oiseaux marins est à prendre en considération.

En ce qui concerne le Busard de Maillard, même si le site ne traverse qu'une zone de survol de probabilité moyenne et que les effets des éoliennes sur l'espèce restent peu documentés, on ne peut exclure -sans étude plus précise - un impact des éoliennes sur ce rapace.

Il en va de même pour les chauves-souris, en effet, leur répartition sur l'ensemble de l'île (pour le petit Molosse et le Taphien de Maurice) et à l'Est de l'île pour la Roussette noire indique que l'utilisation de la zone par des individus est plus que probable.

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 7

Pour finir, la zone est également concernée par un corridor avéré de gecko verts des Hauts, les défrichements qui seraient nécessaires à l'implantation des éoliennes pourront entraîner la perte d'habitats le dérangement voire la destruction d'individus de ce reptile.

Incidences pressenties sur le milieu humain

20 % de la zone est concerné par une interdiction de construire au titre du PPRN. L'implantation des éoliennes devra donc se faire en dehors de ces zones ou démontrer via une étude que les aménagements n'aggraveront pas le risque inondation.

Les zones habitées, selon les données cartographiques, se trouvent à environ 500 m des limites de la zone. Les nuisances sonores, vibratoires ou encore les ombres portées devraient être négligeables.

La zone inclut des terres agricoles, l'implantation d'un parc éolien sur cette zone entrainera de la consommation de terre arable.

Incidences pressenties sur le paysage

Des co-visibilités sont à prévoir avec les sites précités à savoir entre autres avec un site de contribution "majeure" pour le critère vii « Paysage » au titre de la VUE.

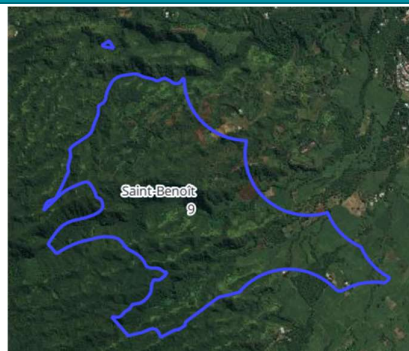
Tableau de synthèse des impacts sur la zone 7

Thématique	Milieu naturel					Milieu humain				Paysage		Climat	Air
	Busard de Maillard	Oiseaux marins	Gecko vert des Hauts	Chiroptère	Dégradation milieu naturel	Consommation terres agricoles	Risque naturel	Bruit / vibration	Ressources en eau	Co-visibilité avec MH	Co-visibilité avec un niveau de contribution au critère vii « Paysage » de la VUE	Contribuer à réduire les émissions de GES	Contribuer à améliorer la qualité de l'air
Impacts pressentis	-	-- (puffin de Baillon)	-	--	0	-	-	0	0	-	-	+	+

-- = impact négatif fort
 - = impact négatif faible
 0 = impact nul
 + = impact positif

6.3.1 Zone 9

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 9		
Commune(s) concernée(s)	Superficie de la zone	Caractéristique de la zone :
Saint-Benoît	249.9 ha	<p>Nombre d'éoliennes envisagées : 13</p> <p>Puissance : 26 (MW)</p> <p>Réseau : 2</p> <p>Accès : 2</p> <p>Risques : 2</p>
<p>Altitude : La zone 9 se situe entre 200 et 500 m d'altitude.</p>		
Thématique		Enjeu (global)
Zonages d'inventaires et règlementaires		Fort
<p>Zonages réglementaires : La majeure partie de la zone 9 intersecte l'aire d'adhésion du Parc National.</p> <p>Zonages d'inventaires : la majeure partie de la zone 9 intersecte la ZNIEFF de type 2 « Mi pentes du Nord-Est ».</p>		
Urbanisme		Fort
<p>Occupation du sol : La zone 9 est principalement constituée d'espaces boisés (185.2 ha), de cannes à sucre (27.6 ha), de landes et savanes (20.7 ha) et d'arboricultures (15.2 ha).</p> <p>EBC : 80% de la zone est classée EBC.</p> <p>SAR : La grande majorité de la zone intersecte des espaces de continuité écologiques, le reste des zones intersectées correspondant à des zones agricoles.</p> <p>PLU : La zone est concernée uniquement par des zonages A et N.</p>		
Réseaux écologiques et milieux naturels		



Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 9	
<p>Trame aérienne : La zone intersecte un corridor avéré pour l'avifaune et un corridor potentiel. Ce corridor concerne :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le Busard de Maillard pour lequel la probabilité de survol de la zone est forte sur la majorité de la surface de la zone, et moyenne sur une petite partie à l'Est ; - les pétrels et les puffins pour lesquels la totalité de la zone est classée en zone de survol mineure (thèse de Gineste, 2016 met en évidence cependant des flux modérés de Puffin de Baillon dans la zone). <p>Trame terrestre (geckos verts des Hauts) : La zone intersecte en grande partie un réservoir de biodiversité potentiel et des corridors potentiels. Elle jouxte également au sud-ouest un réservoir de biodiversité avéré.</p> <p>Trame aquatique : La zone intersecte un corridor potentiel.</p> <p>Obstacle à la continuité : Une ligne électrique traverse l'Est de l'aire d'étude et deux autres lignes se trouvent à une centaine de mètres de la zone.</p>	Fort
Végétation et habitats naturels	
<p>Habitat : La zone 9 est occupée majoritairement d'habitats naturels (ou reliques) et secondaires, puisqu'ils représentent 80% de la zone. Ces habitats sont constitués de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présence de forêts, fourrés et pelouses secondaires ; - Présence de forêts et fourré humide de basse et moyenne altitude. <p>Bien que ces habitats présentent une haute valeur écologique, ils restent très fragmentés sur la zone. Le reste de la zone est constituée de terrain agricole.</p> <p>Zone humide : Aucune zone humide n'est présente dans la zone 9.</p>	Fort
Risques, ressources et nuisances	
<p>Proximité d'une ravine : La zone 9 est traversée par des cours d'eau intermittents.</p> <p>Risques naturels : Presque la moitié de la zone 9 est classée R1 au PPRN.</p> <p>Ressource naturelle : Elle n'intersecte aucun captage, PPR ou ZSR.</p> <p>Nuisances : Les habitations les plus proches de la zone 9 se situent à environ 500 m des limites de la zone.</p> <p>Accès à la zone (réseau routier) : L'accès à la zone se fait par l'utilisation de chemin, et des sentiers traversent la zone 9.</p>	Modéré

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 9	
Paysage	
<p>Localisation : Localisée à une altitude comprise entre 200 et 500 m, la majeure partie de la zone 9 se trouve dans l'unité paysagère « Les pentes de Saint-Benoît » et la sous-unité paysagère associée : 3c « Les pentes boisées de Saint-Benoît ».</p> <p>Co-visibilité : les co-visibilités potentielles seront principalement à prévoir depuis la bande littorale et les mi-pentes de Sainte-Suzanne jusqu'à Sainte-Rose. Il existe également une co-visibilité possible depuis La Plaine des Palmistes.</p> <p>VUE : un secteur présente une contribution « élevée » pour le critère vii « Paysage » au titre de la VUE, et sera potentiellement concerné par une co-visibilité avec les éoliennes. Il s'agit de la Rivière des Marsouins (Ilet Bethléem).</p> <p>Monument historique : Le monument historique le plus proche se trouve à environ 1 km de la limite est de la zone.</p>	Faible
Incidences prévisibles notables liées à l'implantation d'éoliennes	
Contraintes d'implantation	
<p>La zone se trouvant en partie dans l'aire d'adhésion du parc national, un projet qui souhaiterait s'implanter dans cette zone devra faire l'objet d'une demande d'avis simple du Parc National.</p> <p>La zone étant classée EBC sur 80% de sa surface, si des défrichements devaient avoir lieu sur ces zones, les zones concernées devront obtenir le déclassement de l'EBC (révision allégée du document d'urbanisme, passage en CDNPS).</p> <p>Une partie de la zone est concernée par un zonage agricole (au titre du PLU). Si la superficie de terre agricole impactée par le projet est supérieure à 1ha, une étude préalable agricole sera nécessaire, cette étude fera l'objet d'un passage auprès de la commission de la CDPENAF (qui émet un avis conforme). Ce passage en CDPENAF vaut également pour la consommation de terrain naturel.</p>	
Incidences pressenties sur les milieux naturels et les réseaux écologiques	
<p>Au total, 80% de la zone est constituée d'habitats naturels ou semi-naturels. Parmi ces habitats, les forêts et fourrés humides de basse et moyenne altitude (21%) présentent un intérêt écologique important bien qu'elles soient fragmentés (et dans un état de conservation inégal). L'Ouest et le Sud de la zone jouxte des espaces de protection forte (limite du cœur de parc national et ZNIEFF de type I).</p> <p>La création d'ouvertures pour permettre l'implantation du projet (y compris la création des pistes d'accès) pourra dégrader ou détruire les habitats de la zone et les espèces inféodées à ces derniers malgré des enjeux biodiversité pressentis forts, mais également entrainer, sans mise en place de mesures adaptées de biosécurité, une dégradation des habitats en bon état de conservation des espaces de protection forte qui jouxtent la zone via le risque d'envahissement par les EEE.</p> <p>Dans cette zone, l'enjeu vis-à-vis de l'avifaune est également important. En effet, les RER 2014 indiquent une probabilité forte de survol de la zone par le <u>Busard de Maillard</u>. Si les effets des éoliennes sur le Busard de Maillard reste peu documenté, on ne peut exclure - sans étude plus précise - un impact des éoliennes sur cette espèce.</p>	

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 9

En ce qui concerne les oiseaux marins (Pétrels et puffins), les RER 2014 indiquent qu'une partie de la zone se situe dans une zone de survol mineure. Ainsi, le passage d'individus dans la zone n'est pas à exclure bien que le flux soit jugé faible. En l'absence de retour sur l'impact des éoliennes sur les oiseaux marins nocturnes et le manque de connaissances scientifiques sur leur comportement (taux d'évitement d'un obstacle de nuit), le risque d'impact des éoliennes sur les oiseaux marins ne peut être exclu.

Il en va de même pour les chauves-souris. Leur répartition indique que l'utilisation de la zone par des individus est plus que probable (présence sur l'ensemble de l'île pour le petit Molosse et le Taphien de Maurice et à l'Est de l'île pour la Roussette).

Enfin, la zone est également concernée par un réservoir potentiel pour le Gecko vert des Hauts, les défrichements qui seraient nécessaires à l'implantation des éoliennes pourront entraîner la perte d'habitat, le dérangement voire la destruction d'individus de cette espèce.

Incidences pressenties sur le milieu humain

45 % de la zone est concerné par une interdiction de construire au titre du PPRN. L'implantation des éoliennes devra donc se faire en dehors de ces zones ou démontrer que les aménagements n'aggraveront pas le risque inondation.

Les zones habitées, selon les données cartographiques, se trouvent à environ 500 m des limites de la zone. Les nuisances sonores, vibratoires ou encore les ombres portées, devraient être négligeables.

La zone inclut des terres agricoles. L'implantation d'un parc éolien sur cette zone entrainera de la consommation de terre arable.

Incidences pressenties sur le paysage


Des co-visibilités sont à prévoir avec des secteurs de contribution " élevée " au titre du critère vii « Paysage » de la VUE, et potentiellement avec un monument historique (localisé à environ 1 000 m de la zone).

