

CNR

2 rue Bonin,
69316 Lyon Cedex 04



A l'attention de :
M. Vincent Piron, Directeur de projets

Étude d'impact valant document d'incidences sur l'eau pour des centrales photovoltaïques au sol et de stockage d'électricité sur l'île de Marie- Galante

Résumé Non Technique

Version en réponse à l'avis de la MRAe du 19/05/2022 (réf. 2022APGUA5) et de
la DEAL du 30/05/2022 (Réf. RN-2022-170)



Références

Titre	Étude d'impact valant document d'incidences sur l'eau pour des centrales photovoltaïques au sol et de stockage d'électricité sur l'île de Marie-Galante – Résumé Non Technique
Destinataire	M. Vincent Piron, Directeur de projets - CNR 2 rue Bonin, 69316 Lyon Cedex 04
Auteur(s)	Samantha De Lavigne – <i>Caraïbes Aqua Conseil</i> Gilles Leblond Toni JOURDAN Robin MANTEZ – <i>Caraïbes Environnement Développement</i> Olivier FELICITE – <i>Caraïbes Environnement Développement</i> Margaux LACORNE – <i>Caraïbes Environnement Développement</i> Alexandre SOUDIEUX – <i>Caraïbes Environnement Développement</i>
Contrôle qualité	Alexandre SOUDIEUX – <i>Caraïbes Environnement Développement</i>
Référence	E071-R0536/22/AS
Version	VF3
Date	02 septembre 2022

Ce rapport est basé sur les conditions observées et les informations fournies par les représentants de l'établissement lors de nos visites.

Les recommandations ou observations qu'il contient constituent un inventaire non exhaustif ou définitif, ne couvrent pas tous les dangers ou risques potentiels des activités de l'établissement, ni ne garantissent que l'établissement est en règle avec les dispositions législatives, réglementaires, normatives ou statutaires applicables.

Aucune prestation fournie par Caraïbes Environnement ne peut s'assimiler à de la maîtrise d'œuvre. Caraïbes Environnement n'est en aucun cas locateur d'ouvrage, concepteur ou maître d'œuvre.

Ce rapport a pour objet d'assister l'entreprise dans les actions de prévention et de protection de l'environnement et de la maîtrise des risques. Le contenu de ce rapport ne pourra pas être utilisé par un tiers en tant que document contractuel.

Sommaire

1	PRESENTATION DU PROJET	7
1.1	Contexte de l'étude.....	7
1.2	Historique des principales étapes du projet	7
1.3	Description du projet	8
1.4	Descriptif des phases travaux, exploitation et démantèlement	10
1.5	Le maître d'ouvrage et ses partenaires.....	11
1.5.1	<i>Le demandeur</i>	<i>11</i>
1.5.2	<i>Les partenaires.....</i>	<i>11</i>
1.6	Cadre juridique et réglementaire	11
1.6.1	<i>Etude d'Impact sur l'Environnement.....</i>	<i>11</i>
1.6.2	<i>Dossier d'incidence au titre de la Loi sur l'Eau</i>	<i>12</i>
1.6.3	<i>Procédure d'enquête publique</i>	<i>12</i>
1.7	Aires d'étude	13
2	ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	14
2.1	Milieu Physique.....	14
2.1.1	<i>Géologie et pédologie</i>	<i>14</i>
2.1.2	<i>Topographie.....</i>	<i>14</i>
2.1.3	<i>Hydrologie et écoulements.....</i>	<i>14</i>
2.1.4	<i>Caractéristique des sous-bassins versants associés au projet.....</i>	<i>15</i>
2.1.5	<i>Climatologie</i>	<i>15</i>
2.1.6	<i>Les aléas naturels.....</i>	<i>15</i>
2.1.7	<i>Synthèse des enjeux physiques</i>	<i>16</i>
2.2	Milieu Naturel	17
2.2.1	<i>Dimension et aire d'étude</i>	<i>17</i>
2.2.2	<i>La Flore et les habitats.....</i>	<i>17</i>
2.2.3	<i>La Faune.....</i>	<i>18</i>
2.2.4	<i>Trame verte et bleue</i>	<i>21</i>
2.2.5	<i>La trame noire.....</i>	<i>21</i>
2.2.6	<i>Synthèse des enjeux naturels.....</i>	<i>21</i>
2.3	Paysage et patrimoine	22
2.3.1	<i>Contexte paysager.....</i>	<i>22</i>
2.3.2	<i>Enjeux patrimoniaux ou pressentis dans le secteur</i>	<i>23</i>
2.3.3	<i>Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux.....</i>	<i>23</i>

2.4	Milieu humain.....	23
2.4.1	Démographie.....	23
2.4.2	Énergies.....	24
2.4.3	Activité agricole.....	24
2.4.4	Économie.....	24
2.4.5	Activité touristique.....	25
2.4.6	Urbanisation.....	25
2.4.7	Réseaux routiers.....	25
2.4.8	Autres réseaux.....	26
2.4.9	Servitudes d'urbanisme.....	26
2.4.10	Champs électromagnétiques.....	26
2.4.11	Synthèse des enjeux humains.....	27
2.5	Synthèse des enjeux du site.....	28
3	DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ENVIRONNEMENT ET LEUR EVOLUTION	31
3.1	Évolution de l'état actuel de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet.....	31
3.2	Évolution de l'état actuel de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet....	31
3.2.1	Perspectives d'évolution du contexte socio-économique.....	31
3.2.2	Perspectives d'évolution du contexte physique.....	32
3.2.3	Perspectives d'évolution du contexte naturel.....	32
4	SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET JUSTIFICATION DU PARTI RETENU.....	33
4.1	Solutions de substitution.....	33
4.1.1	Scénario initial (version de juillet 2019).....	33
4.1.2	Scénario intermédiaire (version novembre 2020).....	33
4.1.3	Scénario final (version novembre 2021).....	33
4.2	Justification du parti retenu.....	33
4.3	Le site retenu.....	34
4.4	Réponse aux objectifs régionaux en matière d'énergie renouvelable.....	35
4.5	Retombées locales.....	35
5	INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT	37
5.1	Méthode de caractérisation des incidences.....	37
5.1.1	Définition des incidences.....	37
5.1.2	Évaluation des effets.....	37
5.2	Incidences sur le milieu physique.....	38
5.3	Incidences sur le milieu naturel.....	39

5.4	Incidences sur le paysage et le patrimoine	40
5.5	Incidences sur le milieu humain.....	41
5.6	Étude des effets cumulés de projets d'aménagement.....	42
6	INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES ATTENDUES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS.....	43
6.1	Les risques technologiques.....	43
6.2	Les risques accidentogènes	43
6.2.1	L'électrocution.....	43
6.2.2	L'incendie.....	43
6.2.3	Stabilité du terrain.....	44
7	DESCRIPTION DES MESURES	45
8	INDICATEURS.....	47
9	DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION OU DES ELEMENTS PROBANTS UTILISES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT.....	48
9.1	Méthodes d'analyse de l'état initial.....	48
9.2	Inventaires Faune/Flore	48
9.3	Méthode d'appréciation des incidences et mesures associées	49
10	NOMS, QUALITE ET QUALIFICATIONS DU OU DES EXPERTS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES AYANT CONTRIBUE A SA REALISATION	50
11	BIBLIOGRAPHIE	51
12	GLOSSAIRE.....	53

Table des figures

Figure 1 : Zones destinées à l'installation de fermes solaires	7
Figure 2 : Exemple de structures du même type, installées à La Réunion	9
Figure 3 : Cartographie des aires d'étude.....	13
Figure 4: Diminution de la surface agricole clôturée entre le scénario final et le scénario intermédiaire.....	33

Liste des tableaux

Tableau 1: Extrait de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et situation du projet	12
Tableau 2 : Date des différentes prospections sur le site	17
Tableau 3 : Dates de prospection.....	18
Tableau 4 : Biodiversité et enjeux de la faune avérée	19
Tableau 5 : Espèces patrimoniales et habitats	19
Tableau 6 : Liste des vertébrés introduits présents sur le site.....	20
Tableau 7 : Synthèse des enjeux naturels.....	22
Tableau 8 : Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux.....	23
Tableau 9 : Synthèse des enjeux humains.....	27
Tableau 10: Synthèse des enjeux de l'état initial de l'environnement.....	28
Tableau 11 : Critères pris en compte dans le processus de projet.....	35
Tableau 12: Classement des effets.....	37
Tableau 13 : Bilan - Impacts et mesures concernant le milieu physique	38

<i>Tableau 14 : Bilan - Impacts et mesures concernant le milieu naturel</i>	<i>39</i>
<i>Tableau 15 : Bilan - Impacts et mesures concernant les paysages et patrimoines.....</i>	<i>40</i>
<i>Tableau 16 : Bilan - Impacts et mesures concernant le milieu humain.....</i>	<i>41</i>
<i>Tableau 17 : Projets localisés autour de la zone d'étude et ayant obtenu un avis de l'Autorité Environnementale.....</i>	<i>42</i>

1 PRESENTATION DU PROJET

1.1 Contexte de l'étude

Le projet de la société **Marie-Galante ENR** vise à associer des installations de production d'électricité photovoltaïque avec stockage aux activités agricoles sur le modèle de l'agrivoltaïsme. La capacité de production électrique prévue sera d'environ 25 Mwc couplée à des unités de stockage en conteneurs de type batterie Lithium-Ion pour une capacité de stockage d'environ 35 MWh.

Les terrains concernés par la présente consultation sont situés sur les parcelles AE 202 et AE 206 de la commune de Saint-Louis à Marie-Galante, lieux-dits Grand Bassin et Mayoumbé. Le projet concerne une surface d'environ 30 ha.

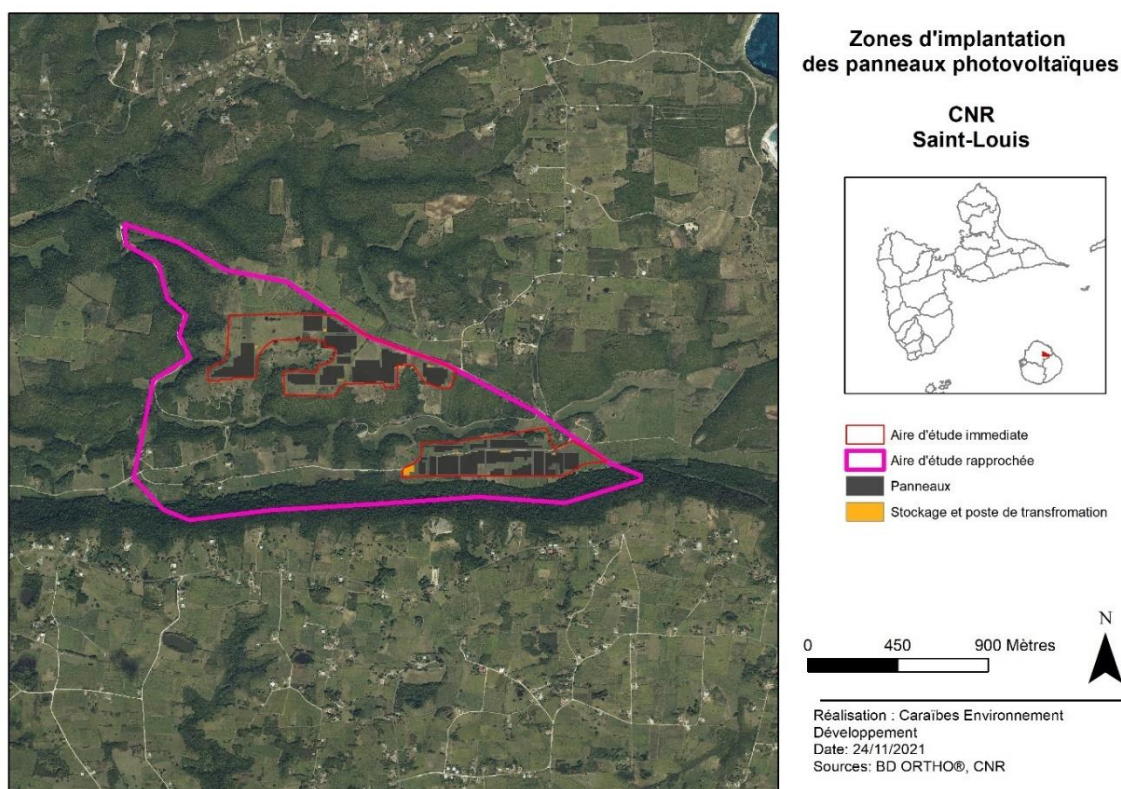


Figure 1 : Zones destinées à l'installation de fermes solaires

1.2 Historique des principales étapes du projet

- **2016 : Appel à Projets DIVD**

Ce projet a été sélectionné dans le cadre de l'appel à projets **Démonstrateurs Industriels pour la Ville Durable** (DIVD) lancé par le Ministère de la Transition Énergétique et Solidaire et le Ministère de la Cohésion des Territoires et des Relations avec les Collectivités Territoriales.

Les principaux objectifs du DIVD sont le développement durable et la résilience du territoire de Marie-Galante dans les secteurs du tourisme, de l'agriculture, du transport et de l'énergie, ainsi que la formation au numérique et la création d'emplois locaux.

Le projet de CNR s'intègre donc parfaitement au **DIVD Marie-Galante île durable** qui vise l'autosuffisance énergétique et alimentaire de l'île, le développement du tourisme durable et la création d'emplois locaux non délocalisables.

- **2017 : Création de la SAS Marie-Galante ENR**

La **SAS Marie-Galante ENR** a été créée en mars 2017 par la **CCMG** (Communauté de Communes de Marie-Galante) et **CNR** dans le but de réaliser le volet énergie du DIVD, selon le modèle juridique de la SAS autorisé par la Loi de 2015 sur la Transition Énergétique pour la Croissance Verte avec pour objet social unique le développement, financement, construction et exploitation d'installations de production et stockage d'énergie renouvelable sur le territoire de Marie-Galante.

- **2019 : Projet d'agrivoltaïsme porté par le Conseil Départemental**

En juillet 2019, le **Conseil Départemental** de la Guadeloupe a sélectionné la SAS Marie-Galante ENR suite à un appel à manifestation d'intérêt pour la réalisation d'un projet d'agrivoltaïsme sur les terrains du Conseil Départemental à Grand Bassin et Mayoumbé.

- **2020 : Accord de principe de la CRE et approbation de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie de la Guadeloupe - période 2019-2028 par le Conseil Régional avec description du projet DIVD Marie-Galante**

1.3 Description du projet

- **Autosuffisance énergétique 100% ENR du territoire de Marie-Galante**



Le projet se base sur un **modèle innovant d'autonomie / autosuffisance énergétique de Marie-Galante à partir de sources de production d'électricité 100% renouvelables**, locales et compétitives. Il complète les moyens de production renouvelables existants et programmés sur Marie-Galante.