Tableau de synthèse des impacts sur la zone 9

Thématique	Milieu naturel					Milieu humain				Paysage	Climat	Air	
	Busard de Maillard	Oiseaux marins	Gecko vert des Hauts	Chiroptère	Dégradation milieu naturel	Consommation terres agricoles	Risque naturel	Bruit / vibration	Ressources en eau	Co-visibilité avec MH	Co-visibilité avec un niveau de contribution au critère vii « Paysage » de la VUE	Contribuer à réduire les émissions de GES	Contribuer à améliorer la qualité de l'air

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 9													
Impacts pressentis	--	-	-	--	--	-	--	0	0	-	-	+	+
-- = impact négatif fort - = impact négatif faible 0 = impact nul + = impact positif													

6.3.2 Zone 10

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 10			
Commune(s) concernée(s)	Superficie de la zone	Caractéristique de la zone :	
Saint-Benoît	20.4 ha	Nombre d'éoliennes envisagées : 3 Puissance : 6 (MW) Réseau : 2 Accès : 0 Risques : 1	
Altitude : entre 100 et 300 m d'altitude.			
Thématique			Enjeu (global)
Zonages d'inventaires et réglementaires			Faible
Zonages réglementaires : La zone 10 n'intercepte aucun zonage réglementaire.			
Zonages d'inventaires : La zone 10 intersecte sur une partie négligeable la ZNIEFF de type 2 « Mi-pentes de l'Est ».			Faible
Urbanisme			
Occupation du sol : La zone 10 est principalement constituée de canne à sucre (19.2 ha).			
EBC : Intersecte quelques zones classées en EBC (5%).			
SAR : Zone principalement agricole, qui intersecte également des continuités écologiques.			Faible
PLU : Intercepte principalement des zones agricoles ainsi que quelques zones naturelles (7%).			

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 10	
<p>Réseaux écologiques</p> <p>Trame aérienne : La zone 10 se situe dans un corridor avéré pour l'avifaune. La zone est également située dans une zone de survol secondaire pour <u>les oiseaux marins (Pétrel de Barau et Puffin de Baillon)</u>. Considérant les études complémentaires, la zone est survolée par un flux faible de Pétrel de Barau mais modéré pour le Puffin de Baillon (Gineste, 2016).</p> <p>La zone 10 se trouve dans une zone de probabilité de présence moyenne pour le <u>Busard de Maillard</u>.</p> <p>Concernant les <u>chiroptères</u>, la densité de la population du Taphien de Maurice est moyenne dans la zone mais très dense pour le Petit Molosse. La zone 10 est comprise dans l'aire de répartition de la Roussette noire. Cette dernière possède une aire de répartition plus réduite que les deux espèces précédemment citées, avec une population sur l'île très faible.</p> <p>Trame terrestre (Gecko vert des Hauts) : La zone 10 est traversée par un corridor potentiel au Sud-Est de l'emprise.</p> <p>Trame aquatique : N'intersecte aucun corridor et réservoir.</p> <p>Obstacles à la continuité : La zone est actuellement déjà traversée par des lignes électriques au Sud-Ouest qui font obstacles à la continuité écologique.</p>	Fort
<p>Végétation et habitats naturels</p> <p>Habitat : La zone 10 est principalement agricole, avec peu d'enjeu écologique. Elle est traversée par des forêts, fourrés et pelouses secondaires le long de la ravine.</p> <p>Zones humides : Aucune zone humide n'est présente dans la zone 10.</p>	Faible
<p>Risques, ressources et nuisances</p> <p>Proximité d'une ravine : La zone 10 est traversée par un cours d'eau intermittent. On note également le passage de la Ravine Sèche en limite de la zone d'étude.</p> <p>Risques naturels : 6% de la zone 10 est classées R1 (constructions interdites sur ces zones) par le PPRn de la commune de Saint-Benoît. La zone est faiblement concernée par le risque inondation et mouvement de terrain, ce risque est principalement localisé le long de la Ravine au Sud-Ouest de la zone.</p> <p>Ressources naturelles : La zone 10 intersecte la ZSR : "Forage chemin Sévère"</p> <p>Nuisances : Les habitations les plus proches de la zone 10 se situent à environ 500 m. Des lignes électriques traversent la zone.</p> <p>Accès à la zone (réseau routier) : L'accès à la zone se fait par l'utilisation de chemins, elle se situe à ~500 m de la N3</p>	Faible
<p>Paysage</p>	Modéré

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 10

Localisation : Localisée à une altitude comprise entre 100 et 300 m, la zone se trouve dans l'unité paysagère « Les pentes de Saint-Benoît » et la sous-unité paysagère associée : 3b « Les mi-pentes cultivées de Saint-Benoît ».

Co-visibilité : Les co-visibilités potentielles sont principalement à prévoir depuis la bande littorale de Saint-André jusqu'à Sainte-Rose. Une co-visibilité est également possible depuis la Plaine des Palmistes.

VUE : Le Piton des Neiges, secteur de contribution « majeure » pour le critère vii "Paysage" au titre de la VUE, sera potentiellement concerné par une co-visibilité avec les éoliennes. La rivière des Marsouins (ilet Bethléem), classée en niveau de contribution « élevée », est également concernée.

Monument historique : La zone 10 se situe à environ 1500 m du monument historique du « Domaine de la Confiance ».

Incidences prévisibles notables liées à l'implantation d'éoliennes

Contraintes d'implantation

Son implantation n'est contrainte que très faiblement par des petites zones classées EBC, si des défrichements devaient avoir lieu sur ces zones, les zones concernées devront obtenir le déclassement de l'EBC (révision allégée du document d'urbanisme, passage en CDNPS). Toutefois, le projet pourra veiller à les éviter.

Une partie de la zone est concernée par un zonage agricole (au titre du PLU). Si la superficie de terre agricole impactée par le projet est supérieure à 1ha, une étude préalable agricole sera nécessaire, cette étude fera l'objet d'un passage auprès de la commission de la CDPENAF (qui émet un avis conforme). Ce passage en CDPENAF vaut également pour la consommation de terrain naturel.

Incidences pressenties sur les milieux naturels et les réseaux écologiques

Les habitats étant principalement constitués de terrains agricoles, la zone présente des enjeux écologiques faibles.

Les enjeux de la zone se trouve essentiellement dans le passage de l'avifaune. La totalité de l'emprise de la zone se situe dans un corridor avéré du passage de l'avifaune.

- Les RER 2014 indiquent une probabilité moyenne de survol de la zone par le Busard de Maillard. Si les effets des éoliennes sur le Busard de Maillard reste peu documenté, il n'est pas à exclure - sans étude plus précise - un impact des éoliennes sur cette espèce.

-L'emprise se situe dans une zone de survol secondaire pour les oiseaux marins (Pétrels et Puffins). Des études complémentaires mettent en évidence des flux modérés de Puffin de Baillon dans la zone et faibles pour les Pétrels de Barau (Gineste, 2016). Le risque d'impact des éoliennes ne peut être exclu en l'absence de retour sur leur impact sur les oiseaux marins nocturnes et le manque de connaissances scientifiques sur leur comportement (taux d'évitement d'un obstacle de nuit). De plus, il est nécessaire pour ces espèces de prendre en compte les risques d'échouages en cas de travaux de nuit et d'éclairage mal adapté, notamment chez les jeunes individus, particulièrement sensibles à ce type d'effet.

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 10

Il en va de même pour les chauves-souris, avec une présence probable des micro-chiroptères (répartition sur l'ensemble de l'île) et Roussette Noire dont l'aire de répartition concerne la zone Est.

Pour finir, la zone ne semble pas particulièrement concernée par la présence de gecko verts des Hauts, reptile endémique de l'île.

Incidences pressenties sur le milieu humain

Les zones habitées, selon les données cartographiques, se trouvent à plus de 500 m des limites de la zone. Les nuisances sonores, vibratoires ou encore les ombres portées, devraient être négligeables.

La zone inclut des terres agricoles, l'implantation d'un parc éolien sur cette zone entrainera donc de la consommation de terre arable.

Enfin, la zone 10 intersecte la ZSR : "Forage chemin Sévère". En cas de recoupement, les installations devront tenir compte des contraintes associées à ce périmètre afin de ne pas porter atteinte à la ressource en eau et à la santé humaine si les installations devaient recouper ces zonages.

Incidences pressenties sur le paysage et la VUE


Des co-visibilités sont à prévoir avec les sites précités à savoir entre autres avec une zone de contribution " majeure" pour le critère vii « Paysage » de la VUE et potentiellement avec un monument historique (localisé à environ 1 500 m de la zone).

Tableau de synthèse des impacts sur la zone 10

Thématique	Milieu naturel					Milieu humain				Paysage	Climat	Air	
	Busard de Maillard	Oiseaux marins	Gecko vert des Hauts	Chiroptère	Dégradation milieu naturel	Consommation terres agricoles	Risque naturel	Nuisance (Bruit / vibration)	Ressources en eau	Co-visibilité avec MH	Co-visibilité avec un niveau de contribution au critère vii « Paysage » de la VUE	Contribuer à réduire les émissions de GES	Contribuer à améliorer la qualité de l'air
Impacts pressentis	-	-- (Puffin de Baillon)	0	-- (Roussette noire notamment)	0	-	-	0	-	-	-	+	+

-- = impact négatif fort
 - = impact négatif faible
 0 = impact nul
 + = impact positif

6.3.3 Zone 11

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 11			
Commune(s) concernée(s)	Superficie de la zone	Caractéristique de la zone :	
Saint-Benoît	. 27.6 ha	<p>Nombre d'éoliennes envisagées : 3</p> <p>Puissance : 6 (MW)</p> <p>Réseau : 2</p> <p>Accès : 0</p> <p>Risques : 1</p>	
Altitude : entre 100 et 300 m d'altitude.			
Thématique			Enjeu (global)
Zonages d'inventaires et réglementaires			Faible
Zonages réglementaires : La zone 11 n'intersecte aucun zonage réglementaire			
Zonages d'inventaires : La zone 11 n'intersecte aucun zonage d'inventaire			
Urbanisme			Faible
Occupation du sol : La zone 11 est principalement constituée de canne à sucre (22.9 ha) et d'arboricultures (3 ha).			
EBC : Intersecte sur une toute petite partie une zone classée EBC.			
SAR : Zone principalement agricole, elle intersecte également des continuités écologiques.			
PLU : La zone 11 est principalement agricole, elle intersecte également de rares zones naturelles (2%).			Faible
Réseaux écologiques			
Trame aérienne : La zone 11 se situe dans un corridor potentiel pour le Busard de Maillard, le Puffin de Baillon et le Pétrel de Barau.			

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 11	
<p>La trame nocturne basée sur les Pétrels et les Puffins indique que la zone 11 intersecte une zone de survol mineur. La thèse de Gineste (2016), qui complète les RER, et indique que le flux est faible pour le <u>Pétrel de Barau</u> et le <u>Puffin de Baillon</u> sur cette zone.</p> <p>Pour le <u>Busard de Maillard</u>, la zone 11 se trouve dans une zone de probabilité moyenne pour son passage.</p> <p>Concernant les <u>chiroptères</u>, la densité de la population du Taphien de Maurice est moyenne dans la zone mais très dense pour le Petit Molosse. La zone 11 est comprise dans l'aire de répartition de la Roussette noire. Cette dernière possède une aire de répartition moindre que les deux espèces précédemment citées, avec une population sur l'île très faible.</p> <p>Trame terrestre (Gecko vert des Hauts) : La zone 11 intersecte quelques rares corridors potentiels.</p> <p>Trame aquatique : La zone 11 intersecte un corridor potentiel.</p> <p>Obstacle à la continuité : Il n'existe pas d'obstacle à la continuité dans cette zone.</p>	
Végétation et habitats naturels	
<p>Habitat : La zone 11 est principalement agricole avec peu d'enjeu écologique.</p> <p>Zones humides : Aucune zone humide n'est présente dans la zone 11.</p>	Faible
Risques, ressources et nuisances	
<p>Proximité d'une ravine : La zone 11 est traversée par 3 ravines intermittentes.</p> <p>Risques naturels : 8% de la zone 11 est classé R1 (constructions interdites sur ces zones) par le PPRn de la commune de Saint-Benoît (interdiction liée à l'aléa inondation et mouvement de terrain). La zone est ici faiblement concernée par le risque inondation et mouvement de terrain.</p> <p>Ressources naturelles : La zone 11 n'intersecte aucun captage, PPR et ZSR.</p> <p>Nuisance : Les habitations les plus proches de la zone 11 se situent à environ 500 m.</p> <p>Accès à la zone (réseau routier) : L'accès à la zone se fait par l'utilisation de chemin ou par une route à une chaussée sur la zone.</p>	Faible
Paysage	
<p>Localisation : La zone 11 se trouve dans l'unité paysagère « Les pentes de Saint-Benoît » et la sous-unité paysagère associée : 3b « Les mi-pentes cultivées de Saint-Benoît ».</p> <p>Co-visibilité : Les co-visibilités potentielles sont principalement à prévoir depuis la bande littorale de Sainte-Suzanne jusqu'à Sainte Rose.</p>	Modéré

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 11

Une co-visibilité est également possible depuis la Plaine des Palmistes et Salazie.