L'objectif à atteindre est la couverture à 100% de la consommation d'électricité de Marie-Galante par des installations de production renouvelable sur le territoire de Marie-Galante. Les excédents de production d'électricité seront exportés vers la Guadeloupe.

- **Une gouvernance partenariale**

Le modèle de gouvernance innovant et redistributif associe la collectivité locale du territoire de Marie-Galante à un partenaire industriel engagé auprès des acteurs des territoires et premier producteur d'électricité 100% renouvelable en France : CNR. C'est dans ce cadre que la SAS Marie-Galante ENR a été créée.

- **Le projet d'agrivoltaïsme**

Le projet agrivoltaïque est composé de 2 types de production : les **ombrières photovoltaïques pour l'élevage à Mayoumbé** sur la parcelle AE202 au nord et les **ombrières photovoltaïques pour les productions végétales à Grand Bassin** sur la parcelle AE206 au sud. Les ombrières et les serres photovoltaïques seront montées sur des structures hautes de manière à faciliter le passage, l'entretien et l'exploitation agricole sous les structures.

- ✓ **Ombrières à Mayoumbé (PV2) sur environ 15 ha** : Élevage et pâturage sur les zones de prairies pâturées et de culture de canne. Ainsi, les ombrières surélevées permettront de produire de l'électricité tout en conciliant l'activité agricole grâce à la hauteur des panneaux. Le projet prévoit également d'améliorer les infrastructures, les chemins d'accès, la protection contre les prédateurs (clôture), la croissance végétale des fourrages (ombrage) et la professionnalisation de la filière par la mise en place de formations et d'une coopérative.
- ✓ **Ombrières de Grand Bassin (PV1) sur environ 15 ha** : Cultures maraichères et à haute valeur ajoutée.

Le projet permettra la réduction des besoins en eau ainsi que l'augmentation de la disponibilité en eau (ombrage, collecte des eaux de pluie sur les panneaux pendant la saison humide, goutte à goutte) et aura ainsi un effet positif sur la croissance pour les cultures tolérantes à l'ombrage. De même, le projet prévoit d'améliorer les infrastructures, les chemins d'accès, la protection contre les nuisibles grâce à des filets latéraux ainsi que les conditions de travail sur les parcelles pendant la saison des pluies par la réalisation de travaux de drainage. Enfin, la professionnalisation de la filière est intégrée via des formations et la mise en place d'une coopérative.

Les installations photovoltaïques de Grand Bassin et de Mayoumbé alimenteront des batteries Lithium-Ion.



Figure 2 : Exemple de structures du même type, installées à La Réunion

- **Etude préalable agricole**

L'ensemble de cette étude préalable agricole montre que le projet agrivoltaïque porté par la SAS Marie-Galante ENR, réalisé en concertation avec l'ensemble des acteurs concernés, s'est attaché à réduire l'impact du projet sur l'activité agricole en mettant en œuvre plusieurs mesures qui permettront de créer les conditions d'un développement de ces activités agricoles et d'une augmentation des revenus des agriculteurs :

- ✓ Définition d'un projet agro-énergétique permettant de concilier activités agricoles (productions végétales/animales) et projet de développement des énergies renouvelables ;
- ✓ Mise en place de mesures d'aménagement foncier (fossés de drainage, voieries, etc.) visant à optimiser le potentiel agronomique du sol ;
- ✓ Solutions techniques contribuant à régler la problématique de l'eau autour du réservoir d'eau agricole de Grand Bassin.

Les impacts directs et indirects seront positifs durant la phase d'exploitation du projet (25 ans). Par ailleurs, le projet agrivoltaïque s'avère tout à fait compatible avec les programmes de développement territoriaux

- **Stockage d'électricité**

Tel que décrit ci-dessus, le projet prévoit de stocker l'électricité sur des Batteries Lithium-Ion de grandes capacités couplées aux projets d'agrivoltaïsme pour un modèle innovant d'autosuffisance énergétique 100% renouvelable d'un territoire insulaire à l'horizon 2023 :

- ✓ Il apporte une énergie 100% renouvelable, d'origine solaire photovoltaïque,
- ✓ Il crée une île à énergie électrique renouvelable positive, alimentant sa propre consommation locale et exportant une part importante d'électricité décarbonée vers la Guadeloupe,
- ✓ Il permet le lissage de l'intermittence inhérente à la production photovoltaïque, et un comportement pour le gestionnaire de réseau très proche d'une source stable et pilotable pour une partie significative de sa production, y compris dans sa prévision.

Il joue aussi le rôle de démonstrateur de l'intégration d'une source intermittente (solaire photovoltaïque) dans un réseau électrique sous contrainte :

- ✓ Il maximise la valeur économique de la production solaire, en déplaçant jusqu'à 32MWh par jour vers des heures de forte demande,
- ✓ Il optimise l'injection de la puissance solaire sur le réseau pour ne pas dépasser les limitations techniques du réseau (dont la limitation de puissance du câble sous-marin et la limitation d'injection au Point de Livraison, interface avec le réseau électrique),
- ✓ Il assure un rôle d'effacement programmé et ajustable vis-à-vis des autres productions électriques de l'île (éolien, solaire, etc.), en intégrant des limitations supplémentaires d'injection définies chaque jour par le gestionnaire de réseau.

Son système de stockage réserve également une partie de sa capacité pour la fourniture d'un service de réserve rapide piloté par le gestionnaire de réseau et dédié au soutien de la fréquence du réseau.

- **Raccordement du projet au réseau électrique¹**

Le raccordement au réseau électrique de l'Archipel de la Guadeloupe sera réalisé depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations.

C'est le gestionnaire du réseau EDF SEI qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge de SAS Marie-Galante ENR. Le raccordement final est sous la responsabilité d'EDF SEI.

1.4 Descriptif des phases travaux, exploitation et démantèlement

Les principales étapes sont les suivantes :

- **Phase travaux**
 - ✓ Préparation du site : 4 à 8 semaines
 - ✓ Implantation de la base vie : 5 à 10 semaines
 - ✓ Préparation du terrain et réalisation des pistes internes au parc : 3 à 6 semaines
 - ✓ Sécurisation du site : 4 à 8 semaines
 - ✓ Réalisation des ancrages : 5 à 10 semaines
 - ✓ Installation des réseaux internes : 5 à 10 semaines

¹ Extrait du dossier technico-économique de description du projet énergie transmis à la Commission de Régulation de l'Énergie et au gestionnaire de réseau EDF SEI fin 2021

- ✓ Montage des structures : 7 à 14 semaines
- ✓ Pose des modules photovoltaïques : 7 à 14 semaines
- ✓ Pose des équipements électriques : 6 à 12 semaines
- ✓ Remise en état général du site : 2 à 4 semaines
- ✓ Raccordement au réseau public d'électricité : Selon proposition du gestionnaire de réseau

- **Phase exploitation**
 - ✓ Supervision du parc
 - ✓ Maintenance du parc et gestion du site

- **Démantèlement**

1.5 Le maître d'ouvrage et ses partenaires

1.5.1 Le demandeur

La société SAS Marie-Galante ENR, dont les actionnaires sont la CNR et la Communauté de Communes de Marie-Galante (CCMG), est Maître d'ouvrage du projet d'implantation de panneaux photovoltaïques. Elle est assistée de CARAÏBES ENVIRONNEMENT DEVELOPPEMENT en ce qui concerne l'étude d'impact sur l'environnement.

Créée en 1933, la Compagnie Nationale du Rhône (CNR) a reçu de l'État en 1934 la concession du Rhône pour l'aménager et l'exploiter selon trois missions : la production d'hydroélectricité, l'amélioration de la navigation, l'irrigation et autres usages agricoles.

1er producteur français d'électricité 100% renouvelable avec ses 45 centrales hydroélectriques du Rhône (3 103 MW), l'exploitation d'ouvrages de production d'électricité constitue le cœur de métier industriel de CNR.

Depuis les années 2000, CNR a fait le choix stratégique de se diversifier dans les énergies renouvelables, notamment en dehors du fleuve Rhône, et compte aujourd'hui 57 parcs éoliens (720 MW) et 46 centrales photovoltaïques (134 MWc).

CNR assure la maîtrise d'œuvre de la composante énergie du projet labellisé par l'État « Démonstrateur Industriel pour la Ville Durable (DIVD) - Marie-Galante, île durable ».

1.5.2 Les partenaires

Le **Conseil Départemental**, avec la mise à disposition de foncier agricole suite à l'appel à manifestation d'intérêt pour lequel la candidature de la SAS Marie-Galante ENR a été retenue en juillet 2019 pour les sites de Grand Bassin et Mayoumbé.

La **Chambre d'Agriculture de la Guadeloupe**, pour la mise en place du volet agricole, est chargée de faire le lien avec les exploitants agricoles et d'apporter son expertise technique et son accompagnement aux agriculteurs.

1.6 Cadre juridique et réglementaire

1.6.1 Etude d'Impact sur l'Environnement

Conformément aux articles L122-1, R122-2 du Code de l'Environnement, le projet étant d'une puissance supérieure à 250 kW, celui-ci est soumis à étude d'impact sur l'environnement pour la rubrique 30 (Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire.).

Tableau 1: Extrait de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et situation du projet

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas	Situation du projet
30. Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire.	Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.	Installations sur serres et ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.	25 MWc de production → Projet soumis au Cas par cas

Compte-tenu de l'ampleur du projet, le maître d'ouvrage a opté pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement.

1.6.2 Dossier d'incidence au titre de la Loi sur l'Eau

La nomenclature des opérations soumises à autorisation ou déclaration, en application des articles L.214-1 à 6 du Code de l'Environnement, est définie dans le décret n°93-743 du 29 mars 1993 (modifié par le décret n°2020-828 du 30 juin 2020).

Conformément au Code de l'Environnement, Livre II, Titre I, Chapitre IV, art. L214-1 et suivants pour les aspects relatifs à la Loi sur l'Eau, le projet est concerné par la rubrique suivante :

N° de la rubrique	Désignation des activités	Grandeur caractéristique	Régime Loi sur l'Eau
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Bassin versant d'une superficie de : • 53,40 ha pour la zone de Grand-Bassin • 17,70 ha pour la zone de Mayoumbé	Autorisation

En effet, le projet entraînera une imperméabilisation de 11,50 ha au niveau des panneaux et **la surface totale du/des bassins versants collectés est de 71,10 ha**. Le projet est donc soumis à autorisation pour la rubrique 2.1.5.0 de l'article R.214-1 (nomenclature Loi sur l'Eau) du Code de l'Environnement.

1.6.3 Procédure d'enquête publique

La réalisation d'une enquête publique est obligatoire pour les installations de puissance supérieure à 250 kWc d'après le code de l'environnement. Les dispositions applicables à ces enquêtes ont été codifiées aux articles L.123-1 à L123-19 et R123-1 à R123-46 du Code de l'Environnement.

Le dossier soumis à l'enquête publique comprend l'étude d'impact et son résumé non technique, l'avis de l'autorité environnementale mentionné au III de l'article L. 122-1 et à l'article L. 122-7 du Code de l'environnement ainsi que les avis émis par les différents services consultés dans le cadre de l'instruction de l'autorisation.

Le dossier d'enquête publique doit notamment contenir l'étude d'impact, le résumé non technique et l'avis de l'autorité environnementale.

1.7 Aires d'étude

Les experts naturalistes ont défini les aires d'étude du projet. Celles-ci sont présentées ci-dessous. Une justification détaillée est présentée dans le paragraphe « Présentation du projet ».

- ✓ **L'aire d'étude éloignée** : 5 km autour de la zone d'implantation potentielle ;
- ✓ **L'aire d'étude rapprochée** : plus de 500 m autour de la zone d'implantation potentielle
- ✓ **L'aire d'étude immédiate** : zone d'implantation des variantes du projet comprenant :
 - La zone de Mayoumbé sur une surface d'environ 15 hectares ;
 - La zone sud-est du Grand Bassin sur une surface d'environ 15 hectares.

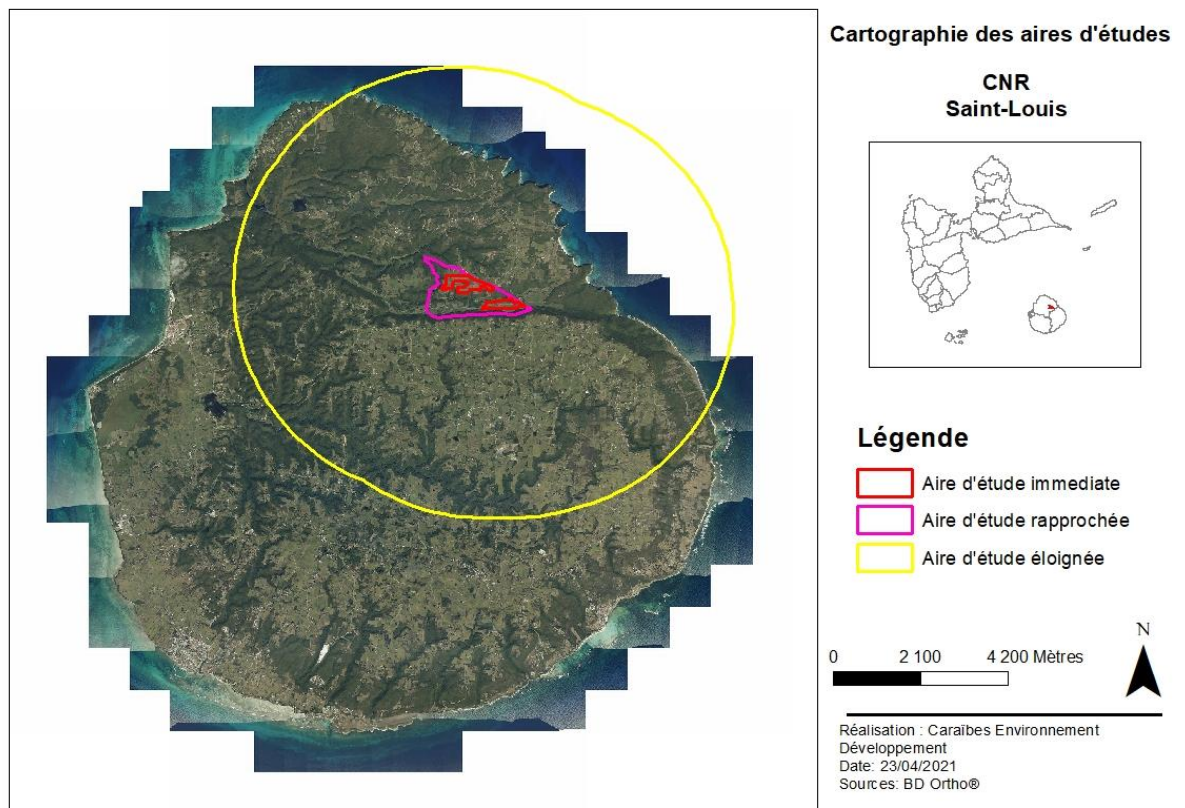


Figure 3 : Cartographie des aires d'étude

2 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

2.1 Milieu Physique

2.1.1 Géologie et pédologie

Marie-Galante appartient à ce que l'on nomme les Antilles calcaires au relief généralement peu prononcé. Le site se trouve juste au nord de la « Barre de l'Île » ou « faille de Morne Piton ». Cette faille forme une rupture géologique spectaculaire avec une dénivellation pouvant atteindre 130 m.

Les sols de l'aire d'étude rapprochée sont en relation avec la roche mère calcaire. Au sein de ce type de sol, le calcaire est en excès, les sols sont peu épais et la texture est de nature argileuse. Le taux de matière organique est faible.

Il existe un **enjeu faible** lié à la proximité de la faille de Morne Piton.

Il existe un **enjeu faible** lié à la nature argileuse des sols, ayant tendance à se compacter en saison humide et s'effriter en saison sèche.

2.1.2 Topographie

De par son histoire géologique et sa nature calcaire, l'île de Marie-Galante présente un relief assez régulier, peu prononcé (relief de plateau) et principalement marqué par des déformations résultant de la convergence entre les plaques Caraïbe et Amérique.

Au nord-ouest, les zones de Mayoumbé (zone nord-ouest de Mayoumbé et zone sud-est de Mayoumbé) se trouvent à une altimétrie d'environ 60 m et la zone de Grand Bassin oscille entre 20 et 50 m.

Le terrain est relativement plat sur chacune des zones du projet. Une différence d'altitude de 40 m peut se présenter selon les zones au sein de l'aire d'étude rapprochée.

La zone de Grand Bassin est inclinée de manière régulière nord sud, avec une différence de hauteur maximale de 20 mètres.

Les zones de Mayoumbé sont homogènes, aucune zone dépressionnaire n'est observée.

2.1.3 Hydrologie et écoulements

Marie-Galante ne connaît quasiment que des ravines à écoulement intermittent. Ces ravines sont disposées d'est en ouest, sur des lignes de fractures principales et plus ou moins escarpées : rivière Saint-Louis (10 à 90 m) et rivière du Vieux-Fort. Plusieurs ravines temporaires et plans d'eau (mares) sont localisés au sein de l'aire d'étude rapprochée.

La présence de la réserve de Grand Bassin et de la rivière du Vieux-Fort au sein de l'aire d'étude rapprochée représente un enjeu. La qualité de l'eau doit rester acceptable dans l'optique d'être utilisée pour l'abreuvement du bétail et à des fins maraîchères.

Les eaux de pluies permettent de remplir la réserve de Grand Bassin et d'irriguer les cultures. La présence des zones du projet sur le bassin versant ne doit pas perturber l'irrigation ou influencer la quantité d'eau du bassin.

L'enjeu associé à la masse d'eau souterraine est faible.

Il existe un **enjeu modéré** sur la qualité de l'eau de la rivière du Vieux-Fort et la réserve de Grand Bassin.

Il existe un **enjeu fort sur la quantité de l'eau de la rivière du Vieux-Fort et la réserve de Grand Bassin** lié au développement de l'agriculture.

Le projet est compatible avec le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022 – 2027.

2.1.4 Caractéristique des sous-bassins versants associés au projet

On distingue deux bassins versants associés respectivement aux zones de Grand Bassin et de Mayoumbé ayant une superficie de :

- ✓ 53,4 ha pour la zone de Grand Bassin
- ✓ 17,7 ha pour la zone de Mayoumbé

Les bassins versants associés aux parcelles de projet sont déterminés selon la topographie des sites. Une analyse fine de la topographie des zones a permis de les découper en 18 sous-bassins versants.

Le bassin versant de Grand Bassin a une surface de 53,4 ha et se décompose en 4 sous-bassins versants.

Le bassin versant de la zone de Mayoumbé a une surface de 17,7 ha et se décompose en 14 sous-bassins versants.

2.1.5 Climatologie

Le climat de Marie-Galante est de type tropical maritime, avec des températures élevées et des précipitations abondantes. La pluviométrie moyenne au niveau de la zone d'étude est située entre 1000 et 1250 mm, correspondant à la deuxième zone la moins arrosée de la Guadeloupe.

La Guadeloupe bénéficie d'un **gisement solaire important** relativement constant sur toute l'année. L'ensoleillement quotidien mensuel annuel varie entre 6 et 7 heures. Le mois le plus ensoleillé est le mois d'août, le moins ensoleillé celui de décembre (différence évaluée à 2,6 heures).

Le changement climatique est amplifié par l'émission de gaz à effet de serre (GES), notamment liée à l'utilisation d'énergie fossile. Le développement d'énergies renouvelables est indispensable pour assurer la lutte contre le changement climatique.

La zone d'étude est relativement sèche. L'ensoleillement sur Marie-Galante, remarquable par son intensité, est favorable à l'installation d'une centrale photovoltaïque.

Il existe un **enjeu fort** de lutte contre le changement climatique.

2.1.6 Les aléas naturels

Le Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) créé par la loi du 2 février 1995, constitue l'un des instruments essentiels en matière de prévention des risques naturels.

Le PPRN de la commune de Saint-Louis de Marie-Galante a été approuvé par l'arrêté préfectoral N°2012-799 le 12 juillet 2012. Il concerne les risques inondation, mouvement de terrain, séisme, éruption volcanique et cyclonique.

La zone de Mayoumbé est soumise à :

- ✓ Un aléa d'inondation fort localisé sur deux points d'eau de faible emprise dans la zone nord-ouest de Mayoumbé
- ✓ Un aléa zone de faille moyen sur une bande fine au sud de la zone sud-est de Mayoumbé

Certaines zones sont qualifiées inconstructibles ou sont soumises à des opérations d'aménagements ou des prescriptions individuelles.

Le site de Grand-Bassin est concerné par un ensemble d'aléas sur différentes zones :

- ✓ Un aléa d'inondation fort
- ✓ Un aléa mouvement de terrain fort et de type grand fond
- ✓ Un aléa zone de faille sur la totalité de la parcelle

Ces aléas représentent un enjeu fort pour le projet.

Le risque cyclonique est présent sur tout le territoire de la Guadeloupe, entre juillet et novembre. Les installations devront être équipées de systèmes para-cycloniques.

Le risque sismique est présent sur tout le territoire de la Guadeloupe, mais les séismes ne peuvent être prévus. Toutes les îles de la Guadeloupe sont concernées par un aléa sismique fort (niveau 5).

La totalité de la Guadeloupe est concernée par le risque cyclonique et sismique (aléa fort).

2.1.7 Synthèse des enjeux physiques

Les principaux enjeux physiques présents au sein de l'aire d'étude rapprochée sont résumés dans le tableau ci-dessous.

	Domaine	Description de l'enjeu	Quantification
Milieu physique	Géologie	- Plateau de Marie-Galante, formation différenciée de dépôts calcaires datant du Pléistocène inférieure (- 1MA) - Proximité de la faille de Morne Piton	Faible
	Topographie	- Relief quasi inexistant sur la zone de Mayoumbé - Pente douce sur la zone de Grand Bassin.	Faible
	Pédologie	Sols de type calcimorphes, peu épais et de nature argileuse, peu profonds, ayant tendance à se compacter en saison humide et à s'effriter en saison sèche	Faible
	Hydrologie	Utilisation des eaux de la rivière de Vieux Fort et de Grand Bassin pour l'élevage et les cultures. La qualité et la quantité doivent être préservées.	Modéré
	Ruissellement et écoulement eaux pluviales	Le projet interceptera des bassins versants de 53,4 ha pour la zone de Grand-Bassin et 17,7 ha pour la zone de Mayoumbé. Le projet est soumis à un dossier loi sur l'eau (autorisation)	Fort
	Climatologie	- Zone fortement ensoleillée et attractive en termes de potentiel photovoltaïque - La Guadeloupe est particulièrement vulnérable aux impacts du changement climatique	Fort

	Domaine	Description de l'enjeu	Quantification
	Aléas naturels	<ul style="list-style-type: none"> - Aléas sismique et cyclonique sur la totalité des sites - Aléas inondation, mouvement de terrain, zone de faille de manière localisée 	Fort

2.2 Milieu Naturel

2.2.1 Dimension et aire d'étude

Les différents niveaux dictés par l'impact du projet et la compréhension du fonctionnement écologique du site amènent à distinguer plusieurs gradients :

- ✓ **L'aire d'étude éloignée : 5 km autour de la zone d'implantation potentielle.**
- ✓ **L'aire d'étude rapprochée : plus de 500 m autour de la zone d'implantation potentielle.**
- ✓ **L'aire d'étude immédiate : zone d'implantation des variantes du projet, ici la parcelle.** L'état initial doit être le plus exhaustif possible. Elle comprend la zone de Mayoumbé (environ 15 hectares) et la zone de Grand Bassin (environ 15 hectares).

2.2.2 La Flore et les habitats

Pour la flore, les prospections se sont déroulées entre les mois de décembre 2019 et juin 2020 tel qu'illustré dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Date des différentes prospections sur le site

Dates des inventaires	Type de prospection (nature)
27/12/2019	Flore/habitat
19/02/2020	Flore/habitat
21/02/2020	Flore/habitat
22/06/2020	Flore/habitat
23/06/2020	Flore/habitat

Au total, 48 espèces appartenant à 30 familles ont été recensées dans la zone d'étude immédiate et ses abords proches. Trente-sept espèces sont indigènes et 10 introduites, dont 3 à caractère envahissant.

- **UICN**

28 espèces ont été évaluées en préoccupation mineure (LC) selon l'UICN et 1 espèce (bois de houx) est classée vulnérable (VU). Celle-ci se trouve en dehors de l'aire d'étude immédiate.

- **Arrêté du 8 février 2018**

28 espèces recensées sont concernées par l'annexe 1 de l'arrêté du 8 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire de la Guadeloupe.

- **Espèces exotiques envahissantes**

Trois espèces végétales exotiques envahissantes sont présentes sur le site (le bambou, l'acacia de Saint-Domingue et la langue belle-mère).

Une autre espèce introduite (*Oeceoclades maculata* (Lindl.) Lindl., 1833) est signalée dans la zone.

2.2.3 La Faune

À Marie-Galante, la biodiversité se distingue par :

- ✓ La spéciation des reptiles (Anolis endémique de l'île, sous-espèce de Sphérodactyle) ;
- ✓ Le peuplement de chiroptères abondant et riche en raison de la présence de grottes dont le « Trou à diable » ;
- ✓ L'expression de certaines populations d'oiseaux forestiers comme le Moqueur grivotte ou la Colombe à croissants et la présence d'une petite population de Paruline caféïette. Marie-Galante constitue aussi pour les oiseaux marins nicheurs une aire importante de reproduction en raison des nombreuses falaises qui profitent aussi à des espèces aériennes comme l'Hirondelle à ventre blanc.

- **Méthodologie**

L'étude d'impact intègre les deux saisons et le phasage est tributaire des périodes favorables pour les inventaires des différents taxons. Les relevés de la faune ont été réalisés sur 3 sessions, en décembre 2019, en juin 2020 et en février 2021 sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée afin d'avoir une bonne représentativité des espèces présentes sur le site. Ainsi, les dates d'inventaires ont permis de recenser les sédentaires reproducteurs et les migrants.

Le tableau ci-dessous présente les types de prospections réalisées par l'expert selon les dates.

Tableau 3 : Dates de prospection

Dates des prospections	Type de prospection
26 décembre 2019	Avifaune/herpétofaune/Chiroptères
27 décembre 2019	Avifaune/herpétofaune/Chiroptères
28 décembre 2019	Avifaune/herpétofaune/Chiroptères
19 février 2020	Avifaune/herpétofaune/Chiroptères
20 février 2020	Avifaune/herpétofaune/Chiroptères
21 février 2020	Avifaune/herpétofaune/Chiroptères
22 juin 2020	Chiroptères
23 juin 2020	Avifaune/herpétofaune/Chiroptères
24 juin 2020	Avifaune/herpétofaune/Chiroptères

Dates des prospections	Type de prospection
25 juin 2020	Avifaune/herpétofaune/Chiroptères
02 février 2021	Avifaune/herpétofaune/Chiroptères
03 février 2021	Avifaune/herpétofaune/Chiroptères
04 février 2021	Avifaune/herpétofaune/Chiroptères
05 février 2021	Avifaune/herpétofaune/Chiroptères
05 juillet 2022	Insectes (Prospection de nuit)
05 juillet 2022	Insectes (Pièges lumineux)
06 juillet 2022	Insectes (Prospection de jour)
08 juillet 2022	Insectes (Prospection de jour)

• Résultats

Les relevés ont permis d'établir une liste de :

- ✓ 5 reptiles
- ✓ 4 amphibiens
- ✓ 34 espèces d'oiseaux
- ✓ 8 chiroptères
- ✓ 4 mammifères terrestres
- ✓ 107 insectes

• Synthèse des enjeux faunistiques

À l'issue de ces inventaires et à la lecture de la bibliographie, 55 espèces avérées ont été répertoriées dont 39 sont protégées et 2 ont un statut de vulnérabilité UICN. Le taux d'introduits, 20%, est important notamment pour l'herpétofaune.

Tableau 4 : Biodiversité et enjeux de la faune avérée

Intitulé	Richesse spécifique	Espèces protégées	UICN	Introduites
Oiseaux	34	28	0	1
Herpétofaune	9	3	1	6
Chiroptères	8	8	1	0
Mammifères terrestres	4	0	0	4
Insectes	107	0	18	Non défini
Total	162	39	20	11

La variété d'habitats issue de la topographie vallonnée, du moins au centre de l'aire d'étude, les usages agricoles et la présence de points d'eaux contribuent à une biodiversité intéressante, d'autant plus que l'urbanisation est quasi absente évitant ainsi la pollution lumineuse ce qui est favorable à la circulation des chiroptères et à la quiétude des espèces lucifuge.

• Habitats intéressants pour la faune

21 espèces à enjeux ont été identifiées, associées aux boisements et aux milieux aquatiques. Elles serviront notamment d'espèces indicatrices lors du suivi de l'évolution des milieux.