VUE : Le Piton des Neiges et Gros Mornes, secteurs classés de contribution " majeure " pour le critère vii "Paysage" de la VUE, seront potentiellement concernés par une co-visibilité avec les éoliennes. La zone Ouest de la réserve Biologique de Bébour, de contribution « élevée » est également concernée.

Monument historique : La zone 11 se situe à environ 500 m du monument historique de la cheminée de la Rivière Saint-Pierre.

Incidences prévisibles notables liées à l'implantation d'éoliennes et contraintes d'implantation

Contraintes d'implantation

La majeure partie de la zone est concernée par un zonage agricole (au titre du PLU). Si la superficie de terre agricole impactée par le projet est supérieure à 1ha, une étude préalable agricole sera nécessaire, cette étude fera l'objet d'un passage auprès de la commission de la CDPENAF (qui émet un avis conforme). Ce passage en CDPENAF vaut également pour la consommation de terrain naturel.

La zone étant classée EBC sur 10% de sa surface, si des défrichements devaient avoir lieu sur ces zones, les zones concernées devront obtenir le déclassement de l'EBC (révision allégée du document d'urbanisme, passage en commission CDNPS).

Incidences pressenties sur les milieux naturels et les réseaux écologiques

Les habitats étant principalement constitués de terrains agricoles, la zone présente des enjeux écologiques faibles.

La totalité de l'emprise de la zone se situe dans un corridor potentiel vis-à-vis de l'avifaune.

- Les RER 2014 indiquent une probabilité moyenne de survol de la zone par le Busard de Maillard. Si les effets des éoliennes sur le Busard de Maillard reste peu documenté, il n'est pas à exclure - sans étude plus précise - un impact des éoliennes sur cette espèce.

-L'emprise se situe dans une zone de survol mineure pour les oiseaux marins (Pétrels et Puffins) selon les RER 2014. La thèse de Gineste (2016) complète ces données, mettant en évidence des flux faibles à modérés de Puffin de Baillon et faibles pour les Pétrels de Barau.

Malgré ces flux présagés faibles, le risque d'impact des éoliennes sur les individus ne peut être exclu en l'absence d'une littérature scientifique solide sur le sujet.

En ce qui concerne les chauves-souris, leur répartition sur l'ensemble de l'île indique que l'utilisation de la zone par des individus est plus que probable. Il en va de même pour la Roussette Noire dont l'aire de répartition concerne la zone. L'impact des éoliennes sur les populations ne peut être exclus.

Pour finir, la zone ne semble pas particulièrement concernée par la présence de gecko verts des Hauts.

Incidences pressenties sur le milieu humain

Les zones habitées, selon les données cartographiques, se trouvent à environ 500 m des limites de la zone. Les nuisances sonores, vibratoires ou encore les ombres portées devraient être négligeables.

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 11

La zone est traversée par 3 ravines intermittentes, 8% de la zone est donc concernée par une interdiction de construire au titre du PPRN. L'implantation des éoliennes devra donc se faire en dehors de ces zones ou démontrer (via une étude) que les aménagements n'aggraveront pas le risque inondation.

La zone inclut des terres agricoles, l'implantation d'un parc éolien sur cette zone entrainera de la consommation de terre arable.

Incidences sur le paysage

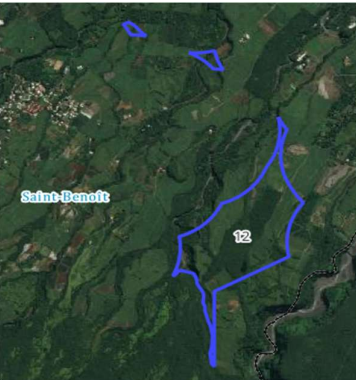
Des co-visibilités sont à prévoir des zones de contribution " majeure" au titre du critère vii « Paysage » pour la VUE, et potentiellement avec un monument historique (localisé à environ 800 m de la zone).

Tableau de synthèse des impacts sur la zone 11

Thématique	Milieu naturel					Milieu humain				Paysage	Climat	Air	
	Busard de Maillard	Oiseaux marins	Gecko vert des Hauts	Chiroptère	Dégradation milieu naturel	Consommation terres agricoles	Risque naturel	Nuisance (Bruit / vibration)	Ressources en eau	Co-visibilité avec MH	Co-visibilité avec un niveau de contribution au critère vii « Paysage » de la VUE	Contribuer à réduire les émissions de GES	Contribuer à améliorer la qualité de l'air
Impacts pressentis	-	-	0	-- (Roussette noire notamment)	0	--	-	0	0	-	-	+	+

-- = impact négatif fort
 - = impact négatif faible
 0 = impact nul
 + = impact positif

6.3.4 Zone 12

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 12			
Commune(s) concernée(s)	Superficie de la zone	Caractéristique de la zone :	
Saint-Benoît	56.6 ha	<p>Nombre d'éoliennes envisagées : 7</p> <p>Puissance : 14 (MW)</p> <p>Réseau : 2</p> <p>Accès : 0</p> <p>Risques : 2</p>	
Altitude : entre 100 et 400 m d'altitude.			
Thématique			Enjeu (global)
Zonage d'inventaires et réglementaires			<p>Modéré</p>
<p>Zonages réglementaires : La zone 12 n'intersecte aucun zonage réglementaire.</p> <p>Zonages d'inventaires : La zone 12 n'intersecte aucune ZNIEFF de type I, mais plusieurs sont situées à proximité (moins de 1000 m). Elle intersecte sur une petite partie la ZNIEFF de type II « Périphérie du Piton de la Fournaise ».</p> <p>La majeure partie de la zone 12, exceptées les deux zones séparées au nord-ouest, se trouve dans l'aire d'adhésion du Parc National.</p>			
Urbanisme			<p>Faible</p>
<p>Occupation du sol : elle est principalement constituée d'espaces boisés (21.3 ha), de canne à sucre (20.2 ha) et d'arboricultures (12.4 ha).</p> <p>EBC : elle intersecte un espace boisé classé sur une petite partie à l'ouest (5%)</p> <p>SAR : elle est principalement agricole, entrecoupée par des continuités écologiques. Elle se situe à la limite d'un espace naturel de protection forte terrestre.</p> <p>PLU : elle intersecte des zones agricoles et naturelles au centre de la zone principalement ainsi qu'une partie à l'ouest (36%)</p>			

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 12	
<p>Réseaux écologiques et milieux naturels</p> <p>Trame aérienne : La zone 12 est entièrement située dans un corridor potentiel pour l'avifaune, une très petite part de la zone intersecte un corridor avéré. - La majeure partie de la zone se situe dans une zone de probabilité moyenne pour le passage du Busard de Maillard, seule une très petite partie au Sud de la zone est concernée par une probabilité forte. - La zone est presque entièrement comprise dans une aire de survol mineur pour les pétrels et les puffins. Cependant, on retrouve 2 zones de nidification qui sont des réservoirs de biodiversité avérés à proximité directe de la zone 12. Il a été montré des flux de vols du Puffin de Baillon modérés sur la zone mais faibles pour le Pétrel de Barau (Gineste, 2016)..</p> <p>Chiroptères : La répartition des populations du petit Molosse et du Taphien de Maurice sur l'ensemble de l'île et à l'Est de l'île pour la Roussette indique que l'utilisation de la zone par des individus est plus que probable. La zone 12 est également comprise dans l'aire de répartition de la Roussette noire. Cette dernière possède une aire de répartition plus réduite que les deux espèces précédemment citées, avec une population sur l'île très faible.</p> <p>Trame terrestre (Gecko vert des Hauts) : Une petite partie de la zone 12 est traversée par un réservoir de biodiversité potentiel à l'ouest.</p> <p>Trame aquatique : N'intersecte aucun corridor et aucun réservoir.</p> <p>Obstacle à la continuité : La zone 12 est traversée au Nord par des lignes électriques qui font obstacles à la continuité écologique.</p>	Faible
<p>Végétation et habitats naturels</p> <p>Habitat : La zone est principalement agricole, avec la présence de forêts et fourrés humides de basse et moyenne altitude, mais de manière fragmentée.</p> <p>Zones humides : Aucune zone humide n'est présente dans la zone 12.</p>	Modéré
<p>Risques, ressources et nuisances</p> <p>Proximité d'une ravine : elle est traversée par des cours d'eau intermittents, et se situe à proximité de la Rivière de l'Est.</p> <p>Risques naturels : elle est classée en R1 sur 11% de l'emprise par le PPRn de la commune de Saint-Benoît.</p> <p>Ressources naturelles : Les deux petites parties isolées de la zone 12 se situent entièrement dans le PPR « Source Toinette », et la totalité de la zone principale se trouve dans un aquifère stratégique.</p> <p>Nuisances : Les habitations les plus proches de la zone se situent à environ 500 m. Des lignes électriques traversent la zone.</p>	Modéré

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 12		
<p>Accès à la zone (réseau routier) : L'accès à la zone se fait par l'utilisation de chemin., elle trouve à moins de 300 m de la RN2.</p>	Modéré	
<p>Paysage</p> <p>Localisation : Une petite partie de l'aire d'étude se situe dans l'unité paysagère « Les pentes de Saint-Benoît ». Sous-unités paysagères associées : 3c « Les pentes boisés de Saint-Benoît ».</p> <p>Co-visibilité : Les co-visibilités potentielles sont principalement à prévoir depuis la bande littorale de Sainte-Suzanne jusqu'à Sainte Rose. Une co-visibilité est également possible depuis la Plaine des Palmistes et Salazie.</p> <p>VUE : Le Piton des Neiges et Gros Mornes, sites de contribution " majeure" pour le critère vii "Paysage" de la VUE, seront potentiellement concernés par une co-visibilité avec les éoliennes. La zone Ouest de la réserve biologique de Bébour, de contribution " élevée" est également concernée.</p> <p>Monument historique : La zone 12 se situe à environ 800 m du monument historique de la cheminée de la Rivière Saint-Pierre.</p>		
Incidences prévisibles notables liées à l'implantation d'éoliennes et contraintes d'implantation		
<p>Contraintes d'implantation</p> <p>La majeure partie de la zone 12 (excepté les deux zones séparées au nord-ouest), se trouve dans l'aire d'adhésion du Parc National, ce qui pourrait nécessiter l'avis simple du Parc National.</p> <p>Une petite partie de la zone intersecte la ZNIEFF de type II « Périphérie du Piton de la Fournaise ». Les ZNIEFF de type II offrent des potentialités biologiques importantes et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère. Cependant, elles ne constituent pas une mesure de protection réglementaire mais seulement d'inventaire.</p> <p>La zone étant classée EBC sur une petite partie de sa surface, si des défrichements devaient avoir lieu sur ces zones, les zones concernées devront obtenir le déclassement de l'EBC (révision allégée du document d'urbanisme).</p> <p>Une partie de la zone est concernée par un zonage agricole et naturel (au titre du PLU) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - si la superficie de terre agricole impactée par le projet est supérieure à 1ha, une étude préalable agricole sera nécessaire, - la consommation de consommation de terre agricole et naturelle entrainera un passage auprès de la commission de la CDPENAF (qui émet un avis conforme). <p>Incidences pressenties sur les milieux naturels et les réseaux écologiques</p> <p>L'intérieur de la zone est principalement concerné par des milieux agricoles. Quelques habitats naturels restent observables sur la zone mais ils restent fragmentés. Les impacts pressentis vis-à-vis des habitats au sein de la zone restent limités. Néanmoins, la zone 12 se trouve en limite d'espaces naturels de protection forte terrestre (SAR, limite du cœur du parc national</p>		

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 12

et ZNIEFF de type I). Sans mise en place de mesure (biosécurité...), la mise en place d'éoliennes pourrait entraîner la dégradation des habitats en lisière via la prolifération des espèces exotiques envahissantes.