Tableau 5 : Espèces patrimoniales et habitats

Enjeux	Groupe	Nom vernaculaire	Habitats
Fort	Reptiles	Anolis de Marie-Galante	Boisements/Bosquets/Ravines

Enjeux	Groupe	Nom vernaculaire	Habitats	
	Oiseaux	Colombe à croissants	Boisements/Ravines	
		Colibri madère	Boisements/Ravines	
	Mammifères	Monophylle des Petites Antilles	Boisements/Bosquets/Ravines	
		Natalide isabelle	Boisements/Bosquets/Ravines	
Modéré	Amphibiens	Hylode de la Martinique	Boisements/Bosquets	
	Reptiles	Sphérodactyle bizarre de Marie-Galante	Boisements/Bosquets	
	Oiseaux	Bihoreau violacé	Boisements/Ravines	
		Balbusard pêcheur	Retenue Grand bassin	
		Crécerelle d'Amérique	Boisements/Bosquets/milieux ouverts et semi ouverts	
		Faucon émerillon	Boisements/Bosquets/milieux ouverts et semi ouverts	
		Foulque d'Amérique	Retenue Grand bassin	
		Grèbe à bec bigarré	Retenue Grand bassin	
		Chevalier solitaire	Retenue Grand bassin/Points d'eau	
		Martin pêcheur d'Amérique	Retenue Grand bassin/Points d'eau	
		Colibri falle-vert	Boisements/Bosquets/Ravines	
		Coulicou manioc	Boisements/Bosquets	
		Moqueur grivotte	Boisements/Bosquets/Ravines	
		Mammifères	Ptéronote de Davy	Boisements/Bosquets/milieux ouverts et semi ouverts
			Fer de lance commun	Boisements/Bosquets/milieux ouverts et semi ouverts
	Noctilion pêcheur		Retenue Grand bassin/Points d'eau	

La topographie de la zone, la présence et de boisements plus ou moins connectés et de plans d'eau sont favorables à une biodiversité intéressante à l'échelle de Marie-Galante.

- **La faune exotique**

Onze espèces introduites avérées ont été identifiées, sans prendre en compte l'entomofaune et la faune aquatique (poissons et mollusques).

Sur le site, le taux exotique est important pour l'herpétofaune.

Tous les mammifères terrestres sont exotiques. En revanche, le taux exotique est faible chez l'avifaune. Le Capucin damier est un granivore présent au niveau des champs de canne et des friches.

Tableau 6 : Liste des vertébrés introduits présents sur le site

Classe	Nom vernaculaire	Impact sur les autres populations
Amphibiens	Hylode de Johnstone	Fort
	Crapaud bœuf	Modéré
	Scinax x-signée	Fort
Reptiles	Hémidactyle mabouia	Modéré
	Gymnophthalme d'Underwood	Modéré
	Trachémyde de Porto Rico	Faible

Classe	Nom vernaculaire	Impact sur les autres populations
Oiseaux	Capucin damier	Faible
Mammifères	Raton laveur	Fort
	Petite mangouste indienne	Très fort
	Rat noir	Très fort
	Souris grise	Fort

2.2.4 Trame verte et bleue

Le principe des Trames Vertes et Bleues (TVB) est défini par l'article L371-1 du code de l'Environnement.

L'analyse de la structure fonctionnelle du paysage permet de mettre en évidence le fonctionnement des différentes populations et les connections entre elles. Une approche des continuités écologiques et des équilibres biologiques (trames vertes et bleues) sera réalisée conformément au Grenelle II et traduite sous forme cartographique.

- ✓ **La trame verte** (essentiellement des forêts en Guadeloupe),
- ✓ **La trame bleue** (réseau des rivières et des zones humides),
- ✓ **La trame noire** qui se traduit par l'absence de pollution lumineuse à l'origine de perturbations des espèces sensibles à la lumière, soit en les repoussant, soit en les attirant et en les piégeant. Elle se superpose aux autres trames et permet d'expliquer certaines ruptures de continuité.

Une dernière trame, la trame blanche, qui traite de la pollution sonore, commence aussi à être prise en compte.

Les déplacements de l'avifaune sur le site ont déjà été bien étudiés lors des reconnaissances.

En dehors des espèces aériennes qui survolent l'ensemble du site, la faune utilise les boisements et les corridors boisés pour se déplacer. La circulation des chiroptères forestiers s'effectue en sous-bois, le long de layons artificiels ou naturels.

2.2.5 La trame noire

L'Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes (ANPCEN) propose d'améliorer la qualité de la nuit dans les espaces protégés et leurs alentours et limiter l'ensemble des conséquences des nuisances lumineuses portant atteinte à la biodiversité. La lumière peut être infranchissable pour certaines espèces et se diffuser dans l'atmosphère à grande distance des sources.

Le Nord de Marie Galante peu urbanisé constitue l'un des noyaux noirs de la Guadeloupe. Il est donc possible de considérer que sur ce secteur, la trame noire est en bon état et peu influencée par la pollution lumineuse de la ville de Saint-Louis. Cet état est favorable à la circulation de la faune et favorise la préservation des taxons lucifuges qui fréquentent le site.

2.2.6 Synthèse des enjeux naturels

Les principaux enjeux naturels présents au sein de l'aire d'étude rapprochée sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7 : Synthèse des enjeux naturels

	Domaine	Description de l'enjeu	Quantification
Milieu Naturel	Flore	3 espèces végétales exotiques envahissantes 1 espèce classée vulnérable (VU) : <i>Comocladia dodonaea</i>	Modéré
	Faune	Enjeu fort : - Anolis de Marie-Galante : espèce et habitat protégés, endémique - Colombe à croissant : espèce REDOM, ZNIEFF, peu commune... - Colibri madère : espèce peu commune - 2 espèces de chiroptères : espèces et habitats protégés, REDOM - 5 insectes	Fort
		Enjeu modéré : - 3 espèces herpétologiques - 12 espèces d'oiseaux - 3 espèces de chiroptères - 5 insectes	Modéré
		Enjeu faible : - 19 espèces d'oiseaux - 3 espèces de chiroptères - 95 insectes	Faible
	Habitats	Habitats favorables à la biodiversité : - Boisements - Haies - Zones humides - Prairies	Modéré
	TVB et trame noire	La faune utilise les boisements et les corridors boisés pour se déplacer. La circulation des chiroptères forestiers s'effectue en sous-bois, le long de layons artificiels ou naturels.	Modéré
	Sensibilité écologique	- Sensibilité faible à modérée pour la plupart du périmètre immédiat - Sensibilité forte pour les zones humides	Modéré

2.3 Paysage et patrimoine

2.3.1 Contexte paysager

L'un des enjeux principaux d'un projet photovoltaïque est sa bonne intégration dans le grand paysage dans lequel il s'implante. Concernant le projet de Mayoumbé - Grand Bassin, plusieurs points de vue d'importance donnent à voir les parcelles de projet :

- ✓ Le *Moulin de Mayoumbé* et une section de RD 205 connexe, d'environ 100 m de long qui donne à voir la parcelle 202 au premier plan de la « Barre de l'Île »
- ✓ *L'Habitation-sucrierie Grand Bassin* et une section de RD 205 connexe d'environ 300 m de long qui donnent à voir la parcelle 206 au premier plan du vaste couloir agricole que ferme l'escarpement boisé au dernier plan, à plus de 3 kilomètres (lieux-dits *Fréchy / Grelin*).
- ✓ Quelques rares percées à travers la forêt dense depuis les hauteurs de la « Barre de l'Île », notamment au lieu-dit *La Rose* qui domine d'une centaine de mètre les prairies est et ouest de la parcelle 202.

Le projet devra assurer sa bonne intégration dans le grand paysage, et notamment au niveau des points de vue globaux.

2.3.2 Enjeux patrimoniaux ou pressentis dans le secteur

L'aire d'étude immédiate ne fait partie d'aucune réserve particulière ou de zone de protection réglementaire ou non réglementaire.

Le projet est concerné par l'ENS de Traversée de Marie-Galante qui s'étend sur 1 178,50 ha. L'ensemble de la zone de Grand Bassin est concerné par cet ENS. Le « label » ENS n'apporte aucune contrainte réglementaire et n'a donc aucun impact sur la propriété ni sur les usages pratiqués (promenade, chasse, pêche, agriculture...). On notera que le projet ne modifie pas l'usage et la vocation des terres agricoles. Par ailleurs, les mesures visant à implanter des haies et des lisières forestières contribuent à renforcer la trame verte et bleue. De plus, une mesure d'accompagnement (A7) est prévue afin de créer un sentier pédagogique et de sensibiliser les usagers à la biodiversité et aux énergies renouvelables.

L'aire d'étude rapprochée intègre aux extrémités nord une partie répertoriée espace remarquable du littoral, et aux extrémités sud une partie intégrable dans un projet de réserve naturelle.

Les enjeux patrimoniaux sont modérés compte-tenu de la nécessité de réaliser un diagnostic d'archéologie préventive.

2.3.3 Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux

Les principaux enjeux paysagers et patrimoniaux présents au sein de l'aire d'étude rapprochée sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8 : Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux

	Domaine	Description de l'enjeu	Quantification
Paysage et Patrimoine	Paysage	Le projet devra assurer sa bonne intégration dans le grand paysage, et notamment au niveau des points de vue globaux	Fort
	Patrimoine	L'aire d'étude immédiate ne fait partie d'aucune réserve particulière ou de zone de protection réglementaire ou non réglementaire. Un diagnostic d'archéologie préventive est nécessaire.	Nul à Fort

2.4 Milieu humain

2.4.1 Démographie

En 2019, la commune de Saint-Louis comptait 2 527 habitants, en diminution de 3,47 % par rapport à 2012 selon l'INSEE.

Comme pour l'ensemble du territoire guadeloupéen, ce sont essentiellement les jeunes qui quittent Marie-Galante, que ce soit pour effectuer leurs études supérieures ou pour trouver du travail. En conséquence, la population de Marie-Galante vieillit. Ceci explique également la chute des naissances, les personnes en âge d'avoir des enfants étant de moins en moins nombreuses sur l'île.

La population de Saint-Louis est en baisse.

2.4.2 Énergies

Depuis quelques années, la Guadeloupe a intensifié sa production d'énergies renouvelables pour arriver à une part de 20 % dans le mix électrique en 2018 (EDF, 2020). Malgré cette avancée, l'archipel caribéen reste dépendant des importations d'énergies fossiles (charbon et pétrole) à hauteur de 80 %². Ainsi, les deux tiers de l'énergie consommée à Marie-Galante qui sont importés de Guadeloupe par un câble sous-marin sont composés d'un mix électrique carboné de 85 %³ (Cf. également chapitre 1.3 « Description du projet »).

La transition écologique et l'indépendance énergétique de l'île à travers l'intensification d'énergies renouvelables constitue un enjeu fort.

2.4.3 Activité agricole

Saint-Louis de Marie-Galante est une commune historiquement tournée vers l'agriculture et en particulier vers la culture de la canne à sucre, même si elle ne possède ni sucrerie ni rhumerie par rapport à Grand-Bourg et Capesterre.

Malgré le fait que le nombre d'exploitations agricoles diminue régulièrement depuis plus de 30 ans, la surface agricole utile est stable, voire en augmentation sur Saint-Louis.

L'occupation des terres agricoles de la commune de Saint-Louis est fonction des problématiques liées à son époque et évolue au cours du temps. **Dans les années 2000, 50 % des agriculteurs exploitaient leurs terres en maraîchage, contre seulement 10 % aujourd'hui (Kuperwaser, 2019).** Cette diminution peut s'expliquer notamment par le manque d'eau agricole et la composition du sol. De plus, la main d'œuvre s'est faite plus rare au fil des années et certains agriculteurs pratiquent d'autres activités en plus de leurs terres d'exploitation.

L'autonomie alimentaire constitue le deuxième objectif majeur du programme. La diversification agricole, la valorisation d'une production raisonnée et rentable, l'économie circulaire et la création d'une ferme biologique pilote permettant la formation d'agriculteurs aux techniques de permaculture, sont les ingrédients qui permettront d'atteindre cet objectif.

La majorité du site de projet sert actuellement à la production agricole (pâturage, canne à sucre, gel, production de légumes, divers).

2.4.4 Économie

Le développement économique de Marie-Galante est contraint par sa double-insularité, celle-ci ne facilitant pas la circulation des personnes et des marchandises. Environ 10 % de la population active occupée résidant ou travaillant à Marie-Galante est concernée par des trajets entre la Guadeloupe et Marie-Galante.

Il s'agit pour Marie-Galante de relocaliser son économie. Un premier pas en ce sens pourrait être franchi avec le projet « Marie-Galante, île durable ».

- **Le secteur primaire**

² EDF, 2020, Le contexte électrique guadeloupéen

³ CNR, 2020, Marie Galante – Un projet ambitieux pour une île durable

L'activité principale de Saint-Louis est la culture de la canne à sucre pour la production sucrière et la distillation en rhum de Guadeloupe.

L'élevage de bovins prend également une place notable dans l'agriculture, en raison notamment de l'utilisation du bétail pour le transport de la canne et la consommation de viande bovine.

- **Le secteur secondaire**

L'industrie du sucre et du rhum est le fer de lance du secteur secondaire en Guadeloupe. Si Marie-Galante est connue sous le nom de « l'île aux cent moulins », il ne reste plus que 3 distilleries et une sucrerie en activité, dont aucune sur le territoire de Saint-Louis.

- **Le secteur tertiaire**

Le secteur tertiaire s'est développé au détriment de l'agriculture. En 2015, **263 entreprises** sont recensées dans la ville de Saint-Louis, dont 126 entreprises de commerces et services soit 47,9%.

L'activité tertiaire est divisée 3 principales sous-activités : l'Administration publique, le tourisme et le transport. Le port de Saint-Louis assure la liaison avec l'archipel et accueille une activité de pêche.

Le tertiaire et l'agriculture sont les principaux secteurs économiques à Marie-Galante. L'activité principale de Saint-Louis est la culture de canne à sucre.

2.4.5 Activité touristique

Le tourisme représente, au travers de l'hébergement, de la restauration et autres activités de services, environ 8% des emplois à Marie-Galante, comme dans le reste de la Guadeloupe.

La commune de Saint-Louis de Marie-Galante dispose d'une offre d'hébergements touristiques variés et de diverses structures touristiques avec des restaurants, boutiques d'artisanat et de produits locaux principalement sur Saint-Louis même.

Le site envisagé pour l'implantation du projet est peu touristique. Il est situé dans une zone tournée principalement vers l'agriculture.

Basé sur l'authenticité et le côté paisible de l'île, le tourisme constitue environ 8% des emplois. La zone d'étude est peu touristique.

2.4.6 Urbanisation

L'aire d'étude rapprochée est majoritairement à vocation agricole et en particulier cannière.

L'urbanisation de cette zone s'est historiquement développée le long des routes départementales. Seules quelques habitations à caractère résidentiel colonisent petit à petit les terres agricoles.