Dans cette zone, l'enjeu vis-à-vis de l'avifaune est plutôt faible. En effet, les RER 2014 indiquent une probabilité moyenne de survol de la zone par le Busard de Maillard. Si les effets des éoliennes sur le Busard de Maillard reste peu documenté, il n'est pas à exclure -sans étude plus précise - un impact des éoliennes sur cette espèce.

En ce qui concerne les oiseaux marins (Pétrels et puffins), la zone intersecte une aire de survol mineur avec des flux de vols modérés pour le Puffin de Baillon. Ainsi, le passage d'individus dans la zone n'est pas à exclure bien que le flux soient jugés faibles. En l'absence de retour sur l'impact des éoliennes sur les oiseaux marins nocturnes et le manque de connaissances scientifiques sur leur comportement (taux d'évitement d'un obstacle de nuit), le risque d'impact des éoliennes sur les oiseaux marins ne peut être exclus. Concernant ces espèces, il est également nécessaire de prendre en compte les risques d'échouage en cas de travaux de nuit et d'éclairage mal adapté, notamment chez les jeunes individus, particulièrement sensibles à ce type d'effet.

Concernant les chiroptères, le Taphien de Maurice et le Petit Molosse sont présents sur la totalité de l'île, avec des populations respectives moyennes et denses dans la zone. La Roussette noire, dont l'aire de répartition est beaucoup plus restreinte sur l'île et comprise dans la zone, présente un enjeu de conservation important. Les impacts des éoliennes sur ces dernières ne peuvent donc être exclus.

Pour finir, la zone ne semble pas particulièrement concernée par la présence de Gecko verts des Hauts mise à part une petite partie sud de la zone. Sans mesure particulière, des défrichements dans ces zones pourront être vecteurs d'impact sur cette espèce.

Incidences pressenties sur le milieu humain

Les zones habitées, selon les données cartographiques, se trouvent à environ 500 m des limites de la zone. Les nuisances sonores, vibratoires ou encore les ombres portées devraient être négligeables.

De plus, 11% de la zone est classées en R1, l'implantation des éoliennes devra donc se faire en dehors de ces zones (ou démontrer via une étude) que les aménagements n'aggraveront pas le risque d'inondation à l'aval susceptible d'entraîner des dommages pour les biens et les personnes.

Deux zones isolées au Nord-Ouest se trouve entièrement incluses dans le périmètre de protection rapprochée de la Source Toinette. Dans ce périmètre peuvent être interdits ou réglementés toutes sortes d'installations, travaux, activités, dépôts, ouvrages, etc de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux.

Incidences pressenties sur le paysage

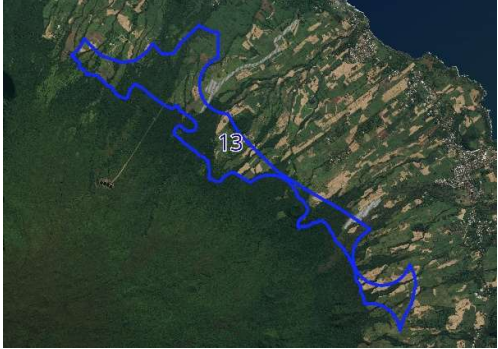
Des co-visibilités sont à prévoir avec certaines zones, dont certaines présentent une contribution " majeure " au critère vii « Paysage » de la VUE. Il convient de prendre en considération la co-visibilité potentielle avec un monument historique (localisé à environ 800 m de la zone).

Tableau de synthèse des impacts sur la zone 12

	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage	Climat	Air
--	----------------	---------------	---------	--------	-----

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 12													
Thématique	Busard de Maillard	Oiseaux marins	Gecko vert des Hauts	Chiroptère	Dégradation milieu naturel	Consommation terres agricoles	Risque naturel	Bruit / vibration	Ressources en eau	Co-visibilité avec MH	Co-visibilité avec un niveau de contribution au critère vii « Paysage » de la VUE	Contribuer à réduire les émissions de GES	Contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air
Impacts pressentis	-	-	-	--	-	--	-	0	-	-	--	+	+
-- = impact négatif fort - = impact négatif faible 0 = impact nul + = impact positif													

6.3.5 Zone 13

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 13		
Commune(s) concernée(s)	Superficie de la zone	Caractéristique de la zone :
Sainte-Rose	401 ha	<p>Nombre d'éoliennes envisagées : 19</p> <p>Puissance : 38 (MW)</p> <p>Réseau : 2</p> <p>Accès : 0</p> <p>Risques : 2</p>
		
Altitude : entre 180 et 500 m d'altitude.		
Thématique		Enjeu (global)
Zonage d'inventaires et règlementaire		Modéré
<p>Zonages réglementaires : La zone 13 se trouve dans l'aire d'adhésion du Parc National. Elle intersecte une petite partie la servitude forestière « Departemento Domaniale de Sainte-Rose ». Des ENS se trouvent à proximité de la zone.</p> <p>Zonages d'inventaires : elle n'intersecte aucune ZNIEFF de type 1, mais elle est concernée par une ZNIEFF de type II « Périphérie du Piton de la Fournaise » sur presque l'entièreté de son emprise.</p>		
Urbanisme		Modéré
<p>Occupation du sol : elle est principalement constituée d'espaces boisés (223.4 ha), de canne à sucre (141 ha) de landes et savane (33 ha), d'arboricultures (16.5 ha) et de pâturages et fourrages (9.4 ha).</p> <p>EBC : Plusieurs secteurs de la zone 13 sont concernés par des espaces boisés classés (10%).</p>		

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 13	
<p>SAR : La zone 13 intersecte principalement des continuités écologiques (63%) et des zones agricoles.</p> <p>PLU : Le zonage du PLU est constitué de zones naturelles (48%) et de terrains agricoles.</p>	
Réseaux écologiques	
<p>Trame aérienne : La majeure partie de la zone 13 se situe dans un corridor avéré.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elle constitue une aire de survol de probabilité forte pour le passage du Busard de Maillard. - Concernant les oiseaux marins et nocturnes (Pétrels et Puffins), la zone 13 se trouve dans une aire de survol mineur. La thèse de Gineste (2016) indique que la zone est survolée par un flux faible de Puffins de Baillon et de Pétrel de Barau. <p>Le Taphiens de Maurice et le Petit Molosse sont présents sur la totalité de l'île, avec une présence moyenne dans la zone. La Roussette noire, dont l'aire de répartition est comprise dans la zone, présente un enjeu de sauvegarde important et son aire de répartition est beaucoup plus restreinte.</p> <p>Trame terrestre (Gecko des Hauts) : elle intersecte des réservoirs de biodiversité avérés principalement et quelque uns potentiels. Elle est, de plus, située sur des corridors potentiels.</p> <p>Trame aquatique : N'intersecte aucun corridor et aucun réservoir.</p> <p>Obstacle à la continuité : On retrouve un champ d'éoliennes à proximité directe de la zone 13. Un cours d'eau permanent traverse également à la zone au Nord.</p>	Fort
Végétation et habitats naturels	
<p>Habitat : La zone 13 est occupée majoritairement par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habitats naturels (30%), représentés par des forêts et fourrés humides de basse et moyenne altitude de haute valeur ajoutée, et des forêts, fourrés et pelouses secondaires, - Terrains agricoles. <p>Zones humides : Aucune zone humide n'est présente dans la zone.</p>	Fort
Risques, ressources et nuisances	
<p>Proximité d'une ravine : La zone est traversée par de nombreux cours d'eau intermittents.</p> <p>Risques naturels : elle est classée par le PPRn de la commune de Saint Rose en R1 sur 8% de la surface de la zone.</p> <p>Ressources naturelles : elle n'intersecte aucun captage, PPR et ZSR. Elle intersecte cependant des aquifères stratégiques.</p>	Modéré

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 13	
<p>Nuisances : Les habitations les plus proches de la zone se situent à environs 500 m. Des lignes électriques et des éoliennes se trouvent à proximité de la zone 13.</p> <p>Accès à la zone (réseau routier) : accès difficile à la zone via des chemins et des routes à 1 chaussée.</p>	
<p>Paysage</p> <p>Localisation : Une partie de la zone 13 se trouve dans l'unité paysagère « Les pentes de Sainte-Rose et Saint-Philippe ». Sous-unité paysagère associée : 4c « Les pentes boisés de Sainte-Rose et Saint-Philippe ».</p> <p>Co-visibilité : Les co-visibilités potentielles sont principalement à prévoir depuis la bande littorale de Sainte-Suzanne jusqu'à Saint-Philippe. Une co-visibilité est également possible depuis la Plaine des Palmistes et Salazie.</p> <p>VUE : Le Piton des Neiges, le Piton de la Fournaise (enclos fouqué) et le Gros Mornes, sites de contribution " majeure" pour le critère vii "Paysage" de la VUE, seront potentiellement concernés par une co-visibilité avec les éoliennes. Le Grand Brûlé et ponctuellement les pentes boisées de Saint-Philippe et la rivière des Marsouins (Ilet Bethléem), de contribution « élevée » sont également concernés.</p> <p>Monuments historiques : La zone 13 se situe à environ 1500 m du monument historique Comodore Corbett.</p>	Fort
Incidences prévisibles notables liées à l'implantation d'éoliennes et contraintes d'implantation	
<p>Contraintes d'implantation</p> <p>La zone 13 se trouve dans l'aire d'adhésion du Parc National. Néanmoins, la réglementation du Parc National ne s'applique que dans le « Cœur du parc », il est cependant obligatoire de collecter l'avis simple du Parc.</p> <p>Une partie de la zone est concernée par un zonage agricole (au titre du PLU). Si la superficie de terre agricole impactée par le projet est supérieure à 1ha, une étude préalable agricole devra être fourni.</p> <p>La totalité de la zone est concernée par des zonages agricoles et naturels (au titre du PLU). Ce projet fera l'objet d'un passage auprès de la commission de la CDPENAF (qui émet un avis conforme) au titre qu'il consommera des espaces agricoles et naturels.</p> <p>La zone étant classée EBC sur 10% de sa surface, si des défrichements devaient avoir lieu sur ces zones, les zones concernées devront obtenir le déclassement de l'EBC (révision allégée du document d'urbanisme).</p> <p>Incidences pressenties sur les milieux naturels et les réseaux écologiques</p>	

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 13

En termes d'habitats naturels, les aménagements réalisés dans la zone devront veiller à ne pas dégrader les milieux adjacents (effet de lisière), qui présentent une très haute valeur écologique (en lien avec des menaces telles que la propagation des EEE).

En effet, 30% de la zone concernent des habitats naturels à haute valeur écologique (forêts, fourrés et pelouses secondaires ainsi que forêts et fourrés humide de basse et moyenne altitude). La création d'ouvertures dans ces habitats pour le passage des pistes d'accès ou de raccordement au poste de livraison en phase travaux entraineront leur dégradation et la réduction des habitats naturels adjacents d'espèces inféodées à ces derniers. De plus, la mise en place de certaines mesures est nécessaire (ex. biosécurité), en phase chantier comme en phase exploitation, de manière à limiter le risque d'envahissement de la zone par les EEE.

De plus, la topographique de la zone complique l'accès aux plateformes de montage. Si l'acheminement doit se faire par camion, il est probable que de nombreux défrichements soient nécessaires pour le passage des véhicules qui présentent un gabarit important. Ces défrichements entraineront la dégradation des milieux forestiers et de la faune qui en dépend.

L'enjeu à l'égard de l'avifaune est également important. En effet, la majeure partie de la zone 13 se situe dans un corridor avéré pour l'avifaune.

- Les RER 2014 indiquent une probabilité forte pour le passage du Busard de Maillard. Si les effets des éoliennes sur le Busard de Maillard reste peu documenté, il n'est pas à exclure - sans étude plus précise - un impact des éoliennes sur cette espèce.

- La zone se trouve dans une aire de survol mineure pour les oiseaux marins et nocturnes (Pétrel de Barau et Puffins de Baillon). Concernant ces espèces, il est nécessaire de prendre en compte les risques d'échouages en cas de travaux de nuit et d'éclairage mal adapté, notamment chez les jeunes individus, particulièrement sensibles à ce type d'effet.

Il en va de même pour les chauves-souris, du fait de la présence probable des micro-chiroptères ou de Roussette Noire (aire de répartition pour ces espèces).

La zone est concernée par des réservoirs avérés de gecko verts des Hauts ainsi que des corridors potentiels. Les défrichements qui seraient nécessaires à l'implantation des éoliennes pourront entrainer la perte d'habitats, le dérangement voire la destruction de certains individus de cette espèce.

Incidences pressenties sur le milieu humain

La zone est concernée par un réseau de cours d'eau intermittents. De plus, 8 % de la zone est concerné par un risque une interdiction de construire au titre du PPRn. L'implantation des éoliennes devra donc se faire en dehors de ces zones, ou démontrer via une étude, que les aménagements n'aggraveront pas le risque inondation à l'aval susceptible d'entrainer des dommages pour les biens et les personnes.

Les zones habitées, selon les données cartographiques, se trouvent à plus de 500 m des limites de la zone. Les nuisances sonores, vibratoires ou encore les ombres portées devraient être négligeables.

Incidences pressenties sur le paysage

Des co-visibilités sont à prévoir avec les sites précités à savoir avec un site de contribution « majeure » pour le critère vii « paysage » de la VUE, et potentiellement avec la présence également d'un monument historique (localisé à environ 1 500 m de la zone).

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 13

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 13													
Thématique	Milieu naturel					Milieu humain				Paysage		Climat	Air
	Busard de Maillard	Oiseaux marins	Gecko vert des Hauts	Chiroptère	Dégradation milieu naturel	Consommation terres agricoles	Risque naturel	Bruit / vibration	Ressources en eau	Co-visibilité avec MH	Co-visibilité avec un niveau de contribution au critère vii « Paysage » de la VUE	Contribuer à réduire les émissions de GES	Contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air
Impacts pressentis	--	-	--	-- (y/c roussette noire)	--	-	-	0	-	-	--	+	+

-- = impact négatif fort
 - = impact négatif faible
 0 = impact nul
 + = impact positif

6.3.7 Zone 16

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 16		
Commune(s) concernée(s)	Superficie de la zone	Caractéristique de la zone :
Saint-Pierre	86.7 ha	<p>Nombre d'éoliennes envisagées : 7</p> <p>Puissance : 14 (MW)</p> <p>Réseau : 0</p> <p>Accès : 0</p> <p>Risques : 1</p>
<p>Altitude : entre 200 et 500 m d'altitude.</p>		
Thématique		Enjeu (global)
Zonages d'inventaires et réglementaires		Faible
<p>Zonages réglementaires : Une petite partie au Nord-Est de la zone 16, se trouve dans l'aire d'adhésion du Parc national.</p> <p>Zonages d'inventaires : elle n'intersecte aucune ZNIEFF.</p>		
Urbanisme		Faible
<p>Occupation du sol : La zone 16 est principalement constituée de canne à sucre (65.1 ha), d'arboricultures (11.2 ha), de maraichages (5.5 ha) et d'espaces boisés (2.6 ha).</p> <p>EBC : Il n'y a aucun d'espaces boisés classés compris dans la zone 16.</p> <p>SAR : La zone 16 est principalement constituée de terrains agricoles.</p> <p>PLU : L'entièreté de la zone est constituée de terrain agricole.</p>		
Réseaux écologiques		



Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 16	
<p>Trame aérienne : la totalité de la zone 16 se situe dans un corridor avéré pour l'avifaune. L'emprise de la zone constitue une zone de survol avec une probabilité de présence moyenne. Concernant les oiseaux marins et nocturnes (Pétrels et Puffins), la zone 16 se trouve dans une aire de survol majeur. Les données de la thèse de Gineste (2016) indiquent que la zone est survolée par un flux relativement élevé de Puffins de Baillon et de Pétrel de Barau. Le Taphien de Maurice et le Petit Molosse sont présents sur la totalité de l'île. L'aire de répartition de la Roussette noire n'est pas strictement comprise dans la zone 16, cependant, sa présence n'est pas à exclure (en fonction de la dynamique et expansion de sa population).</p> <p>Trame terrestre (Gecko vert des Hauts) : La zone 16 est traversée par un corridor potentiel.</p> <p>Trame aquatique : La zone 16 n'intersecte aucun corridor et aucun réservoir.</p> <p>Obstacle à la continuité : La zone ne possède aucun obstacle à la continuité écologique.</p>	Fort
Végétation et habitats naturels	
<p>Habitats : Zone principalement agricole, peu d'enjeu écologique en termes d'habitats.</p> <p>Zones humides : Aucune zone humide n'est présente dans la zone.</p>	Faible
Risque, ressource et nuisance	
<p>Proximité d'une ravine : La zone est traversée par plusieurs cours d'eau intermittents.</p> <p>Risques naturels : 11% de la zone 16 est classé en R1 par le PPRn de la commune de Saint-Pierre (aléas inondation et mouvement de terrain).</p> <p>Ressources naturelles : elle n'intersecte aucun captage, PPR et ZSR.</p> <p>Nuisances : Les habitations les plus proches de la zone se situe à environs 500 m.</p> <p>Accès à la zone (réseau routier) : L'accès à la zone se fait par l'utilisation de chemin.</p>	Faible
Paysage	
<p>Localisation : La zone 16 se trouve dans l'unité paysagère « Les pentes du Sud » et la sous-unité paysagère associée : 5b « Les mi-pentes cultivées du Sud ».</p> <p>Co-visibilité : Les co-visibilités potentielles sont principalement à prévoir depuis la bande littorale de l'Etang Salé jusqu'à Saint-Pierre. Une co-visibilité est également possible depuis les Plaines du Tampon ainsi que depuis le sud de la Plaine des Remparts.</p>	Fort

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 16

VUE : Le Piton des Neiges et les pentes du Grand Bénare, sites de contribution « majeure » au titre du critère vii "paysage" de la VUE, seront potentiellement concernés par une co-visibilité avec les éoliennes. Le Sud de la Plaine des Remparts et le sommet de l'Entre-Deux, de contribution « élevé » sont également concernés.

Monuments historiques : Il n'y a aucun monument historique à proximité.

Incidences prévisibles notables liées à l'implantation d'éoliennes

Contraintes d'implantation

La partie Nord-Est de la zone 16 se trouve dans l'aire d'adhésion du Parc National, soumis à avis simple du Parc. Néanmoins, la réglementation du Parc National ne s'applique que dans le « Cœur du Parc ».

Toute la zone, soit près de 87 ha, se trouve sur un zonage agricole au titre du PLU, La superficie concernée par le projet sera probablement supérieure à 1 ha, une étude préalable agricole sera donc nécessaire, cette étude fera l'objet d'un passage auprès de la commission de la CDPENAF qui émettra un avis conforme. Ce passage en CDPENAF vaut également pour la consommation de terrain naturel.

Incidences pressenties sur les milieux naturels et les réseaux écologiques

Les enjeux de la zone se trouve essentiellement dans le passage de l'avifaune. En effet, l'emprise se situe dans un corridor avéré pour l'avifaune et constitue une zone de survol majeur pour les oiseaux marins (Pétrels et Puffins). Il est donc certain que ces derniers utilisent le corridor pour rejoindre la mer. Concernant ces espèces, il est nécessaire de prendre en compte les risques de collision (voire d'échouages des jeunes à l'envol en cas de travaux de nuit et d'éclairages mal adaptés).

De plus, la totalité de l'emprise de la zone se situe dans une zone de survol avec une probabilité moyenne pour le passage du Busard de Maillard. Le risque d'impact des éoliennes ne peut être exclu en l'absence de retour sur leur impact sur les oiseaux marins nocturne et le manque de connaissances scientifiques sur leur comportement (taux d'évitement d'un obstacle de nuit).

Il est relevé une présence des micro-chiroptères, un impact des éoliennes sur ces espèces ne peut être exclu. L'aire de répartition de la Roussette noire n'est pas comprise dans cette zone.

Enfin, la zone 16 est traversée par un corridor potentiel pour le Gecko vert des hauts. Les enjeux vis-à-vis de cette espèce reste moindre.

Incidences pressenties sur le milieu humain

La zone est traversée par un réseau de ravines intermittentes. De plus, 11 % de la zone est concernée par un risque ajouté d'une interdiction de construire au titre du PPRN. L'implantation des éoliennes devra donc se faire en dehors de ces zones ou démontrer via une étude que les aménagements n'aggraveront pas le risque inondation à l'aval susceptible d'entraîner des dommages pour les biens et les personnes.

Analyse des incidences de l'adoption du SRE sur la zone 16

Les zones habitées, selon les données cartographiques, se trouvent à plus de 500 m des limites de la zone. Les nuisances sonores, vibratoires ou encore les ombres portées devraient être négligeables.

La zone inclut des terres agricoles. L'implantation d'un parc éolien sur cette zone entrainera de cette façon de la consommation de terre arable.

Incidences pressenties sur le paysage

Des co-visibilité sont à prévoir avec les sites précités à savoir avec une zone de contribution " majeure" pour le critère vii « Paysage » de la VUE.

Tableau de synthèse de la zone 16

Thématique	Milieu naturel					Milieu humain				Paysage	Climat	Air	
	Busard de Maillard	Oiseaux marins	Gecko vert des Hauts	Chiroptères	Dégradation milieu naturel	Consommation terres agricoles	Risque naturel	Bruit / vibration	Ressources en eau	Co-visibilité avec MH	Co-visibilité avec un niveau de contribution au critère vii « Paysage » de la VUE	Contribuer à réduire les émissions de GES	Contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air
Impacts pressentis	-	-- Puffin de Baillon & Pétrel de Barrau	0	--	0	--	-	0	0	0	-	+	+

-- = impact négatif fort
 - = impact négatif faible
 0 = impact nul
 + = impact positif

7 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation pour le SRE

7.1 Démarche ERC

La séquence dite « éviter – réduire – compenser » (ERC) résume l'obligation réglementaire selon laquelle les projets d'aménagement doivent prendre à leur charge les mesures permettant d'éviter prioritairement d'impacter l'environnement (dont la biodiversité et les milieux naturels), puis de réduire au maximum les impacts qui ne peuvent pas être évités. Finalement, s'il y a un impact résiduel significatif sur l'environnement, alors les porteurs de projet devront les compenser « en nature » en réalisant des actions favorables aux intérêts environnementaux considérés.

La séquence « éviter, réduire, compenser » les impacts sur l'environnement concerne l'ensemble des thématiques de l'environnement. Elle s'applique de manière proportionnée aux enjeux, à tous types de plans, programmes et projets dans le cadre des procédures administratives de leur autorisation propre.

Les mesures d'évitement et de réduction des impacts s'inscrivent dans une démarche progressive et itérative propre à l'évaluation environnementale. Elles sont guidées par une recherche systématique de l'impact résiduel le plus faible possible, voire nul.

Les mesures d'évitement doivent être visibles à travers les choix de développement retenus des projets ou programmes. L'argumentaire présenté dans le rapport de présentation explique les raisons pour lesquelles la solution retenue est la plus satisfaisante au regard des enjeux notamment environnementaux.

7.2 Mesures d'évitement intégrées à la réalisation du SRE

Ce chapitre vise à valoriser les mesures d'évitement qui ont été prises pendant la réalisation du SRE. L'évaluation environnementale ayant été réalisée après la réalisation du SRE, ce travail a été réalisé sur la seule lecture du document final.