La zone d'étude est entourée par 5 Établissements Recevant du Public (ERP) et d'activités touristiques.

L'urbanisation dans la zone d'études est peu dense et se limite à un habitat éparé. L'habitation la plus proche se situe à une centaine de mètres. L'ERP le plus proche est l'école de Boisvin et la boucherie de la ferme de la Savane à 500 m au sud.

2.4.7 Réseaux routiers

La partie sud-ouest de l'île de Marie-Galante est desservie par un réseau de transport routier de bonne qualité reliant les trois communes. Le reste de l'île est desservi par un réseau maillé composé de 4 routes départementales et un réseau de routes locales.

En règle générale, lorsque la zone est peu urbanisée comme c'est le cas aux alentours et au sud des parcelles de projet, les seuls chemins existants sont ceux utilisés par les agriculteurs. Ils traversent des champs de canne à sucre et de maraichage au sud.

L'accès aux sites se fait par des routes et chemins qui relient la RD205. Le trafic y est faible.

2.4.8 Autres réseaux

La Communauté de Communes de Marie-Galante exerce les compétences **eau et assainissement** depuis 1994. La compétence de l'assainissement non collectif et la gestion des eaux pluviales urbaines sont actuellement exercées par les communes de Capesterre de Marie-Galante, Grand-Boug et Saint-Louis.

EDF est gestionnaire des **réseaux électriques** en Guadeloupe. Marie-Galante est alimentée par un câble sous-marin depuis le réseau de la Guadeloupe continentale. L'île possède deux parcs éoliens et une centrale photovoltaïque.

2.4.9 Servitudes d'urbanisme

- **Le Schéma d'Aménagement Régional (SAR)**

Le Schéma d'Aménagement Régional (SAR) est un document d'urbanisme qui donne les grandes orientations de développement et d'aménagement d'une région. Le projet est concerné par deux types d'espaces du SAR :

- ✓ Un espace à vocation rurale : **les espaces agricoles**
- ✓ Un espace à vocation naturelle : **les autres espaces naturels**

Le SAR classe les trois zones du projet comme zone à vocation agricole. Notons que le projet n'empêche pas la production agricole sur les parcelles concernées mais il la concilie. Le projet n'est pas concerné par le schéma de mise en valeur de la mer.

- **Le Règlement National d'Urbanisme (RNU)**

Le règlement national d'urbanisme (RNU) constitue le cadre des règles applicables à défaut de document d'urbanisme applicable sur le territoire d'une commune. Il n'interdit pas spécifiquement la mise en place du projet. Néanmoins, le RNU fixe des critères d'interdiction et d'autorisation.

Le projet peut être refusé s'il a tendance à compromettre l'activité agricole, à créer des dommages sur l'environnement ou à modifier l'aspect général du paysage.

2.4.10 Champs électromagnétiques

Toute utilisation de l'électricité génère un champ électrique et un champ magnétique. Les sources possibles de champs électromagnétiques sont de types naturelles ou liées aux applications électriques.

Le champ électromagnétique produit par les panneaux parcourus par un courant électrique continu est inférieur au champ électrique naturel et au champ magnétique terrestre et ne présente pas de risque particulier pour les agriculteurs.

Aucune habitation ne se situe au sein de l'aire d'étude rapprochée.

2.4.11 Synthèse des enjeux humains

Tableau 9 : Synthèse des enjeux humains

	Domaine	Description de l'enjeu	Quantification	
Milieu Humain	Énergies	Enjeu de transition écologique et indépendance énergétique à travers les énergies renouvelables	Fort	
	Agriculture	Le site se situe en zone agricole, la majorité de la surface concernée est actuellement exploitée pour le pâturage, la production de canne, de légumes...	Fort	
	Économie	L'économie se base sur le tertiaire et l'agriculture	Modéré	
	Tourisme	La zone d'étude est peu touristique	Faible	
	Urbanisation	Urbanisation diffuse et résidentielle le long des axes routiers, habitat éparés L'habitation la plus proche est à plus d'une centaine de mètres	L'ERP le plus proche est situé à 500 m au sud. La zone est peu fréquentée, majoritairement par les agriculteurs.	Faible
	Réseaux routiers	L'accès aux sites se fait par des routes et chemins qui relient la RD205. Le trafic y est faible.	Nul	
	Autres réseaux	Les réseaux d'eau potable et d'assainissement sont gérés par la CCMG. L'île dépend de la Guadeloupe continentale pour son apport en énergie.	Modéré	
	Servitudes d'urbanisme	Le SAR de la Guadeloupe classe la majeure partie du site comme « espace agricole ». Les usages définis encouragent la production d'autres énergies renouvelables (éolien, hydraulique), mais ne traitent pas des énergies solaires.	Fort	
Le RNU n'interdit pas directement le projet mais l'autorise selon certaines conditions et prescriptions. Le projet est soumis à avis de l'autorité environnementale.		Fort		
Champs électromagnétiques	La vie courante expose les populations aux champs électromagnétiques. Le champ électromagnétique produit par les panneaux et les autres équipements de production et de stockage d'électricité ne présente pas de risque particulier pour les agriculteurs. Par ailleurs, aucune habitation ne se situe au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Faible		

2.5 Synthèse des enjeux du site

Tableau 10: Synthèse des enjeux de l'état initial de l'environnement

	Domaine	Description de l'enjeu	Quantification
Milieu Naturel	Flore	3 espèces végétales exotiques envahissantes 1 espèce classée vulnérable (VU) : <i>Comocladia dodonaea</i>	Modéré
	Faune	Enjeu fort : - Anolis de Marie-Galante : espèce et habitat protégés, endémique - 2 espèces d'oiseaux peu communes - 2 espèces de chiroptères : espèces et habitats protégés, REDOM - 5 insectes	Fort
		Enjeu modéré : - 2 espèces herpétologiques - 12 espèces d'oiseaux dont 1 potentielle - 3 espèces de chiroptères - 5 insectes	Modéré
		Enjeu faible : - 19 espèces d'oiseaux - 3 espèces de chiroptères - 95 insectes	Faible
	Habitats	Habitats favorables à la biodiversité : - Boisements - Haies - Zones humides - Prairies	Modéré
	TVB et trame noire	La faune utilise les boisements et les corridors boisés pour se déplacer. La circulation des chiroptères forestiers s'effectue en sous-bois, le long de layons artificiels ou naturels.	Modéré
	Sensibilité écologique	- Sensibilité faible à modérée pour la plupart du périmètre immédiat - Sensibilité forte pour les zones humides	Modéré
Milieu Physique	Géologie	Plateau de Marie-Galante, formation différenciée de dépôts calcaires datant du Pléistocène inférieure (- 1MA) Proximité de la faille de Morne Piton	Faible
	Topologie	Relief quasi inexistant sur les zones de Mayombe. Pente douce sur la zone de Grand Bassin.	Faible
	Pédologie	Sols de type calcimorphes, peu épais et de nature argileuse, peu profonds, ayant tendance à se compacter en saison humide et à s'effriter en saison sèche	Faible
	Hydrologie	Utilisation des eaux de la rivière de Vieux Fort et de Grand Bassin pour l'élevage et les cultures. La qualité et la quantité doivent être préservées.	Modéré
	Ruissellement et écoulement eaux pluviales	Le projet intercepte des bassins versant de 53,4 ha pour la zone de Grand-Bassin et 17,7 ha pour la zone de Mayoubé. Le projet est soumis à un dossier loi sur l'eau (autorisation)	Fort

	Domaine	Description de l'enjeu	Quantification	
	Climatologie	Zone relativement sèche, fortement ensoleillée et attractive en termes de potentiel photovoltaïque La Guadeloupe est particulièrement vulnérable aux impacts du changement climatique.	Fort	
	Aléas naturels	Aléas sismique et cyclonique sur la totalité des sites Aléas inondation, mouvement de terrain, zone de faille de manière localisée	Fort	
Paysage et Patrimoine	Paysage	Le projet devra assurer sa bonne intégration dans le grand paysage, et notamment au niveau des points de vue globaux	Fort	
	Patrimoine	L'aire d'étude immédiate ne fait partie d'aucune réserve particulière ou de zone de protection réglementaire ou non réglementaire. Un diagnostic d'archéologie préventive est nécessaire.	Nul à fort	
Milieu Humain	Énergies	Enjeu de transition écologique et indépendance énergétique à travers les énergies renouvelables	Fort	
	Agriculture	Le site se situe en zone agricole, la majorité de la surface concernée est actuellement exploitée pour le pâturage, la production de canne, de légumes...	Fort	
	Économie	L'économie se base sur le tertiaire et l'agriculture	Modéré	
	Tourisme	La zone d'étude est peu touristique	Faible	
	Urbanisation	Urbanisation diffuse et résidentielle le long des axes routiers, habitat épars. L'habitation la plus proche est à plus d'une centaine de mètres	L'ERP le plus proche est situé à 500 m au Sud. La zone est peu fréquentée, majoritairement par les agriculteurs.	Faible
	Réseaux routiers	L'accès aux sites se fait par des routes et chemins qui relient la RD205. Le trafic y est faible.	Nul	
	Autres réseaux	Les réseaux d'eau potable et d'assainissement sont gérés par la CCMG. L'île dépend de la Guadeloupe continentale pour son apport en énergie.	Modéré	
Servitudes d'urbanisme	Le SAR de la Guadeloupe classe la majeure partie du site comme « espace agricole ». Les usages y définis encouragent la production d'autres énergies renouvelables (éolien, hydraulique), mais ne traitent pas des énergies solaires.	Fort		
	Le RNU n'interdit pas directement le projet mais l'autorise selon certaines conditions et prescriptions.	Fort		

	Domaine	Description de l'enjeu	Quantification
		Le projet est soumis à avis de l'autorité environnementale	
	Champs électromagnétiques	La vie courante expose les populations aux champs électromagnétiques. Le champ électromagnétique produit par les panneaux et les autres équipements de production et de stockage d'électricité ne présente pas de risque particulier pour les agriculteurs. Par ailleurs, aucune habitation ne se situe au sein de l'aire d'étude rapprochée	Faible

3 DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ENVIRONNEMENT ET LEUR EVOLUTION

3.1 Évolution de l'état actuel de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

Cette partie présente une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution **en cas de mise en œuvre du projet**.

L'état actuel de l'environnement est décrit dans le chapitre 2 « Analyse de l'état initial de l'environnement ».

L'évolution du projet est décrite dans les chapitres 5 à 7 décrivant les impacts de la mise en œuvre du projet et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation qui y sont associées pour toutes les phases du projet : travaux, exploitation et démantèlement.

Notons que la dynamique générale insufflée par le projet contribuera à l'amélioration des conditions d'exploitation pour les agriculteurs au niveau de la zone de projet.

Les tables seront démantelées dans un horizon de 25 ans, sauf si les parties prenantes décident de prolonger l'exploitation du site et des installations photovoltaïques.

3.2 Évolution de l'état actuel de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

Ce chapitre présente un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en **l'absence de mise en œuvre du projet**. Ce scénario correspond aux évolutions prévisibles de l'aire d'étude en l'absence de projet.

3.2.1 Perspectives d'évolution du contexte socio-économique

- **Population**

La population de Marie-Galante baisse selon les chiffres de l'INSEE. La population de l'île était de 16 340 habitants en 1962, 11 070 habitants en 2014 puis 10 760 habitants en 2017. De plus, la tendance au vieillissement à Marie-Galante continue de s'accroître, l'âge moyen est plus élevé qu'en Guadeloupe et les naissances y ont diminué de 20% entre 2014 et 2016. Sans mise en œuvre du projet, ces deux phénomènes s'accroîtront. À contrario si le projet est réalisé, la redynamisation du secteur agricole souhaitée par la Collectivité locale, qui est un des piliers du projet, a pour objectif d'apporter des perspectives aux jeunes agriculteurs marie-galantais et de faciliter leur installation.

- **Tourisme**

L'activité économique liée au tourisme est en forte croissance depuis une dizaine d'années, notamment parce que la zone Caraïbes est la première zone mondiale de croisière. L'absence de mise en place du projet n'influe pas directement sur l'évolution de la population, de l'activité touristique ou des servitudes associée au secteur.

- **Photovoltaïque**

L'objectif de politique énergétique spécifique aux Outre-Mer est l'atteinte de l'autonomie énergétique en 2030 (50% au minimum d'énergies renouvelables dès 2020).

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie de Guadeloupe vise à renforcer l'action du territoire en matière :

- De maîtrise de la demande d'énergie ;
- D'efficacité énergétique ;
- De développement des énergies renouvelables.

L'absence de mise en œuvre du projet ne contribue pas à l'atteinte de ces objectifs. Cependant, en se basant sur les objectifs de la PPE, il est probable que les installations photovoltaïques en Guadeloupe continuent de se densifier.

3.2.2 Perspectives d'évolution du contexte physique

- **Consommation de ressources naturelles**

L'absence de mise en œuvre du projet empêche la production de ressource énergétique propre prévue par la centrale solaire.

La réserve de Grand Bassin connaît des problèmes de rétention d'eau, aboutissant à une inexploitable du bassin. À court terme, on pourrait donc s'attendre à la poursuite des problèmes d'approvisionnement ce qui limiterait la diversification agricole de la zone. Ainsi, les agriculteurs favoriseraient les cultures simples à faible valeur ajoutée ne nécessitant pas d'apport en eau ni d'investissement important de la part des exploitants.

- **Évolution du milieu physique**

L'absence de mise en place du projet n'aura pas d'effet notable sur l'évolution de la qualité de l'air, ni sur la pollution des masses d'eau.

L'absence de mise en place du projet ne créerait pas spécifiquement de nuisances ou de risques sanitaires et n'influe pas sur les risques naturels.

3.2.3 Perspectives d'évolution du contexte naturel

En l'absence de projet, le site conserverait ses espaces actuels, à savoir des halliers, zones cultivées (cultures vivrières, culture de cannes à sucre, prairie pâturée...), forêts semi-décidue sur les zones pentues, zones humides...

Aucun grand projet d'aménagement n'est connu sur la zone d'étude.

En absence de mise en œuvre du projet, la modification du paysage est considérée comme nulle. Sa dynamique d'évolution se poursuivra tel que décrite dans le volet paysage.

4 SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET JUSTIFICATION DU PARTI RETENU

4.1 Solutions de substitution

4.1.1 Scénario initial (version de juillet 2019)

Des structures basses à moyennes avaient initialement été envisagées pour l'élevage caprin/ovin ou les pollinisateurs sur les sites PV2 et PV1, et des structures hautes de type serre pour la zone sud du périmètre irrigué de PV1, afin de respecter les usages agricoles actuels des sites.