7.2.1 Evitement des secteurs jugés « non favorables » sur le critère paysager

Un travail approfondi a permis d'identifier, de localiser puis d'affiner les secteurs paysagers présentant un caractère remarquable (Valeur Universelle Exceptionnelle) en se basant notamment sur l'Atlas des Paysages de l'île de la Réunion. Cet exercice est la principale mesure d'évitement, du point de vue paysager, permettant d'exclure et donc d'éviter les secteurs à enjeux qui peuvent être impactés par un projet éolien.

7.2.2 Evitement de certaines zones jugées « fortement contraintes »

Bien que non contraintes par des réglementations spécifiques ne permettant pas l'implantation stricte des éoliennes, certaines zones ont été écartées des zones analysées en priorité dans l'évaluation environnementale pour des raisons variées parmi lesquelles :

- « qualité de la parcelle » : nature / limites/ surface orientation ;
- « accessibilité et topographie » ;
- « Instabilité du paysage liée aux risques naturels » ;
- « covisibilité / intervisibilité » ;
- « enjeux écologiques » ;
- « impacts sur la Valeur Univelle Exceptionnelle du Bien Unesco ».

Cette démarche se traduit donc par un processus d'évitement lié aux enjeux écologiques et paysagers.

7.3 Proposition de mesures d'évitement et de réduction des impacts

Ce chapitre présente une liste de mesures de réduction et d'évitement qui peuvent être mise en place à l'échelle des projets pour permettre de limiter les impacts associés à l'application du SRE.

Pour les projets éoliens, un ensemble de mesures peut être proposé, se basant sur des référentiels, études ou retours d'expérience de projets réalisés. Ainsi, il est proposé une liste de mesures d'évitement et de réduction mises en place dans le cadre de projets éoliens. Certaines spécificités liées au contexte réunionnais sont également proposées, que ce soit pour l'avifaune (cas des oiseaux marins à activité nocturne...), les chauves-souris ou le paysage (prise en compte de la VUE Unesco).

Ces propositions de mesures s'appuient sur différentes sources bibliographiques à savoir :

- Le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets des parcs éoliens terrestres (Version révisée) - Ministère de l'environnement et de la Transition écologique - Octobre 2020.
- Différentes études d'impacts ou suivis de projets éoliens réalisés ou en cours d'instruction à La Réunion, accompagnés des avis (AE, MRAe...).

Ces mesures sont proposées de manière à couvrir l'ensemble des champs et thématiques environnementales susceptibles d'être impactés par les projets éoliens. Cependant, cela ne doit pas être considéré comme exhaustif, chaque projet devant faire l'objet d'une évaluation spécifique, et pouvant être concernés par des mesures dédiées.

Tableau 9 : Listes de mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement pouvant être proposées dans le cadre de projets éoliens

Phase	Thématique	Détail espèces	Détail des mesures	Numéro de la mesure	Type de mesures	Acteurs concernés
Conception	Paysage, milieu naturel	Vigilance pour oiseaux forestiers, oiseaux marins Busard de Maillard, reptiles	Adaptation de l'implantation et taille du parc éolien, en veillant à la disposition des mâts (sans intersection de corridors de vol ou co-visibilité majeur), au nombre de machines	ME1	Evitement	Maitre d'ouvrage Bureau d'étude (expert paysagiste) Bureau d'étude (expert écologue)
Conception	Paysage	/	Caractéristiques des éoliennes (limitation de la hauteur des éoliennes pour conserver l'échelle du paysage, couleur des éoliennes...)	MR1	Réduction	Maitre d'ouvrage Bureau d'étude (expert paysagiste)
Conception	Paysage	/	Végétalisation avec plantations (haies, boisements) sur des points de vue particulièrement impactés Cette mesure se place sous l'angle paysager, en visant des plantations dans les zones rapprochées et éloignées des éoliennes, pour éviter les co-visibilités négatives, et ne pas créer d'habitats favorables à la faune volante aux abords des éoliennes.	MR2	Réduction	Maitre d'ouvrage Bureau d'étude (expert paysagiste)
Conception	Paysage	/	Intégration du poste de livraison et autres éléments connexes pour la prise en compte de la sensibilité paysagère de la zone (limitation d'emprise, choix des matériaux adaptés ...)	MR3	Réduction	Maitre d'ouvrage Bureau d'étude (expert paysagiste)
Conception	Milieu naturel	Habitats-flore, Oiseaux indigènes forestiers, oiseaux marins, Busard de Maillard, reptiles	Implantation du projet éolien dans les zones de moindre enjeux écologique (éoliennes, plateformes, zones de travaux et pistes d'accès...)	ME2	Evitement	Ecologue en charge des inventaires
Travaux	Milieu naturel	Habitats-flore, Oiseaux indigènes forestiers, oiseaux marins, Busard de Maillard, reptiles	Adaptation de la période de travaux (principalement défrichement) aux enjeux écologiques (ex. : évitement des périodes de nidification des espèces présentes <i>in-situ</i>)	ME3	Evitement ou réduction	Maitre d'ouvrage Ecologue en charge des inventaires Entreprises travaux

Phase	Thématique	Détail espèces	Détail des mesures	Numéro de la mesure	Type de mesures	Acteurs concernés
Travaux	Milieu naturel	Oiseaux marins nocturnes, chauve-souris, entomofaune	Proscription des travaux de nuit	ME4	Evitement	Maître d'ouvrage Entreprise travaux Coordonnateur environnement
Travaux	Milieu naturel	Habitats-flore, Oiseaux indigènes forestiers, Busard de Maillard, reptiles	Reconnaissance préalable des secteurs visés par les travaux pour éviter les espèces sensibles	ME5	Evitement	Maître d'ouvrage Bureau d'étude (expert écologue)
Travaux	Milieu naturel	Habitats-flore, Oiseaux indigènes forestiers, Busard de Maillard, reptiles	Délimitation des emprises du chantier et balisage préventif	ME6	Evitement	Maître d'ouvrage Entreprise travaux Ingénieur environnement
Exploitation	Risque inondation	Risque inondation	Réalisation d'ouvrage hydraulique pour établir une transparence hydraulique sur les écoulements	ME7	Evitement	Maître d'ouvrage Bureau d'étude (expert hydraulique)
Exploitation	Milieu naturel	Avifaune (Busard de Maillard, oiseaux marins et chauve-souris)	Mise en place d'un système de détection de la faune volante à un système d'arrêt des éoliennes	MR4	Réduction	Maître d'ouvrage Gestionnaire du parc éolien Entreprise choisie pour l'installation du dispositif
Exploitation	Milieu naturel	Avifaune (Busard de Maillard, oiseaux marins et chauve-souris)	Mise en place d'un système de détection associés à un système d'effarouchement de la faune volante	MR5	Réduction	Maître d'ouvrage Gestionnaire du parc éolien Entreprise choisie pour l'installation du dispositif
Exploitation	Milieu naturel	Avifaune (Busard de Maillard, oiseaux marins et chauve-souris)	Mise en place d'un plan de bridage des éoliennes - Arrêter de façon automatique les éoliennes durant une période sensible de l'année et/ou aux heures de la journée les plus actives pour la faune volante, ce qui permet de réduire les situations « à risque » pour les groupes d'espèces considérés.	MR6	Réduction	Maître d'ouvrage Exploitant-gestionnaire du parc éolien Bureau d'étude (expert écologue)
Exploitation	Milieu naturel, risques	Avifaune (Busard de Maillard, oiseaux marins et chauve-souris)	Arrêt des machines et mise en drapeau sous le seuil de production	MR7	Réduction	Maître d'ouvrage Exploitant-gestionnaire du parc éolien

Phase	Thématique	Détail espèces	Détail des mesures	Numéro de la mesure	Type de mesures	Acteurs concernés
						Bureau d'étude (expert écologue)
Conception et travaux	Milieu naturel	Tous groupes concernés	Reconnexion des réseaux de haies afin d'éviter les phénomènes « d'impasse » à proximité des éoliennes (réseaux non connectés) ou conduisant vers les éoliennes	MR8	Réduction	Maitrise d'ouvrage Bureau d'étude (expert écologue)
Travaux et exploitation	Milieu naturel	Oiseaux marins nocturnes	Définition des modalités d'éclairages du projet (hors signalisation imposée par la réglementation aérienne) - Absence de tout éclairage au niveau du parc éolien ou mise en place d'un éclairage adapté pour éviter les échouages d'oiseaux marins	MR9	Réduction	Maitre d'ouvrage Bureau d'étude (expert écologue)
Travaux	Milieu naturel	Faune peu mobile (reptile)	Gestion des déchets verts lors des opération de défrichement (laisser les rémanents pour permettre la fuite de la faune)	MR10	Réduction	Maitre d'ouvrage Entreprise travaux Ingénieur environnement
Travaux	Tous milieux	/	Remise en état de la zone de travaux après le chantier (hors emprises permanentes).	MR11	Réduction	Maitre d'ouvrage Entreprise travaux Ingénieur environnement
Exploitation	Milieu naturel	Tous groupes	Contrôle et entretien des zones ouvertes du parc éolien et lutte contre les espèces exotiques envahissantes	MR12	Réduction	Gestionnaire du parc éolien Entreprise d'entretien du parc éolien
Travaux	Risques	Risque cyclonique	Travaux de levage des éoliennes en dehors de la période cyclonique	MR13	Réduction	Maitre d'ouvrage Entreprise travaux
Travaux	Consommation agricole terre	/	Stockage, dans des conditions adaptées, de la terre végétale réutilisée une fois la remise en état des zones de chantier temporaires (base vie, pistes...).	MR14	Réduction	Maitre d'ouvrage Entreprises travaux (terrassier)

Phase	Thématique	Détail espèces	Détail des mesures	Numéro de la mesure	Type de mesures	Acteurs concernés
Exploitation	Nuisance (bruit)	Habitant, faune	Mise en place de plan de bridage nocturne / diurne (modification de l'angle d'incidence des pales, diminution de la vitesse de rotation du rotor...)	MR15	Réduction	Maitre d'ouvrage Entreprise en charge de la mise en place du dispositif
Travaux	Tous milieux	Tous groupes concernés	Coordination environnementale en phase travaux	MA1	Accompagnement	Maitre d'ouvrage Entreprises travaux Ingénieur environnement
Exploitation	Tous milieux	Tous groupes concernés	Suivis environnementaux (faune et flore) dans le cadre du fonctionnement du parc éolien	MA2	Accompagnement	Maitre d'ouvrage Bureaux d'étude, experts scientifiques

7.4 Cas de la compensation

Après la proposition de mesures d'évitement et de réduction, dans le cas d'impacts résiduels significatifs, il conviendra de proposer et mettre en place des **mesures de compensation**. Suivant les thématiques et compartiments concernés, cela va notamment concerner le milieu naturel (faune et flore associées), le paysage ou l'agriculture.

Tableau 10 : Proposition de mesures de compensation pouvant être proposées

Phase	Thématique	Détail espèces	Détail des mesures	Numéro de la mesure	Type de mesures	Acteurs concernés
Travaux /Exploitation	Milieu naturel	Faune (oiseaux, chauve-souris, reptiles...)	<p>Participations (financière) à des actions de conservation et/ou gestion en en faveur des espèces sensibles impactées par le projet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actions en faveur des oiseaux marins (adossées aux PNA Pétrels endémiques de La Réunion / PDC Puffins tropical/pacifique) • Actions en faveur du Busard de Maillard (adossées au PNA Busard de Maillard) • Actions en faveur du Gecko vert des hauts (adossées au PNA Geckos endémiques de La Réunion) • Ou autres actions en faveur des autres espèces potentiellement impactées • A La Réunion (et plus largement en contexte ultra-marin) <p>A La Réunion (et contexte ultra-marin), il peut être accepté des actions d'approfondissement des connaissances pour la compensation écologique (dans le cas où les connaissances actuelles permettent d'approfondir les actions de conservation...). Suivant les habitats ou espèces considérées, des études ou programmes de recherche pourront ainsi être proposés dans le cadre de mesure de compensation écologique.</p>	MC1	Compensation	Maitre d'ouvrage Ensemble des acteurs de l'environnement
Exploitation	Paysage	/	<p>Participation (financière) à des programmes ou actions de valorisation des paysages à La Réunion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actions adossées au Plan paysage de La Réunion, ou tout autre programme similaire (échelle régionale ou inter-communale ou communale). 	MC2	Compensation	Maitre d'ouvrage Acteurs/partenaires associés à la valorisation du paysage Bureau d'étude (expert paysagiste)
Travaux / Exploitation	Consommation de terre agricole	/	Compensation financière liée à la perte de surface cultivable	MC3	Compensation	Maitre d'ouvrage Exploitant agricole

8 Conséquences de la mise en place du SRE

8.1 Synthèse des incidences pressenties au niveau des 10 zones et mesures associées

Le tableau suivant présente une synthèse des niveaux d'impacts bruts (avant mesures) pressentis sur chacun des compartiments de l'environnement à enjeu mis en évidence lors de la réalisation du diagnostic (cf. chapitre 5).