Dans ce scénario initial, les 25 MWc de puissance photovoltaïque étaient répartis sur 4 principaux sites géographiques et la surface totale de terrains agricoles clôturée s'élevait à environ **48 ha**.

4.1.2 Scénario intermédiaire (version novembre 2020)

Le scénario intermédiaire est le résultat d'études réalisées fin 2019 et sur l'année 2020 ainsi que de concertation avec les parties prenantes.

Ce scénario intermédiaire et les plans ont été présentés fin décembre 2020 lors d'une journée organisée par la Communauté de Communes avec la participation de représentants de la Chambre d'Agriculture, du Conseil Départemental, de représentants des Services instructeurs de l'Etat et des agriculteurs.

4.1.3 Scénario final (version novembre 2021)

Le scénario final est le résultat d'études complémentaires et de concertation avec les parties prenantes (études techniques, études d'impact sur l'environnement, études agricoles, économiques et juridiques).

Ces études ont permis de proposer un modèle unique pour les structures d'ombrières, soit le modèle le plus haut parmi les 3 modèles envisagés, qui apporte la plus grande souplesse pour le choix des productions agricoles, végétales et animales.

Un réagencement des structures photovoltaïques a également permis de réduire l'emprise du projet, en ce qui concerne la surface clôturée, de 12,5% par rapport au scénario intermédiaire : 29.3 ha au lieu de 33.5 ha.

Puissance et surface clôturée par site	Panneaux (nombre)	Puissance (MWc)	Surface clôturée (ha)
PV1 version 11.2020	17 250	7.5	11.6
PV2 version 11.2020	40 286	17.5	21.9
PV1 + PV2 v 11.2020	57 536	25.0	33.5
PV1 version 11.2021	25 824	11.2	16.9
PV2 version 11.2021	31 776	13.8	12.4
PV1 + PV2 v 11.2021	57 600	25.1	29.3

Figure 4: Diminution de la surface agricole clôturée entre le scénario final et le scénario intermédiaire

4.2 Justification du parti retenu

Le projet proposé par la SAS Marie-Galante ENR s'intègre dans le contexte des activités agricoles présentes sur les sites de Grand Bassin et de Mayoumbé.

Il consiste à valoriser le foncier du Conseil Départemental par une activité structurée de production végétale et d'élevage associée à des ombrières photovoltaïques.

Pour l'élevage, les ombrières n'entravent pas la circulation et le pâturage des animaux grâce à l'installation surélevée des panneaux, tout en apportant de l'ombre pour les animaux mais également pour les herbages. Cet effet favorable de l'ombrage peut aussi bénéficier à certaines cultures végétales tolérantes à l'ombrage du type maraîchage, plantes aromatiques et médicinales, plantes mellifères, en réduisant les besoins en eau des cultures.

La synthèse des impacts et mesures démontre que les incidences résiduelles sont nulles, faibles ou positives sur le milieu naturel :

- ✓ **Flore et ses habitats** : Faible en phase travaux, nulle en phase exploitation et positive en phase démantèlement
- ✓ **Faune** : Faible en phase travaux, faible en phase exploitation et positive en phase démantèlement

4.3 Le site retenu

L'emplacement du projet se trouve être particulièrement pertinent : les zones de Mayoumbé et de Grand-Bassin sont dédiées à l'élevage et à la production agricole, s'intégrant parfaitement dans le projet d'agrivoltaïsme de CNR. Ces terrains sont intéressants d'un point de vue agronomique et agricole car ils sont équipés d'installations pour l'irrigation sur la zone de Grand Bassin.

Les parcs photovoltaïques permettent de fournir de l'énergie électrique directement utilisable sans pollution ni déchet et représentent une source de diversification des approvisionnements locaux à un coût compétitif. Le parc photovoltaïque envisagé produira le double de la consommation électrique nette du secteur résidentiel des communes de Grand-Bourg, Saint Louis et Capesterre de Marie-Galante (source EDF, 2019), contribuant significativement à l'ambition du territoire de devenir un territoire à énergie positive.

- **Implantation sur des zones de faible sensibilité écologique**

Le positionnement final des panneaux a bien pris en compte les sensibilités écologiques de la zone d'étude. En effet, tous les milieux d'intérêt (boisements, mares) sont évités via la Mesure E1 : Évitement et balisage des zones de sensibilités écologiques. Ainsi, les panneaux sont positionnés au niveau des zones cultivées ou pâturées qui présentent des sensibilités écologiques faibles à nulles. Seules les friches de Tamariniers seront impactées. Cette espèce non indigène a été favorisée par l'absence temporaire d'activité agricole sur la zone (parcelle laissée en friche par un exploitant). Ce milieu permet tout de même l'accueil de certaines espèces qui est pris en compte par la mesure d'évitement (E6 : Phasage du planning des travaux) visant à ne pas réaliser la suppression des Tamariniers durant la période de reproduction.

De même, la mesure d'accompagnement (A3) visant à planter des haies arborées ou arbustives d'espèces indigènes permet d'**enrichir la trame verte** de la zone en renforçant le réservoir de la Barre de l'Ile et en créant des corridors de qualité reliant les réservoirs de biodiversité du secteur que sont les massifs boisés et bosquets. On peut donc attendre un gain de biodiversité avec la mise en œuvre de cette mesure qui offrirait des possibilités supplémentaires de déplacement, reproduction, nourrissage et refuge.

Les critères ayant été pris en compte dans la justification du choix du site sont récapitulés dans le tableau suivant.

Tableau 11 : Critères pris en compte dans le processus de projet

Les critères techniques
Grande surface disponible
Bonnes conditions d'ensoleillement
Équipements d'irrigation
Les critères humains
Réseau routier existant
Développement du maraîchage
Projet d'intérêt public à triple objectif : développer les EnR, stabiliser le réseau interconnecté guadeloupéen, créer des emplois locaux
Compatibilité avec les documents d'urbanisme
Les critères environnementaux
La topographie du terrain est propice à l'implantation du projet
Propriétés physiques des sols adaptées à l'implantation des pieux forés
Implantation sur des zones de faible sensibilité écologique

4.4 Réponse aux objectifs régionaux en matière d'énergie renouvelable

Les territoires ultramarins français sont aujourd'hui très dépendants des importations d'énergies fossiles, Marie-Galante n'échappe pas à la règle avec 75% de sa consommation d'énergie produite en Guadeloupe.

Le présent projet s'inscrit dans les objectifs régionaux en matière d'énergie renouvelable puisqu'il vise à faire de l'île de Marie-Galante le 1^{er} territoire insulaire des DROM-COM énergétiquement autonome via un mix énergétique 100% renouvelable, local et économiquement compétitif.

Le projet favorise **l'indépendance énergétique** du territoire et s'inscrit dans le cadre des politiques énergétiques et environnementales actuelles.

4.5 Retombées locales

Le projet d'agrivoltaïsme portera, avec les autres projets déjà planifiés à Marie-Galante, la production à 82 GWh contre 42 GWh aujourd'hui et permettra d'exporter 35 GWh vers la Guadeloupe. Ainsi, ce projet participe non seulement à l'indépendance énergétique de Marie-Galante mais aussi à celle de la Guadeloupe. Au-delà de l'apport considérable que confère le projet à l'île de Marie-Galante en termes d'indépendance énergétique, le projet vise la diversification de l'agriculture, tant par les produits cultivés que par les méthodes utilisées.

De plus, le développement de formations et d'une coopérative favoriseront la professionnalisation de la filière.

Pour l'ensemble de ces motifs, un projet photovoltaïque est pour un territoire une opportunité de soutien de **l'activité économique locale**, tout en représentant une vitrine pour les **énergies vertes**.

5 INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT

5.1 Méthode de caractérisation des incidences

5.1.1 Définition des incidences

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

- **Un effet ou impact** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une installation engendrera la destruction de 1 ha de forêt.
- **L'incidence** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'incidence de l'installation sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeux.

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

$$\text{ENJEU} \times \text{EFFET} = \text{INCIDENCE}$$

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

Dans un second temps, après la mise en place de mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement, les incidences résiduelles seront évaluées.

5.1.2 Évaluation des effets

Les effets probables notables sont définis selon plusieurs critères environnementaux et socio-économiques et classés en fonction de leur nature, leur intensité, leur durée et leur mode d'action.

Tableau 12: Classement des effets

Nature	Intensité	Durée	Mode d'action
Positif	Faible	Court terme (CT)	Direct
Nul	Modéré	Moyen terme (MT)	Indirect
Négatif	Fort	Long terme (LT)	

Pour chaque thématique (sol, sous-sol, eau, flore, faune, paysage, etc.), nous définirons les impacts lors de la phase de travaux, exploitation et démantèlement lorsque les incidences de cette dernière phase sont différentes de celles des travaux.

5.2 Incidences sur le milieu physique

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des impacts constatés sur le milieu physique ainsi que les mesures proposées.

Tableau 13 : Bilan - Impacts et mesures concernant le milieu physique

Domaine	Phase	Enjeu	Nature et définition de l'effet	Incidence brute	Mesures associées	Incidence résiduelle
Géomorphologie	Travaux	Faible	Pas de terrassement nécessaire, pistes encailloutées, limitation des affouillements : Effet négatif, faible, CT, direct	Faible	R1 : Conservation de la couverture végétale R2 : Respect des prescriptions de l'étude géotechnique R4 : Réalisation des opérations de travail du sol sur terrain sec	Faible
	Exploitation		Très peu d'imperméabilisation, maintien de la couverture végétale : Effet négatif, faible, MT/LT, direct		R1 : Conservation de la couverture végétale R2 : Respect des prescriptions de l'étude géotechnique R13 : Remise en état et réensemencement des sols	
	Démantèlement		Remise en état du site : Effet positif, fort, MT/LT, direct	Modérée	Sans objet	Positive
Eaux souterraines et superficielles	Travaux	Modéré à Fort	Pollution accidentelle ou infiltration, modification des écoulements : Effet négatif, faible, LT, direct Pollution et eutrophisation des mares lors de l'abreuvement : Effet négatif, fort, LT, direct	Faible à modérée	R5 : Définition d'aires spécifiques pour le stockage R6 : Définition d'un périmètre de travaux strict R7 : Prévention des pollutions accidentelles et gestion des eaux pluviales en phase chantier	Faible
	Exploitation				E1 : Évitement et balisage des zones de sensibilités écologiques E8 : Mise en défens des mares R8 : Gestion des eaux pluviales en phase exploitation R10 : Limitation de l'usage de produits phytosanitaires et autres polluants	
	Démantèlement				R5 : Définition d'aires spécifiques pour le stockage R6 : Définition d'un périmètre de travaux strict R7 : Prévention des pollutions accidentelles et gestion des eaux pluviales en phase chantier	
Climatologie	Travaux	Fort	Faible ampleur des travaux dans l'espace et dans le temps : Effet négatif, faible, CT, direct	Modéré	E4 : Limiter les rejets de polluants dans l'air	Faible
	Exploitation		Production d'énergie photovoltaïque : Effet positif, fort, LT, direct	Forte	Sans objet	Positive
	Démantèlement		Arrêt de la production, recyclage des panneaux : Effet négatif, fort, LT, direct		A5 : Recyclage des matériaux lors du démantèlement	Faible
Aléas naturels	Travaux	Fort	Aléa cyclonique fort, risque inondation fort, aléa sismique fort : Effet négatif, faible, CT à LT, indirect	Modérée	R2 : Respect des prescriptions de l'étude géotechnique R5 : Définition d'aires spécifiques pour le stockage R4 : Réalisation des opérations de travail du sol sur terrain sec	Faible
	Exploitation				E3 : Respect des normes parasismiques et para-cycloniques R2 : Respect des prescriptions de l'étude géotechnique	
	Démantèlement				R2 : Respect des prescriptions de l'étude géotechnique R4 : Réalisation des opérations de travail du sol sur terrain sec R5 : Définition d'aires spécifiques pour le stockage	

5.3 Incidences sur le milieu naturel

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des impacts constatés sur le milieu naturel ainsi que les mesures proposées.

Tableau 14 : Bilan - Impacts et mesures concernant le milieu naturel

Domaine	Phase	Enjeu	Nature et définition de l'effet	Incidence brute	Mesures associées	Incidence résiduelle
Flore et ses habitats	Travaux	Modéré	Suppression des Tamariniers, destruction involontaire, réduction de la trame verte : Effet négatif, modéré, CT/LT, direct Pollution et eutrophisation des mares lors de l'abreuvement : Effet négatif, fort, LT, direct	Forte	E1 : Évitement et balisage des zones de sensibilités écologiques E2 : Limitation de l'imperméabilisation du sol E6 : Phasage du planning des travaux E8 : Mise en défens des mares R5 : Définition d'aires spécifiques pour le stockage R9 : Réutilisation de la terre végétale R11 : Lutte contre les Espèces Exotiques Envahissantes terrestres et aquatiques A1 : Management environnemental du chantier A3 : Plantation de haies arborées ou arbustives et de lisières forestières A6 : Mise en place de panneaux de sensibilisation A7 : Création d'un sentier pédagogique	Faible
	Exploitation		Zones d'ombres des structures photovoltaïques : Effet négatif, faible, CT/LT, direct	Faible	E8 : Mise en défens des mares R10 : Limitation de l'usage de produits phytosanitaires et autres polluants R1 : Conservation de la couverture végétale R12 : Remise en état et réensemencement des sols A2 : Suivi des espèces dont les espèces protégées A4 : Suivi des plantations A6 : Mise en place de panneaux de sensibilisation A7 : Création d'un sentier pédagogique	Nulle
	Démantèlement		Remise en état du site : Effet positif, fort, MT/LT, direct	Fort	Sans objet	Positive
Faune	Travaux	Modéré	Nuisance pour la faune, suppression d'habitats naturels (suppression des Tamariniers), augmentation du risque de mortalité, introduction d'espèces exotiques : Effet négatif, modéré à fort, CT, direct	Modéré à Fort	E1 : Évitement et balisage des zones de sensibilités écologiques E6 : Phasage du planning des travaux R5 : Définition d'aires spécifiques pour le stockage R6 : Définition d'un périmètre de travaux strict A1 : Management environnemental du chantier A2 : Suivi des espèces dont les espèces protégées A3 : Plantation de haies arborées ou arbustives et de lisières forestières	Faible
	Exploitation		Modification du cycle de vie de l'avifaune, éblouissement, lieu de nidification potentiel : Effet négatif, faible, CT, direct Pollution et eutrophisation des mares lors de l'abreuvement : Effet négatif, fort, LT, direct	Modéré à Fort	E7 : Utilisation de panneaux anti-reflets E8 : Mise en défens des mares R1 : Conservation de la couverture végétale A2 : Suivi des espèces dont les espèces protégées A6 : Mise en place de panneaux de sensibilisation A7 : Création d'un sentier pédagogique	Faible

	Démantèlement		Augmentation du territoire de l'avifaune : Effet positif, fort, MT/LT, direct	Fort	E6 : Phasage du planning des travaux R5 : Définition d'aires spécifiques pour le stockage R6 : Définition d'un périmètre de travaux strict A1 : Management environnemental du chantier	Positive
--	----------------------	--	--	-------------	---	-----------------

5.4 Incidences sur le paysage et le patrimoine

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des impacts constatés sur les paysages et patrimoines ainsi que les mesures proposées.

Tableau 15 : Bilan - Impacts et mesures concernant les paysages et patrimoines

Domaine	Phase	Enjeu	Nature et définition de l'effet	Incidence brute	Mesures associées	Incidence résiduelle
Contexte paysager	Travaux	Fort	Faible visibilité : Effet négatif, faible, CT, direct	Modéré	E1 : Évitement et balisage des zones de sensibilités écologiques R5 : Définition d'aires spécifiques pour le stockage R6 : Définition d'un périmètre de travaux strict	Faible
	Exploitation				E5 : Limiter l'impact paysager de la centrale photovoltaïque A3 : Plantation de haies arborées ou arbustives et de lisières forestières A6 : Mise en place de panneaux de sensibilisation A7 : Création d'un sentier pédagogique	Faible
	Démantèlement		Remise en état du site : Effet positif, modéré, CT, direct	Fort	R5 : Définition d'aires spécifiques pour le stockage R6 : Définition d'un périmètre de travaux strict	Positive
Contexte patrimonial	Travaux	Nul	Pas de zones archéologiques ni de Monuments Historiques autour de la zone d'implantation du projet : Effet nul Patrimoine archéologique non connu à ce stade.	Nulle	R13 : Réalisation d'un diagnostic d'archéologie préventive	Nulle
	Exploitation					
	Démantèlement					

5.5 Incidences sur le milieu humain

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des impacts constatés sur le milieu humain ainsi que les mesures proposées.

Tableau 16 : Bilan - Impacts et mesures concernant le milieu humain

Domaine	Phase	Enjeu	Nature et définition de l'effet	Incidence brute	Mesures associées	Incidence résiduelle
Urbanisme et occupation du sol	Travaux	Faible à Fort	Modification de l'occupation des sols : Effet négatif, faible, CT, direct	Faible à modéré	R6 : Définition d'un périmètre de travaux strict	Faible
	Exploitation		Développement du maraîchage et zones de pâturage : Effet positif, modéré, MT, direct	Forte	Sans objet	Positive
	Démantèlement		Remise en état du site : Effet positif, modéré, LT, direct		Sans objet	
Contexte socio-économique	Travaux	Faible à Fort	Fonctionnement de l'économie locale : Effet positif, fort, MT, direct	Forte	Sans objet	Positive
	Exploitation		Aucun besoin humain local pour maintenance : Effet positif, fort, MT/LT, direct	Forte	Sans objet	
	Démantèlement		Fonctionnement de l'économie locale : Effet positif, fort, MT, direct	Forte	Sans objet	
Servitude d'urbanisme	Travaux	Fort	Conciliation de production d'énergie et d'usage agricole : Effet nul	Nul	Sans objet	Nulle
	Exploitation		Développement de l'agriculture : Effet positif, fort, MT/LT, direct		Sans objet	
	Démantèlement		Remise en état du site : Effet nul	Nul	Sans objet	
Accessibilité	Travaux	Nul	Aucune fermeture ni modification des voiries : Effet négatif, faible, MT/LT, direct	Nul	R6 : Définition d'un périmètre de travaux strict	Nulle
	Exploitation		Pas d'augmentation du trafic routier : Effet négatif, faible, MT/LT, direct	Nul	Sans objet	
	Démantèlement		Aucune fermeture ni modification des voiries : Effet négatif, faible, MT/LT, direct	Nul	R6 : Définition d'un périmètre de travaux strict	
Champs électromagnétiques	Travaux	Nul	Aucun effet particulier tant que les systèmes électriques ne sont pas mis en activité : Effet nul	Nul	Sans objet	Nulle
	Exploitation	Faible	La production et le transport d'électricité ne présentent aucun risque sur la santé humaine : Effet négatif, faible, LT, direct	Faible	R3 : Limitation des nuisances liées aux ondes électromagnétiques	
	Démantèlement	Nul	Aucun effet particulier tant que les systèmes électriques ne sont pas mis en activité : Effet nul	Nul	Sans objet	

5.6 Étude des effets cumulés de projets d'aménagement

Si les périmètres d'implantation et d'impacts de plusieurs projets se superposent, il est indispensable de promouvoir une réflexion commune sur les effets cumulés des aménagements dès les études d'opportunité/faisabilité.

Les projets qui ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public sont décrits dans le tableau suivant.

Tableau 17 : Projets localisés autour de la zone d'étude et ayant obtenu un avis de l'Autorité Environnementale

Commune	Dossier	Pétitionnaire	Type de projet	Distance au projet	Date Avis AE
SAINT-LOUIS	Défrichement (4 ha) préalable à la création d'un lotissement, lieu-dit « Chalet »	SAS Bonbou	Aménagement	7 km	10/08/2016
SAINT-LOUIS	Aménagement de l'appontement de Saint-Louis de Marie-Galante	SEMAG	Aménagement	7 km	12/09/2017
GRAND-BOURG	Implantation d'une centrale de production de vapeur et d'électricité à base de bagasse et de granulés de bois à proximité de la SRMG	ALBIOMA Marie-Galante	Aménagement	10 km	08/09/2015

Sur la base de la consultation des instructions depuis 2016 sur le site de la DEAL Guadeloupe (<http://www.guadeloupe.developpement-durable.gouv.fr/les-avis-rendus-en-guadeloupe-r466.html>), 2 projets répondent aux critères de l'article R122-5 4° du Code de l'Environnement. Étant localisés en dehors de l'aire d'étude éloignée du projet, **aucun effet cumulé** n'est attendu entre ces projets d'aménagement et le présent projet.

6 INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES ATTENDUES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

6.1 Les risques technologiques

La zone de projet est située en dehors des cercles de danger définis par le PPRT. Ainsi, les incidences du projet sur les risques technologiques sont jugées nulles. La zone de projet n'étant soumise à aucun risque technologique, aucune mesure particulière n'a été prise.

6.2 Les risques accidentogènes

À l'heure actuelle, aucun riverain ni visiteur n'aurait été tué ou blessé par une centrale photovoltaïque au sol. En revanche, des accidents peuvent survenir au niveau du personnel en charge de la construction des centrales ou de leur maintenance. Les principaux dangers proviennent de la manipulation de l'électricité à haute tension.

Le fonctionnement d'un système photovoltaïque ne fait appel à aucune pièce en mouvement, le risque de panne ou d'accident mécanique est quasiment nul et le niveau de fiabilité est très élevé.

6.2.1 L'électrocution

Une clôture de 2 m minimum sera présente sur le pourtour du site et sera doublée d'un système anti-intrusion relié en permanence à une société de gardiennage pouvant intervenir rapidement.

L'accès à la centrale photovoltaïque sera réservé au personnel ou aux personnes autorisées par celui-ci. Le site sera fermé à clé. Enfin les postes électriques et postes de livraison seront verrouillés et uniquement accessibles aux personnes autorisées et habilitées à travailler dans ces environnements (habilitations électriques exigées).

Toutes les normes en vigueur sur les installations électriques et sur les installations photovoltaïques seront bien évidemment respectées afin de garantir une sécurité maximale des biens et des personnes se trouvant à proximité et/ou qui interviendront sur le projet.

6.2.2 L'incendie

La première protection contre ce type de risque consiste en la mise à la terre de l'installation ainsi qu'en la mise en place des diverses protections électriques. Les protections sont situées aussi bien du côté privé, géré par la société d'exploitation, que sur la partie publique, gérée par EDF SEI. Un dysfonctionnement de la centrale engendrera le déclenchement des protections du côté privé ; un problème sur le réseau provoquera la mise en sécurité de l'installation en l'isolant du réseau public.

De plus, des extincteurs à dioxyde de carbone (CO₂), préconisés pour les feux électriques, seront implantés dans les postes électriques et le poste de livraison. Un panneau précisant la présence du projet et les coordonnées de l'exploitant sera positionné à l'entrée du site. Un chemin de maintenance sur les périphériques du site permettra de pouvoir accéder à n'importe quelle partie du projet.

6.2.3 Stabilité du terrain

La zone de Grand Bassin est concernée par un aléa de mouvement de terrain moyen qui implique une opération d'aménagement préalable sur la zone touchée (faible surface), et un aléa de mouvement de terrain fort qui rend la zone (faible surface) soumise inconstructible.

7 DESCRIPTION DES MESURES

Code	Mesure	Milieu concerné	Thématique	Classement	Coût estimé	Modalités de suivi	Phase concernée
Mesures d'évitement							
E1	Évitement et balisage des zones de sensibilités écologiques	Milieus naturels, Paysage	Faune/Flore, Paysage	E1.1.b	0 €	Vérification du respect des prescriptions	Conception du dossier de demande
E2	Limitation de l'imperméabilisation du sol	Milieus naturels, Paysage	Flore	E2.2e	Intégré au projet	Fréquence des suivis et contrôle des rapports d'entretien	Exploitation
E3	Respect des normes parasismiques et para-cycloniques	Milieus naturels, Paysage	Risques naturels	Non défini	Intégré au projet	Surveillance régulière des installations	Exploitation
E4	Limiter les rejets de polluants dans l'air	Milieus naturels	Climat	E3.1a	Intégré au projet	Vérification de l'absence de rejet	Travaux
E5	Limiter l'impact paysager de la centrale photovoltaïque	Milieus naturels, Paysage	Paysage	E3.2b	Intégré au projet	Vérification du respect des prescriptions	Exploitation
E6	Phasage du planning des travaux	Faune et Flore, Cadre de vie	Faune/Flore	E4.1a/E4.2a	Intégré au projet	Management environnemental du chantier - Suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées	Travaux / Exploitation
E7	Utilisation de panneaux anti-reflets	Milieus naturels, Paysage, Air/Bruit	Faune	E3.2b	Intégré au projet	Vérification du respect des prescriptions	Exploitation
E8	Mise en défens des mares	Milieus naturels	Faune/Flore	E2.2a	78 000€	Vérification du respect des prescriptions	Exploitation
Mesures de réduction							
R1	Conservation de la couverture végétale	Milieus naturels, Paysage	Géomorphologie, Flore	R2.1e/R2.2c	0 €	Contrôle régulier du chantier	Travaux / Exploitation
R2	Respect des prescriptions de l'étude géotechnique	Milieus naturels, Paysage	Géomorphologie, Risques naturels	Non défini	Intégré au projet	Surveillance régulière des installations	Travaux
R3	Limitation des nuisances liées aux ondes électromagnétiques	Agriculture, milieu humain	Champs électromagnétiques	R2.1j/R2.2b	2 k€ pour les mesures d'émissions	Mesures d'émissions après la mise en service des installations	Travaux / Exploitation
R4	Réalisation des opérations de travail du sol sur terrain sec	Milieus naturels, Paysage	Géomorphologie, Risques naturels	R2.1e	0 €	Chantier vert	Travaux
R5	Définition d'aires spécifiques pour le stockage	Milieus naturels, Paysage	Eaux souterraines et superficielles, Risques naturels, Faune/Flore, Paysage	R1.1a	0 €	Contrôle régulier du chantier	Travaux
R6	Définition d'un périmètre de travaux strict	Milieus naturels, Paysage	Eaux souterraines et superficielles, Faune, Paysage	R1.1b	0 €	Contrôle régulier du chantier	Travaux
R7	Prévention des pollutions accidentelles et gestion des eaux pluviales en phase chantier	Sols, Milieus naturels, Paysage	Eaux souterraines et superficielles	R2.1d	Intégré au projet	Vérification du respect des prescriptions	Travaux
R8	Gestion des eaux pluviales en phase d'exploitation	Ruissellement, écoulement des eaux pluviales	Eaux souterraines et superficielles	R2.2q	Intégré au projet	Vérification du respect des prescriptions	Exploitation
R9	Réutilisation de la terre végétale	Milieus naturels, Paysage	Flore	R2.1c	Intégré au projet	Vérification du respect des prescriptions	Travaux

Code	Mesure	Milieu concerné	Thématique	Classement	Coût estimé	Modalités de suivi	Phase concernée
R10	Limitation de l'usage de produits phytosanitaires et autres polluants	Milieus naturels	Eaux souterraines et superficielles, Flore	R2.2	0 €	Tableau de suivi des actions d'entretien	Exploitation
R11	Lutte contre les Espèces Exotiques Envahissantes terrestres et aquatiques	Faune/Flore	Faune/Flore	R2.1f	Intégré au projet	Vérification du respect des prescriptions, Tableaux de suivi	Travaux
R12	Remise en état et réensemencement des sols	Milieus naturels / Paysages	Géomorphologie, Flore	R2.2o	Intégré au projet	Vérification du respect des prescriptions, Tableaux de suivi	Exploitation
R13	Réalisation d'un diagnostic d'archéologie préventive	Patrimoine	Préservation de vestiges archéologiques	R1.1e	NC	Bilan du diagnostic d'archéologie préventive	Travaux
Mesures d'accompagnement							
A1	Management environnemental du chantier	Milieus naturels, Paysage, Air/Bruit	Faune/Flore, Paysage	A6.1a	5 000 à 8 000 €	Tableau de suivi des actions engagées	Exploitation
A2	Suivi des espèces dont les espèces protégées	Milieus naturels, Paysage, Air/Bruit	Faune/Flore	A4.1b	94 500 €	Suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces protégées	Exploitation
A3	Plantation de haies arborées ou arbustives et de lisières forestières	Milieus naturels, Paysage	Faune/Flore, Paysage	R2.2k	390 000€	Vérification du respect des prescriptions, Suivi des plantations	Exploitation
A4	Suivi et arrosage des plantations	Milieus naturels, Paysage	Flore	A3b	À planifier en fonction du nombre d'individus à planter	Vérification du respect des prescriptions	Exploitation
A5	Recyclage des matériaux lors du démantèlement	Milieus naturels, Paysage	Climat	A6.1a	Intégré au projet	Tableau de suivi des actions engagées	Démantèlement
A6	Mise en place de panneaux de sensibilisation	Milieus naturels, Paysage	Action de communication / sensibilisation	A6. 2	500€/panneau (2 000€ au total)	Vérification de l'état des panneaux	Exploitation
A7	Création d'un sentier pédagogique	Milieus naturels, Paysage	Action de communication / sensibilisation	A6. 2b	10 000€	Réalisation du sentier	Exploitation

8 INDICATEURS

Le suivi du projet doit permettre d'examiner après son adoption :

- ✓ La correcte appréciation des incidences négatives identifiées au chapitre 6 « Incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs »
- ✓ Le caractère adéquat des mesures ERC proposées
- ✓ L'apparition d'incidences négatives inattendues
- ✓ Le cas échéant, les modifications aux orientations du document et/ou les mesures correctives à prendre.