Le tableau a pour objectif d'apporter une information sur les compartiments de l'environnement potentiellement les plus impactés par les projets éoliens, et d'apporter une attention particulière aux effets cumulés liés à la multiplication des parcs à la Réunion.

Tableau 11 : Synthèse des impacts pressentis sur les différents enjeux environnementaux à la Réunion

Compartiment	Milieu naturel					Milieu humain				Paysage		Climat	Air
	Busard de Maillard	Oiseaux marins	Gecko vert des Hauts	Chiroptère	Milieu naturel - Flore	Terres agricoles (consommation)	Risque naturel	Bruit / vibration	Ressources en eau	Monuments historiques (co-visibilité)	VUE Unesco (co-visibilité)	Contribuer à réduire les émissions de GES	Contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air
Impacts pressentis : Zone 1	--	-	--	--	--	-	--	0	-	-	-	+	+
Impacts pressentis : Zone 3	--	-	-	--	-	-	--	0	0	-	-	+	+
Impacts pressentis : Zone 5	--	-- (Puffin de Baillon)	--	--	--	-	--	0	--	-	-	+	+
Impacts pressentis : Zone 7	-	-- (Puffin de Baillon)	-	--	0	-	-	0	0	-	-	+	+

Compartiment	Milieu naturel					Milieu humain				Paysage		Climat	Air
Thématiques	Busard de Maillard	Oiseaux marins	Gecko vert des Hauts	Chiroptère	Milieu naturel - Flore	Terres agricoles (consommation)	Risque naturel	Bruit / vibration	Ressources en eau	Monuments historiques (co-visibilité)	VUE Unesco (co-visibilité)	Contribuer à réduire les émissions de GES	Contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air
Impacts pressentis : Zone 9	--	-	-	--	--	-	--	0	0	-	-	+	+
Impacts pressentis : Zone 10	-	-- (Puffin de Baillon) ^o	0	-- (Roussette noire)	0	--	-	0	-	-	-	+	+
Impacts pressentis : Zone 11	-	- ^o	0	-- (Roussette noire)	0	--	-	0	0	-	-	+	+
Impacts pressentis : Zone 12	-	-	-	--	-	--	-	0	-	-	--	+	+
Impacts pressentis : Zone 13	--	-	--	-- (Roussette noire)	--	-	-	0	-	-	--	+	+
Impacts pressentis : Zone 16	-	-- (Puffin de Baillon et Pétrel de Barrau)	0	--	0	--	-	0	0	0	-	+	+
Mesures (E-R-A)	ME4, MR3, MR5, MA1, MA2	ME2, MR4, MR5, MR6, ME5, MR9, MA1, MA2	ME3, ME4, MR10, ME6, ME7, MA1, MA2	ME3, MR7, MR8, ME5, ME6, ME7, MA1, MA2	ME3, MR11, ME6, ME7, MR12, MA1, MA2	MR11, MR14, ME7, MA2, MC2	ME8, MR13, MA1	ME5, MR15, MA1		ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR11, MA1		/	/

8.2 Effets de l'application du SRE sur la biodiversité et point de vigilance

8.2.1 Prise en compte de la biodiversité dans la définition des « zones moins contraintes pour le développement de l'éolien »

L'évaluation environnementale met en évidence la vulnérabilité et sensibilité de la biodiversité vis-à-vis de certains projets éoliens. Cela ressort lors du fonctionnement des éoliennes avec le risque de collision ou barotraumatisme, en particulier pour certaines espèces remarquables, telles que les oiseaux marins, le Busard de Maillard, ou le Paille-en-queue voire la Salangane. Cela peut aussi concerner des espèces de chauves-souris (cas des micro-chiroptères voire méga-chiroptères). Pour les emprises au sol, une sensibilité peut apparaître pour les reptiles ou des espèces végétales menacés.

L'enjeu vis-à-vis de la biodiversité est d'autant plus prégnant à La Réunion que certaines espèces ne sont présentes que sur l'île, avec certaines espèces fortement menacées (liste rouge UICN).

Si le SRE permet l'identification de l'ensemble des enjeux écologiques, la définition des zones retenues comme moins contraintes pour le développement de l'éolien n'intègre cependant pas tous ces enjeux.

Les principaux zonages (réglementaires/inventaires) relatifs à la biodiversité ont été exclus des zones moins contraintes pour le développement de l'éolien parmi lesquels :

- les **espaces de protection forte** au titre du SAR. Comme indiqué dans le SAR, « les espaces naturels de protection forte [...] doivent être maintenus dans leur vocation. En conséquence, ils recevront dans les documents d'urbanisme locaux un classement approprié, faisant obstacle à tout changement d'affectation non compatible avec le maintien de leur vocation naturelle. » ; A la Réunion ces espaces de protection forte incluent :
 - le parc National de la Réunion,
 - les espaces naturels remarquables du littoral,
 - la réserve naturelle nationale de l'Etang Saint-Paul et la réserve naturelle marine,
 - les sites classés et inscrits,
 - les espaces naturels sensibles les ZNIEFF de type 1,
 - les zones marines à protéger.

Implicite, ces zonages intègrent le cœur du Parc national de La Réunion.

- les **espaces de coupures d'urbanisation** selon le SAR ;
- les **espaces remarquables du littoral** selon le SAR ;
- les **Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope**, zonages (au nombre de trois à La Réunion), visant à protéger les habitats nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées fortement menacées.
- Les propriétés du **Conservatoires du Littoral**

Toutefois, l'ensemble de ces zonages ne permettent pas **réglementairement** l'implantation des éoliennes, ils ont, de fait, été exclus des zones peu ou pas contraintes au développement de l'éolien.

A ce titre, il eut été intéressant de sortir du cadre *stricto* réglementaire lors de la définition du contour des 10 zones en définissant plus précisément les zones à enjeux forts, en intégrant l'ensemble des zonages d'inventaires et ou tout autre porter-à-connaissance relatif à la biodiversité (études diverses sur les habitats, faune ou flore). Cela permet ainsi de bien cadrer et identifier les enjeux écologiques dans les zones d'étude pour l'ensemble des zones visées par l'étude du potentiel éolien.

A l'échelle du SRE, il ressort que les principaux enjeux écologiques ont été identifiés, bien que cela n'ait pas été nécessairement exhaustif pour le choix des sites favorables à l'éolien. Toutefois, c'est à l'échelle du projet que les enjeux écologiques doivent être étudiés, suivant le cadre de l'évaluation environnementale. La prise en compte de ces enjeux permettra la déclinaison de mesures adaptées, suivant la méthodologie ERC – éviter, réduire, compenser.

8.2.2 Prise en compte des effets cumulés

A l'échelle régionale, considérant l'application du SRE et des besoins énergétiques, la multiplication des parcs éoliens pourrait entraîner, et, seulement dans l'hypothèse d'un développement plus soutenu de la filière qu'à l'heure actuelle, un cumul des impacts sur les compartiments de l'environnement qui s'apprécie à une échelle régionale, comme la biodiversité (en particulier pour la faune, par rapport aux déplacements) et aux paysages avec l'ensemble des éoliennes présentes autour de La Réunion.

Comme évoqué en introduction de la partie 7, au regard de la PPE pour La Réunion, l'énergie éolienne vise un total de production de 41.5 MW en 2023 et de 91.5 MW en 2028. Pour atteindre les objectifs annoncés de production d'énergie éolienne de 2023, en plus des 13 éoliennes actuelles (2 parcs, dont celui de Sainte-Rose à venir, en 2025), il resterait donc à installer un équivalent de 12,9 MW pour l'objectif 2023 et 62,9 pour l'objectif 2028, soit environ 6 machines supplémentaires pour répondre à l'objectif de 2023 et environ 25 à 30 machines supplémentaires pour l'objectif 2028.

Dans le cadre du SRE et de la présente évaluation environnementale, il ressort donc une difficulté d'évaluer les effets cumulés sur l'environnement, dans la mesure où le choix des sites sera dépendant d'un ensemble de paramètres liées au contexte local et porteur de projet.

Si les études d'impact obligent les porteurs de projets à étudier ces effets, un suivi des effets des éoliennes sur les populations de faune volante vulnérables mériterait d'être mis en place **à l'échelle de tous les parcs en projet ou existants**. En effet, si la loi (au travers de l'arrêté du 26 août 2011 du code de l'env.) prévoit un suivi mortalité à l'échelle des projets, elle ne prévoit pas l'analyse globale des données recueillies à l'échelle de tous les projets/parcs existants.

Les effets cumulés seront potentiellement forts sur différentes composantes environnementales telles que la faune volante (oiseaux et chauves-souris) et le paysage. Une vision globale sera nécessaire pour apprécier correctement ces effets.

8.3 Point de vigilance sur l'application du SRE sur le paysage

Ces « effets cumulés » pourront s'observer sur le paysage également.

Il semble que la question relative à l'accumulation du motif éolien sur la façade littorale Nord-Est, où se situent la grande majorité des secteurs retenus, n'a pas été abordée lors de la réalisation du SRE. Ce sujet est important car bien qu'aujourd'hui le nombre de parcs éoliens soit très limité sur l'île (2 parcs en production), si l'ensemble des 10 secteurs retenus doivent faire l'objet d'un projet éolien, on peut s'attendre alors à ce que cette portion du littoral soit en partie caractérisée et identifiée par la présence d'éoliennes dans le paysage. Ce motif paysager étant actuellement limité et ponctuel, il pourrait donc prendre davantage d'importance et participer à l'identité paysagère du Nord-Est de l'île.

Afin de qualifier le plus objectivement possible l'état de saturation visuelle éolien d'un territoire depuis des lieux de vie habités (villes et villages) sur le territoire métropolitain, certaines DREAL (Centre-Val de Loire ou Hauts-de-France par exemple) ont mis en place une méthodologie qualifiant la saturation visuelle de l'éolien depuis les communes de ces régions à l'aide de seuils et d'indices. Ces outils sont intéressants et pertinents lorsqu'un territoire accueille un grand nombre de parcs éoliens (à l'instar de ces deux régions précédemment citées).

Dans le cadre de l'île de La Réunion, qualifier aujourd'hui la saturation n'est pas adaptée en raison du peu de parcs éoliens existant. En revanche, qualifier l'impact cumulé des éventuels futurs parcs sur les secteurs retenus devrait être anticipé en réalisant une carte ZIV cumulée (zone d'influence visuelle). Celle-ci permettrait d'identifier, en implantant des éoliennes fictives sur l'ensemble des secteurs retenus, la perception attendue (faible ou importante) des différents parcs éoliens sur l'île. Cet exercice illustrera une tendance, certes non exhaustive, mais permettant néanmoins de mettre en exergue les différents espaces impactés par cette potentielle accumulation des éoliennes.

Il est toutefois à noter que l'impact cumulé doit être étudié au sein de l'étude d'impact de chacun des projets avant leur autorisation par les services de l'Etat. Les notions de saturations visuelles seront ainsi abordées et prises en compte à l'échelle locale par les porteurs de projet dans le choix du site, de l'implantation des éoliennes et des mesures d'insertions.

9 Indicateurs de suivi

A l'échelle du SRE, dans le cadre de l'évaluation environnementale, différents indicateurs ont été proposés pour l'ensemble des thématiques et sous-thématiques (voir le tableau ci-dessous).

Tableau 12 Synthèse des indicateurs de suivi

Thématique	Sous-thématique	Phase du projet	Mesure de suivi	Entités concernées
Bruit	-	Exploitation	Campagne de mesures acoustiques visant à vérifier le respect des seuils réglementaires	Maître d'ouvrage Gestionnaire du parc éolien Bureau d'étude (expert acoustique)
Milieu naturel	Avifaune	Exploitation	Suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs ¹³	Maître d'ouvrage Gestionnaire du parc éolien Bureau d'étude (expert écologue)
Milieu naturel – effets cumulés	Avifaune	Exploitation	Suivi mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs ¹⁴ à l'échelle de l'ensemble des parcs éoliens en activité et en projet sur l'île de La Réunion.	Services de l'Etat et institutions (DEAL, ARB) OFB
Milieu naturel	Reptile	Exploitation	Suivi des populations de geckos verts de Bourbon (si délocalisation d'individus)	Maître d'ouvrage Gestionnaire du parc éolien Bureau d'étude (expert écologue)
Milieu naturel	Chiroptère	Exploitation	Suivi de l'activité en altitude des chiroptères à hauteur de nacelle	Maître d'ouvrage Gestionnaire du parc éolien Bureau d'étude (expert écologue)
Milieu naturel	Avifaune	Exploitation	Suivi comportemental des oiseaux marins nocturnes (cas spécifique des puffins et pétrel à La Réunion)	Maître d'ouvrage Gestionnaire du parc éolien Bureau d'étude (expert écologue)
Milieu naturel	Oiseaux marins	Exploitation / chantier	Suivi des échouages des oiseaux marins au période d'envol des jeunes (cas spécifique des puffins et pétrel à La Réunion)	Maître d'ouvrage Gestionnaire du parc éolien Bureau d'étude (expert écologue)

¹³ Imposé par arrêté du 26 août 2011 "suivis à long terme des effets des parcs éoliens sur les milieux naturels, notamment les espèces sensibles"

¹⁴ Imposé par arrêté du 26 août 2011 "suivis à long terme des effets des parcs éoliens sur les milieux naturels, notamment les espèces sensibles"

Thématique	Sous-thématique	Phase du projet	Mesure de suivi	Entités concernées
Milieu naturel	Avifaune	Exploitation	Suivi comportemental des oiseaux diurnes (en vol et transit)	Maître d'ouvrage Gestionnaire du parc éolien Bureau d'étude (expert écologue)
Milieu naturel	Avifaune	Exploitation	Suivi de l'efficacité des dispositifs de régulation des éoliennes (détection/arrêt des machines par rapport à la faune volante)	Maître d'ouvrage Gestionnaire du parc éolien Bureau d'étude (expert écologue / expert technique-ingénierie machines)
Milieu physique, milieu naturel	Sol, Eau, Végétation	Chantier (travaux)	Suivi du nombre d'incident de pollutions chroniques et accidentelles	Entreprises en charge du chantier Coordinateur environnement
Milieu naturel	Végétation, faune	Chantier (travaux)	Suivi du respect de la délimitation rigoureuse de l'emprise du chantier	Entreprises en charge du chantier Coordinateur environnement
Milieu naturel	Habitats, flore	Exploitation	Suivi des habitats et dynamiques EEE, et de la remise en état et revégétalisation des zones de chantier	Maître d'ouvrage Bureau d'étude (expert écologue)

10 Annexes

Annexe 1 : Bibliographie

Thématiques	Documents, Bases de données
Transversal	Profil Environnemental de la Réunion, DEAL 2012 ;
Climat, énergie et changement climatique	Atlas climatique de la Réunion, Météo France, 2011 PER de La Réunion– Changement climatique, préfet de la Région Réunion, 2021 Bilan énergétique de la Réunion, Observatoire Energie Réunion, 2022
Hydrologie, hydrogéologie	PER de La Réunion – Eaux continentales, préfet de la Région Réunion, 2021 Etat des lieux 2019 du SDAGE de La Réunion
Paysage, Patrimoine, Qualité du cadre de vie	Fiches du profil environnemental de la Réunion (maj 2021) – Paysage, Atlas des paysages de la Réunion Piton, cirques et remparts de l'île de La Réunion, Prise en compte de la VUE dans les projets, plans et programmes, Septembre 2020, Parc National de La Réunion,
Ressources	Le défi éolien en 10 questions : une filière à fort potentiel en France, ADEME, 2021 ;
Nuisances et risques	PER de La Réunion – Risques naturels, Préfet de la Région Réunion, 2021 ; Atlas climatique de la Réunion, Météo France, 2011 ; PER de La Réunion – Risques des impacts anthropiques, Préfet de la Région Réunion, 2021 ; Synthèse de la gestion des déchets à La Réunion, Agorah 2021, ADEME et Région Réunion
Biodiversité	PER de La Réunion– Paysage, Préfet de la Région Réunion, 2021 ; Profil d'Ecosystème, La Réunion, BEST, 2017 ; Plan national d'actions en faveur du Pétrel noir de Bourbon (<i>Pseudobulweria aterrima</i>) 2012-2016, Ministère de l'Ecologie du développement durable et de l'Energie ; Plan national d'action en faveur des pétrels endémiques de La Réunion, Pétrel noir de Bourbon (<i>Pseudobulweria aterrima</i>) & Pétrel de Barau (<i>Pterodroma</i>) 2021-2030, Ministère de la Transition écologique 2021 ; SANCHEZ M. & CACERES S. 2019 - Plan national d'actions en faveur des Geckos verts de La Réunion <i>Phelsuma borbonica</i> et <i>Phelsuma inexpectata</i> . NOI/ONCFS pour la DEAL Réunion. 173 pages + annexes ; Plan National d'Actions en faveur du Busard de Maillard (<i>Circus maillardi</i>) 2022-2031, SEOR pour la DEAL Réunion, Ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires, 2022 ; PICHILLOU S., LAVERGNE C. & GIGORD L. 2013. – Le bois de senteur blanc, <i>Ruizia cordata</i> Cav. – Plan national d'actions 2012-2016 : outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinction. Version 2013 (mise à jour du 19 avril 2013). Conservatoire Botanique National de Mascarin, Saint-Leu, Réunion, 75 p.

Thématiques	Documents, Bases de données
	<p>ROCHIER T. & LAVERGNE C. 2011. – Le bois de papaye, <i>Polyscias rivalsii Bernardi</i> – Plan national d’actions 2012-2016 : outils d’aide à la conservation des espèces végétales menacées d’extinction. Version 2011 (mise à jour du 27 octobre 2011). Conservatoire Botanique National de Mascarin, Saint-Leu, Réunion, 90 p.</p> <p>BURST M. & LAVERGNE C. 2011. – <i>Poupartia borbonica</i> – Plan national d’actions 2012-2016 : outils d’aide à la conservation des espèces végétales menacées d’extinction. Version 2011 (mise à jour du 21 décembre 2011). Conservatoire Botanique National de Mascarin, Saint-Leu, Réunion, 106 p.</p> <p>ONTAINE C. & LAVERGNE C. 2011. – Le bois de papaye, <i>Polyscias aemiliguineae Bernardi</i> – Plan national d’actions 2012-2016 : outils d’aide à la conservation des espèces végétales menacées d’extinction. Version 2011 (mise à jour du 18 janvier 2012). Conservatoire Botanique National de Mascarin, Saint-Leu, Réunion, 91 p. + annexes.</p> <p>FOLGOAT N. & LAVERGNE C. 2011. – Le bois de poivre, <i>Zanthoxylum heterophyllum</i> (Lam.) Sm. – Plan national d’actions 2012-2016 : outils d’aide à la conservation des espèces végétales menacées d’extinction. Version 2011 (mise à jour du 21 décembre 2011). Conservatoire Botanique National de Mascarin, Saint-Leu, Réunion, 108 p.</p> <p>ASCONIT–ECODDEN–PARETO 2014 - Etude préalable d’indentification et de cartographie des réseaux écologiques à la Réunion. Direction de l’Environnement, de l’Aménagement et du Logement de la Réunion ;</p>
Impacts généraux	<p>GENIS J. 2002. – Evaluation environnementale de l’impact paysager des parcs éoliens. Etude du cas wallon.</p> <p>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 », 2021.</p> <p>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 au lieu-dit « La Perrière » sur le territoire de la commune de Sainte-Suzanne, 2018.</p> <p>Mission régionale d’autorité environnementale, Bretagne. Avis délibéré de la Mission régionale d’autorité environnementale de Bretagne sur le projet de parc éolien de Carmoise-Tréhouët sur les communes de Guerlédan et Saint-Connec, 2022.</p> <p>Ministère de l’environnement, de l’énergie et de la mer. Guide relatif à l’élaboration des études d’impacts des projets des parcs éoliens terrestres, 2016.</p>

Annexe 2 : Sources cartographiques

Informations	Nom de la couche (format .shp/sqlite)
Réserve naturelle national de l’étang Saint-Paul	RESERVE NATURELLE - réserve naturelle
Sites inscrits	SITES CLASSES INSCRITS -sites classes inscrits
Sites classés	SITES CLASSES INSCRITS -sites classes inscrits
ENS	ENS-ens
ZNIEFFde type I	ZNIEFF
ZNIEFFde type II	ZNIEFF
APPB	APB -apb

Informations	Nom de la couche (format .shp/sqlite)
Bien UNESCO	PMUnesco
Espaces remarquables du littoral 2010	Espaces_remarques_du_littoral_2010
Conservatoire du littoral	CELRL
Réserve biologique	N_ENP_RB_S_974
"RER : Tram Aérienne (Papangue; Puffins et Pétrels)"	Corridor_averse
	Corridor_potentiel
	reservoir_de_biodiversite_averse
Diurne (basée sur le Busard de Maillard)	Probabilite_de_presence_forte
	Probabilite_de_presence_moyenne
	Probabilite_de_presence_faible
Nocturne (basée sur les pétrels et le puffins)	reservoir_de_biodiversite_averse
	Corridor_averse
	Corridor_potentiel
	corridor_zone_de_survol
"RER : Trame Terrestre (Gecko vert de Manapany et Gecko vert de bourbon"	reservoir_biodiv_averse
	reservoir_biodiv_potentiel
	Corridor_potentiel
	Corridor_averse
"RER : Aquatique (Poissons et macrocrustacés	reservoir_biodiv_averse
	Corridor_potentiel
	Corridor_averse
Zones Humides	Zones_HUMIDES_2009
	ZH-2009_ESPACE-DE-FONCTIONNALITE
	Habitat_ZH_2011
Espèces recensées sous la parcelle (liste espèces protégé + SINP)	Donnée SINP
Aire d'adhésion du Parc National	Aire d'adhésion du parc nationale
EBC	974_prescription_surf_ebcPolygon
PLU	pos_pluPolygon
SAR	SAR_Destination_General_des_Sols_22-11-2011
AEP	PPR
	ZSR
	Captages
Habitats (ONF 2019) sous l'aire d'étude*	RUN_VEGETATION_pour_diffusion_partenaire
Degrée d'invasibilité par les EEE	enjeu_invasion_actions

Informations	Nom de la couche (format .shp/sqlite)
Payqage : Unité et sous-unité payagère + Eléments spatialisables constitutifs du critère vii	
mh_ed	127
Servitude_500_m	1
Réseau routier (Accès + pistes)	CHEMIN
	ROUTE
	ROUTE_PRIMAIRE
	Route_SECONDAIRE
	TOPONYME_COMMUNICATION
Topographie	COURBE
Flux Pétrel de Barau_Gineste, 2016, thèse Biotope- Entropie	Flux Pétrels
Flux Puffin de Baillon_Gineste, 2016, thèse Biotope- Entropie	Flux Puffins

Annexe 3 : Atlas cartographique

Se référer au document joint



BIOTOPE – Agence Océan Indien

910, chemin Lagourgue 97 440
SAINT ANDRE
Tel : +262 692 15 71 20

www.biotope.fr