Il s'agit, en quelque sorte, d'élaborer des référentiels qui permettront à l'avenir d'observer rationnellement les implications du projet sur le territoire concerné et d'assurer la maîtrise de ses impacts.

Le tableau ci-dessous énumère les indicateurs de suivi adaptés pour ce projet.

Indicateurs	Unité	Cartographiable / Quantifiable	Origine des données	Mode de calcul / suivi	État zéro (avant-projet)
1 – Nombre d'arbres remarquables présents sur site	Nombre	Carto. + quant.	Porteur de projet	Inventaire et suivi des arbres remarquables présents sur site Fréquence : avant et après mise en œuvre du projet	7 arbres remarquables sur la zone nord-ouest de Mayoumbé
2 – Nombre d'EEE présents sur site	Nb. d'esp.	Carto. + quant.	Porteur de projet	Suivi floristique Fréquence : avant et après mise en œuvre du projet	3 espèces exotiques envahissantes identifiées : Le bambou L'acacia de Saint-Domingue La langue de belle-mère
3 – Nombre d'espèces faunistiques remarquables se reproduisant et/ou présents sur site	Nb. d'esp.	Carto. + quant.	Porteur de projet	Suivi faunistique Fréquence : avant et après mise en œuvre du projet	Herpétofaune : 9 espèces avérées Avifaune : 34 espèces avérées Chiroptères : 8 espèces Mammifères terrestres : 4 espèces avérées

9 DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION OU DES ELEMENTS PROBANTS UTILISES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

9.1 Méthodes d'analyse de l'état initial

L'analyse de l'état initial permet d'identifier et de qualifier les enjeux environnementaux. Il y a enjeu environnemental lorsqu'une portion de l'espace présente une valeur au regard de préoccupations :

- ✓ Patrimoniales (milieu naturel, ressource en eau...),
- ✓ Esthétiques (paysages),
- ✓ Économiques (zones d'activités, production agricole ...),
- ✓ Culturelles (monuments historiques...),
- ✓ Relevant du cadre de vie (habitat, loisirs...).

Ces enjeux sont indépendants de la nature du projet.

L'analyse de l'état initial de l'environnement est réalisée sur l'ensemble de l'aire de l'étude. Elle touche à tous les aspects de l'environnement du projet : milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage et patrimoine, contexte général.

L'analyse de l'état initial est réalisée à partir de différentes ressources :

- ✓ Des ressources bibliographiques (texte applicables, cartes)
- ✓ Le recueil de données auprès des services et organismes compétents (services de l'état et des collectivités territoriales, élus, organisations professionnelles)
- ✓ Des investigations de terrain

9.2 Inventaires Faune/Flore

Les inventaires de la flore ont été réalisés par Caraïbes Aqua Conseil (Samantha Delavigne) et les inventaires de la faune ont été réalisés par Gilles Leblond. Ils ont été menés entre les mois de décembre 2019 et février 2020, en juin 2020 puis en février 2021.

- **Inventaires de l'avifaune**

La période de reproduction, de mars à juin, permet de cibler les sédentaires en utilisant les points d'écoute.

En ce qui concerne les oiseaux migrateurs, des observations ont eu lieu au mois de décembre 2019 ainsi qu'au mois de février 2021.

- **Inventaire des chiroptères**

La principale méthode d'étude de ce groupe est un protocole basé sur des points d'écoute qui permet d'obtenir une bonne connaissance des communautés sur la zone.

Une recherche de gîte sur l'aire d'étude a été effectuée et ainsi qu'une recherche bibliographique sur les gîtes connus concernant l'aire d'étude éloignée.

- **Inventaires de l'herpétofaune**

Les reptiles ont été recherchés sur l'emprise du projet, en juin 2020 et en février 2021.

- **Inventaires des invertébrés**

L'entomologiste chargé de l'étude de juillet 2022 a réalisé ses prospections de jour entre 9h et 15h. Le piège lumineux a été effectué entre 18h et 22h et était suivi d'une prospection de nuit de 90 minutes.

Lors des prospections de jour des transects ont été réalisés le 05.07.2022 sur la zone de Grand Bassin et le 06.07.2022 sur la zone de Mayoumbé. Le piège lumineux a été effectué sur la zone de Grand Bassin en bordure de forêt.

Les insectes sont inventoriés en chasse active de jour le long de transect tout en associant le fauchage et le battage de la végétation. Cette diversité de méthode permet d'inventorier des groupes taxonomiques différents (Nageleisen & Bouget 2009). Le piège lumineux consiste à tendre un drap devant une lampe à vapeur de mercure haute pression 250 watts. Cette source lumineuse est attractive pour de nombreux insectes nocturnes. Le piège a été mis en place avant la tombée de la nuit dans un espace dégagé, quelques jours après la nouvelle lune. La prospection de nuit consiste à se déplacer le long de transect en cherchant des insectes à vue, illuminés par une lampe puissante.

9.3 Méthode d'appréciation des incidences et mesures associées

Les incidences d'un projet sont dépendantes de deux paramètres :

- ✓ Les enjeux concernant le milieu impacté
- ✓ Les effets du projet

L'incidence du projet est la pondération de ces deux aspects.

Ainsi, un projet ayant des effets très négatifs sur un milieu sans enjeu n'aura pas d'impact significatif. De même, un projet ayant des effets négatifs sur un milieu avec un fort enjeu aura une incidence forte.

La présente étude applique le principe « éviter, réduire, compenser ». Ainsi, les mesures proposées dans le cadre cette étude d'impact environnementale et sociale visent d'abord à éviter les incidences. Si l'incidence ne peut être évitée, il s'agit alors de la réduire. En dernier recours, si une incidence ne peut être ni évitée ni suffisamment réduite, il s'agira alors de proposer des mesures de compensation. La nature et l'ampleur des mesures sont pondérées aussi par l'intensité des incidences et la possibilité technique d'appliquer une mesure.

Par projection, chaque thématique a fait l'objet d'une évaluation des incidences potentielles, avec la définition de leur niveau, de nul à fort, afin de pouvoir hiérarchiser les thématiques les plus impactées par le projet, qu'il soit en phase chantier, exploitation ou démantèlement.

La rédaction des mesures consiste d'une part à la retranscription des évolutions du projet pour tenir compte des enjeux environnementaux de la zone d'étude, et d'autre part au renforcement des mesures en faveur de l'environnement durant les phases de chantier, d'exploitation et de démantèlement.

10 NOMS, QUALITE ET QUALIFICATIONS DU OU DES EXPERTS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES AYANT CONTRIBUE A SA REALISATION

ETUDE D'IMPACT				
Organismes	Noms	Qualités	Partie de l'étude concernée	Tâches
CARAÏBES ENVIRONNEMENT DÉVELOPPEMENT	Alexandre SOUDIEUX	Responsable du Secteur Biodiversité et Stratégie Environnementale	Étude d'impact sur l'environnement de centrales photovoltaïques au sol et de stockage d'électricité sur l'île de Marie-Galante	Rédaction et contrôle qualité de l'étude d'impact
	Paula NAGL	Ingénieure d'Études Environnement et Hydrobiologie		Contrôle qualité de l'étude d'impact
	Margaux LACORNE	Ingénieure d'Études Écosystèmes et Biodiversité		Rédaction de l'étude d'impact
	Robin MANTEZ	Ingénieur d'Études Risques Industriels et Environnement		Rédaction de l'étude d'impact
ETUDES SPECIFIQUES				
Organismes	Noms	Qualités	Partie de l'étude concernée	Tâches
Agence AGAP Urbanisme et Paysage	Arthur AZAGURY Mathieu ALLAIN	Paysagiste	Volet paysage et patrimoine de l'étude d'impact	
Caraïbes Paysages	Emmanuel BRIANT	Paysagiste concepteur	Expertise paysagère du secteur de Grand Bassin / Mayoumbé	Expertise paysagère, rédaction et contrôle qualité
	Loïc GIRARD			Relevés de terrain, expertise paysagère, cartographie, iconographie
Gilles LEBLOND et Toni JOURDAN		Écologue faunistique	Diagnostic Faune, Flore et Habitats de la circonscription de la commune de Saint-Louis de Marie-Galante	Relevés de terrain et rédaction
Caraïbes Aqua Conseil	Samantha DELAVIGNE	Écologue floristique		Relevés de terrain et rédaction

11 BIBLIOGRAPHIE

ADUAG, 1996. Les espaces littoraux remarquables de Guadeloupe – Commune de Saint-Louis, 49p.

BAILON, S ; BOCHATON, C ; LENOBLE, A. 2015. New data on Pléistocène and Holocene herpetofauna of Marie-Galante (Blanchard Cave, Guadeloupe Islands, French West Indies): Insular faunal turnover and human impact. Quaternary Science Reviews, 128. P127-137.

BARATAUD, M. 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité, 344 pp.

BARATAUD, M., S. GIOISA, F. LEBLANC, P. FAVRE et J.-F. DESMET 2015. – Identification et écologie acoustique des chiroptères de la Guadeloupe et de la Martinique (Antilles Françaises). Le Vespère 5 : 296-332.

Bénito-Espinal, E., Hautcastel, P. 2003. Les oiseaux des Antilles et leur nid. Edition PLB, 320p.

Bernard, JF ; Etifier-CHALONO, E ; Feldmann, P ; FIARD, JP ; Fournet, J ; Jeremie, J ; Lurel, F ; Rousteau, A ; Sastre, C. 2014. Livre rouge des plantes menacées aux Antilles Française. Ed Biotope. 462p.

Boulady D, Diaz N., Bernard J.F., Leblond G., 2005. Etude de faisabilité d'une réserve naturelle marine et terrestre à Marie-Galante. Rapport Caraïbes Environnement N/ref : 4444-R0580/05/DB, 228p.

CHARLES, L. 2015. Mollusques terrestres de l'archipel de la Guadeloupe, Petites Antilles. Rapport d'inventaire 2014-2015. Muséum d'histoire naturelle de Bordeaux/DEAL Guadeloupe. 102p.

Cottez S., 1975. Etude hydrogéologique de l'île de Marie-Galante. Rapport BRGM 75ANT22, 92p.

FOURNET, J., et SASTRE, C. (2002). Progrès récents dans la connaissance de la flore de Guadeloupe et de Martinique. Acta Botanica Gallica. <https://doi.org/10.1080/12538078.2002.10515977>.

FOURNET J., 1978. Flore illustrée des phanérogames de Guadeloupe et de Martinique, Edition revue et augmentée. CIRAD. 2538pp

Graviou P., Bès de Berc S., Bourdon E., 2011. Guide des curiosités géologiques de la Guadeloupe. BRGM éditions.

HOFF M. (COORD.), 1997. Classification des habitats des Antilles françaises. Extrait de la Typologie provisoire des habitats naturels des départements d'outre-mer français, basée sur CORINE biotopes et la "Classification of Palaearctic habitats" du Conseil de l'Europe. SPN-IEGB-MNHN, Paris, 40 p. Mise en table : SPN-MNHN / INPN, avril 2014.

https://inpn.mnhn.fr/habitat/cd_typo/70

Ibiza, D. 1992. Estimation de l'écoulement et des crues de la ravine de Grand Bassin de Marie-Galante. Rapport ORSTOM n°33 673 ex2, 12p.

INPN – 2019 - Inventaire National du Patrimoine Naturel – MNHN – Museum National de Histoire Naturel – TAXREFvers12

<https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

KORYSKO, F. 2003. Réseau écologique des départements d'outre-mer (REDOM) phase II. Identification d'un réseau écologique visant la préservation des habitats et des espèces remarquables en Guadeloupe. Proposition de listes d'habitats et d'espèces d'intérêt éco-régional et de la cartographie de ces listes pour l'archipel de la Guadeloupe. Rapport ONF – Document de travail, 79p.

Lasserre G., 1950. Marie-Galante, les cahiers d'Outre-Mer, 152p.

LEBLOND, G. 2015d. Plan de gestion du marais de Folle Anse de Marie-Galante. Etat initial de la faune. Rapport Impact mer/Conservatoire du littoral/BIOS. 29p.

LEBLOND.G., 2011f. Etude complémentaire de la faune pour le renouvellement de la ferme éolienne de Petite place à Marie-Galante. Rapport BIOS/AEROWATT. 21p.

LEBLOND.G., 2011c. Pré-expertise ornithologique pour l'implantation d'un parc éolien à Ménard (Marie-Galante). Rapport BIOS/AFIDD. 20p.

LEBLOND G., 2006a. Inventaires des vertébrés terrestres (Amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères) de la ferme éolienne de Petite Place (Marie-galante). Rapport BIOS/Caraïbe Environnement. 27 p.

LEBLOND G., 2005b. Etude de faisabilité de la réserve naturelle terrestre et marine de Marie-Galante : le patrimoine faunistique terrestre. Rapport BIOS/Caraïbe Environnement. 57p.

MEURGEY, F. 2018. Ecologie et biologie du Po' Ban de Guadeloupe, *Melipona variegatipes* Gribodo, 1893, et potentialité de développement de la méliponiculture en Guadeloupe. Rapport d'étude. PNG/DEAL/APIGUA/SHLN. 85p.

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT. 2011. Installations photovoltaïques au sol. Guide de l'étude d'impact. MEDDTL. 138p.

ROLLET (2012). Arbre des Petites Antilles, ONF.

12 GLOSSAIRE

ANPCEN	Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes
APB	Arrêté de Protection Biodiversité
BEP	Brevet d'études professionnelles
CAP	Certificat d'aptitude professionnelle
CCMG	Communauté de Communes de Marie-Galante
CDPENAF	Commission Départementale de Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers
Cnaf	Caisse nationale des allocations familiales
CNR	Compagnie Nationale du Rhône
DIVD	Démonstrateurs Industriels pour la Ville Durable
EEE	Espèces exotiques envahissantes
ELC	Enjeu Local de Conservation
ENR	Énergies Renouvelables
ERP	Établissement Recevant du Public
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
PLU	Plan Local d'Urbanisme
POS	Plan d'Occupation du Sol
PPE	Programmation Pluriannuelle de l'Énergie
REDOM	Réseau Écologique dans les DOM
RNU	Règlement National d'Urbanisme
RSA	Revenu de Solidarité Active
SAR	Schéma d'Aménagement Régional
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique
TVB	Trame Verte et Bleue
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique