

# Etude d'impact

## Projet des centrales photovoltaïques des Deux Frères

Collectivité d'Outre-mer  
de SAINT MARTIN (97 150)

### Maîtres d'Ouvrage:

**SAS Centrale Photovoltaïque des  
Deux Frères 1**

Adresse du Demandeur :

Chez EDF EN France  
Cœur Défense - Tour B  
100 Esplanade du Général De Gaulle  
92932 PARIS LA DEFENSE CEDEX

**SAS Centrale Photovoltaïque des  
Deux Frères 2**

Adresse du Demandeur :

8 Immeuble le Colibri  
5 Rue du Général de Gaulle  
BP 1081, Marigot  
97061 SAINT-MARTIN CEDEX

*Octobre 2018*

Adresse de Correspondance :

EDF EN France – Agence de Béziers  
Centre d'Affaires Wilson - Quai Ouest  
35, boulevard de Verdun - 34500 Béziers  
Tel:04-67-62-73-82  
mail : [pascal.escribe@edf-en.com](mailto:pascal.escribe@edf-en.com)



## PREAMBULE A LA LECTURE DE L'ETUDE D'IMPACT

Le projet d'implantation des centrales photovoltaïques des Deux Frères nécessite une évaluation environnementale, conformément à l'article L.122-1 du code de l'environnement.

L'utilisation des termes « évaluation environnementale » et « étude d'impact » marque la distinction entre le processus de l'évaluation et le rapport réalisé par le maître d'ouvrage ou sous sa responsabilité dénommée « étude d'impact ».

- **L'évaluation environnementale** est une démarche approfondie s'appuyant sur des études scientifiques et sur des échanges avec l'autorité environnementale et les collectivités qui accompagnent et orientent l'élaboration du projet. Elle conduit le porteur de projet à effectuer des allers-retours entre localisation, évaluation des enjeux et des effets, conception technique du projet et intégration des mesures d'insertion environnementale du projet. C'est donc une démarche itérative, également transversale, afin d'éviter un cloisonnement entre les disciplines.
- **L'étude d'impact**, aboutissement du processus d'études, est le document qui expose, notamment à l'attention de l'autorité qui délivre l'autorisation et à celle du public, la façon dont le Maître d'Ouvrage a pris en compte l'environnement tout au long de la conception de son projet et les dispositions sur lesquelles il s'engage pour prendre en compte l'environnement.

L'étude d'impact répond à trois objectifs prioritaires :

- **Aider** le Maître d'Ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement ;
- **Eclairer** l'autorité administrative sur la nature et le contenu de la décision à prendre ;
- **Informé** le public et lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen.

Outre l'**itérativité**, le **principe de proportionnalité** représente également un des principes fondamentaux régissant la qualité des études d'impact. Selon ce principe le « *contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* » (article R. 122-5 du Code de l'Environnement). Ainsi, les méthodologies utilisées et les mesures mises en œuvre seront également conformes à ce principe.

**NB : Le résumé non technique fait l'objet d'un document indépendant joint au présent dossier d'étude d'impact.**

# SOMMAIRE

<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>11</b>		
1.1. PRESENTATION DES PORTEURS DU PROJET .....	11		
1.1.1. EDF Renouvelables.....	11		
1.1.1.1. Présentation générale.....	11		
1.1.1.2. EDF Renouvelables dans les Outre-mer .....	12		
1.1.2. JC Mont-Fort et AJM Energy.....	12		
1.2. POLITIQUE ENERGETIQUE ET PLANIFICATION TERRITORIALE DU PHOTOVOLTAÏQUE .....	13		
1.2.1. Les gaz à effet de serre.....	13		
1.2.2. L'énergie photovoltaïque pour infléchir la tendance.....	13		
1.2.3. Plan d'Action 2014-2020 de la région ultra périphérique de St Martin .....	15		
1.3. LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LES ACTIVITES D'EDF RENOUVELABLES .....	16		
1.3.1. Système de Management Environnemental .....	16		
1.3.2. Cahiers des charges environnementaux .....	16		
1.4. CADRE JURIDIQUE ET CONTENU DE L'EIE .....	16		
<b>2. DESCRIPTION DU PROJET.....</b>	<b>18</b>		
2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE & FONCIERE .....	18		
2.1.1. Situation générale.....	18		
2.1.2. Géographie locale.....	18		
2.1.3. Contexte foncier.....	18		
2.2. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET .....	20		
2.2.1. Composition d'une centrale photovoltaïque .....	20		
2.2.2. Caractéristiques générales des centrales photovoltaïques .....	21		
2.2.3. Choix des fournisseurs .....	22		
2.2.4. Les modules photovoltaïques.....	25		
2.2.5. Les structures photovoltaïques.....	25		
		2.2.6. Le raccordement électrique.....	26
		2.2.7. Les voies de circulation et aménagements connexes.....	29
		2.2.7.1. Accès au site .....	29
		2.2.7.2. Aménagements connexes .....	29
		<b>2.3. DESCRIPTION DES PHASES OPERATIONNELLES DU PROJET.</b>	<b>30</b>
		2.3.1. Construction de la centrale photovoltaïque.....	30
		2.3.1.1. Phasage des travaux.....	30
		2.3.1.2. Modalités de réalisation des travaux.....	31
		2.3.1.3. Gestion environnementale du chantier .....	32
		2.3.3. Exploitation de la centrale photovoltaïque .....	33
		2.3.4. Démantèlement de la centrale photovoltaïque et remise en état.....	33
		<b>2.4. ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS EN PHASE TRAVAUX ET FONCTIONNEMENT.</b>	<b>35</b>
		<b>2.5. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES DOCUMENTS DE REFERENCE.....</b>	<b>36</b>
		2.5.1. Documents d'urbanismes.....	36
		2.5.2. Servitudes .....	39
		<b>3. METHODOLOGIE ET AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT</b>	<b>40</b>
		3.1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE .....	40
		3.2. METHODOLOGIE POUR L'ETUDE D'IMPACT .....	41
		3.2.1. Etat initial.....	41
		3.2.2. Incidences et mesures .....	42
		3.3. AUTEURS DE L'ETUDE .....	42
		3.3.1. Montage .....	42
		3.3.2. Volet milieu naturel.....	43
		3.3.3. Volet paysage.....	43
		3.3.3.1. Comprendre le paysage : l'état initial.....	43
		3.3.3.2. Définir les impacts sur le paysage .....	43
		<b>4. DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT : SCENARIO DE REFERENCE.....</b>	<b>44</b>
		4.1. MILIEU PHYSIQUE .....	45
		4.1.1. Météorologie.....	45

4.1.1.1.	Ensoleillement.....	45	4.2.7.	<i>Sites et sols pollués.....</i>	67
4.1.1.2.	Précipitations, vent et orages.....	45	4.2.8.	<i>Qualité de l'air .....</i>	67
4.1.1.3.	Températures et humidité .....	47	4.2.9.	<i>Synthèse des enjeux associés au milieu humain ..</i>	68
4.1.1.4.	Synthèse.....	47	4.3.	MILIEU NATUREL.....	71
4.1.2.	<i>Géomorphologie .....</i>	47	4.3.1.	<i>Espaces naturels remarquables et/ou protégés ...</i>	71
4.1.2.1.	Topographie.....	47	4.3.2.	<i>La flore .....</i>	72
4.1.2.2.	Pédologie.....	48	4.3.2.1.	Résultats taxonomiques généraux.....	72
4.1.2.3.	Géologie.....	49	4.3.2.2.	Description générale des formations .....	75
4.1.2.4.	Synthèse.....	50	4.3.2.3.	Structure sur le plan physiognomique et morphologique .....	84
4.1.3.	<i>Eaux souterraines et superficielles.....</i>	50	4.3.2.4.	Champignon et lichen .....	88
4.1.3.1.	Zonages réglementaires et documents de gestion des eaux .....	50	4.3.3.	<i>La faune .....</i>	89
4.1.3.2.	Hydrogéologie.....	51	4.3.3.1.	L'avifaune .....	89
4.1.3.3.	Bassin versant global .....	51	4.3.3.2.	Classe des Reptiles .....	91
4.1.3.4.	Ruissellement des eaux pluviales .....	51	4.3.3.3.	Les mammifères (hors chiroptères) .....	91
4.1.3.5.	Synthèse.....	52	4.3.3.4.	Chiroptères .....	92
4.1.4.	<i>Risques naturels .....</i>	53	4.3.3.5.	Autres espèces observées. ....	93
4.1.4.1.	Zonage réglementaire .....	53	4.3.4.	<i>Enjeux .....</i>	93
4.1.4.2.	Le risque inondation.....	56	4.3.5.	<i>Continuités et fonctionnalités écologiques .....</i>	95
4.1.4.3.	Le risque mouvements de terrains .....	57	4.3.6.	<i>Synthèse des enjeux associés au milieu naturel ..</i>	95
4.1.4.4.	Le risque cyclonique .....	58	4.4.	PATRIMOINE ET PAYSAGE.....	96
4.1.4.5.	Le risque sismique .....	59	4.4.1.	<i>Méthodologie et objectifs .....</i>	96
4.1.4.6.	Synthèse.....	59	4.4.2.	<i>Analyse paysagère.....</i>	98
4.1.5.	<i>Synthèse des enjeux associés au milieu physique ..</i>	60	4.4.2.1.	Les composantes paysagères de la zone d'étude....	98
4.2.	MILIEU HUMAIN .....	61	4.4.3.	<i>Limites de la parcelle associée au projet .....</i>	100
4.2.1.	<i>Occupation des sols .....</i>	61	4.4.4.	<i>Visibilités .....</i>	100
4.2.2.	<i>Contexte démographique et socio-économique... 63</i>	63	4.4.4.1.	Vue lointaine et rapprochée sur le site.....	100
4.2.2.1.	Education et formation .....	64	4.4.4.2.	Vue immédiate (depuis les limites du site jusqu'à 50 m .....	102
4.2.2.2.	Sécurité et santé .....	64	4.4.5.	<i>Contexte patrimonial et touristique.....</i>	102
4.2.2.3.	Gestion des déchets .....	64	4.4.5.1.	Patrimoine archéologique .....	102
4.2.3.	<i>Ambiance sonore.....</i>	65	4.4.5.2.	Patrimoine architectural .....	104
4.2.4.	<i>Accessibilité et voies de communication .....</i>	65	4.4.5.3.	Sites remarquables.....	104
4.2.5.	<i>Réseaux.....</i>	66	4.4.5.4.	Monuments historiques.....	104
4.2.5.1.	Eau potable et eaux usées.....	66	4.4.6.	<i>Synthèse des enjeux associé au patrimoine et au paysage .....</i>	105
4.2.5.2.	Eaux pluviales.....	66			
4.2.5.3.	Réseau électrique .....	66			
4.2.6.	<i>Risques technologiques .....</i>	66			

4.5.	EVALUATION DES ENJEUX DU SCENARIO DE REFERENCE ET		
	SYNTHESE.....	107	
4.5.1.	<i>Scenarii d'évolution</i> .....	107	
4.5.1.1.	Perspectives d'évolution socio-économique .....	107	
4.5.1.2.	Scénario de référence.....	107	
4.5.1.3.	Scénario sans mise en œuvre du projet .....	108	
4.5.2.	<i>Synthèse de l'analyse de l'état actuel et des enjeux</i> .....	110	
<b>5.</b>	<b>DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET</b>		
	<b>RAISONS DU CHOIX EFFECTUE.....</b>	<b>112</b>	
5.1.	CHOIX DE LA LOCALISATION .....	112	
5.1.1.	<i>Critères techniques</i> .....	112	
5.1.2.	<i>Critères humains et économiques</i> .....	112	
5.1.3.	<i>Critères paysagers et touristiques</i> .....	112	
5.1.4.	<i>Critères environnementaux</i> .....	112	
5.2.	ANALYSE DES VARIANTES .....	117	
5.2.1.	<i>Variante 1</i> .....	117	
5.2.2.	<i>Variante 2</i> .....	118	
5.2.3.	<i>Variante 3</i> .....	118	
5.2.4.	<i>Comparaison des variantes par thèmes</i> .....	119	
5.2.5.	<i>Atouts et faiblesses des variantes</i> .....	121	
<b>6.</b>	<b>INCIDENCES ET MESURES DU PROJET SUR</b>		
	<b>L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>122</b>	
6.1.	INCIDENCES SUR LES MILIEUX PHYSIQUES .....	122	
6.1.1.	<i>Climat</i> .....	122	
6.1.1.1.	Phase travaux.....	122	
6.1.1.2.	Phase exploitation.....	123	
6.1.1.3.	Vulnérabilité du projet au changement climatique...	123	
6.1.1.4.	Phase démantèlement .....	124	
6.1.2.	<i>Géomorphologie</i> .....	124	
6.1.2.1.	Phase travaux .....	124	
6.1.2.2.	Phase exploitation.....	125	
6.1.2.3.	Phase démantèlement .....	125	
6.1.3.	<i>Eaux souterraines et superficielles</i> .....	125	
6.1.3.1.	Phase travaux .....	125	
6.1.3.2.	Phase exploitation .....	126	
6.1.3.3.	Phase démantèlement.....	127	
6.1.4.	<i>Risques naturels</i> .....	127	
6.1.4.1.	Phase travaux.....	127	
6.1.4.2.	Phase exploitation .....	128	
6.1.4.3.	Phase démantèlement.....	128	
6.1.5.	<i>Synthèse des incidences du projet sur les milieux physiques</i> .....	129	
6.2.	INCIDENCES SUR LES MILIEUX HUMAINS.....	131	
6.2.1.	<i>Occupation des sols</i> .....	131	
6.2.1.1.	Phase travaux.....	131	
6.2.1.2.	Phase exploitation .....	131	
6.2.1.3.	Phase démantèlement.....	131	
6.2.2.	<i>Contexte socio-économique</i> .....	132	
6.2.2.1.	Phase travaux.....	132	
6.2.2.2.	Phase exploitation .....	132	
6.2.2.3.	Phase démantèlement.....	132	
6.2.3.	<i>Ambiance sonore</i> .....	133	
6.2.3.1.	Phase travaux.....	133	
6.2.3.2.	Phase exploitation .....	133	
6.2.3.3.	Phase démantèlement.....	133	
6.2.4.	<i>Accessibilité et voies de communication</i> .....	134	
6.2.4.1.	Phase travaux.....	134	
6.2.4.2.	Phase exploitation .....	134	
6.2.4.3.	Phase démantèlement.....	134	
6.2.5.	<i>Risques technologiques</i> .....	134	
6.2.6.	<i>Sites et sols pollués</i> .....	135	
6.2.6.1.	Phase travaux.....	135	
6.2.6.2.	Phase exploitation .....	135	
6.2.6.3.	Phase démantèlement.....	135	
6.2.7.	<i>Qualité de l'air</i> .....	135	
6.2.7.1.	Phase travaux.....	135	
6.2.7.2.	Phase exploitation .....	136	
6.2.7.3.	Phase démantèlement.....	136	
6.2.8.	<i>Urbanisme et servitudes</i> .....	136	
6.2.8.1.	Phase travaux.....	136	
6.2.8.2.	Phase exploitation .....	136	
6.2.8.3.	Phase démantèlement.....	137	

6.2.9.	Réseaux.....	137
6.2.9.1.	Phase travaux.....	137
6.2.9.2.	Phase exploitation.....	138
6.2.9.3.	PHASE DEMANTELEMENT .....	138
6.2.10.	Synthèse des incidences du projet sur le milieu humain .....	139
6.3.	INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL.....	141
6.3.1.	Habitats naturels et flore d'intérêt patrimonial....	141
6.3.1.1.	Phase travaux.....	141
6.3.1.2.	Phase exploitation.....	141
6.3.1.3.	Phase de démantèlement .....	142
6.3.2.	Faune.....	143
6.3.2.1.	Avifaune.....	143
6.3.2.2.	Reptiles.....	144
6.3.2.3.	Mammifères (hors chiroptères) .....	145
6.3.2.4.	Chiroptères .....	147
6.3.2.5.	Autres espèces .....	147
6.3.3.	Synthèse des incidences du projet sur le milieu naturel .....	150
6.4.	INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE .....	153
6.4.1.	Patrimoine.....	153
6.4.1.1.	Phase travaux.....	153
6.4.1.2.	Phase exploitation.....	153
6.4.1.3.	Phase démantèlement .....	153
6.4.2.	Paysage.....	153
6.4.2.1.	Phase travaux.....	154
6.4.2.2.	Phase exploitation.....	154
6.4.2.3.	Phase démantèlement .....	161
6.4.3.	Synthèse des incidences du projet sur le patrimoine et le paysage .....	162
6.5.	INCIDENCES SUR LA SANTE .....	163
6.6.	EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....	166
6.6.1.	Projets connus.....	166
6.6.2.	Analyse des effets cumulés.....	167
6.6.2.1.	Sur le milieu naturel et physique.....	167
6.6.2.2.	Sur le milieu humain .....	167
6.6.2.3.	Sur le patrimoine et le paysage.....	167

6.7.	INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT RESULTANT DE SA VULNERABILITE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU CATASTROPHES MAJEURS .....	168
6.7.1.	Vulnérabilités des installations.....	168
6.7.1.1.	Aléas naturels.....	168
6.7.1.2.	Accidents majeurs .....	168
6.7.2.	Impacts et mesures en situations exceptionnelles.....	168
6.7.2.1.	Risques naturels.....	168
6.7.2.2.	Risque d'incendie .....	169

## 7. DESCRIPTION DETAILLEE DES MESURES .....170

7.1.	MESURES D'EVITEMENT .....	170
7.2.	MESURES DE REDUCTION.....	171
7.3.	MESURES DE COMPENSATION .....	176
7.4.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT.....	177
7.5.	MESURES DE SUIVI .....	177
7.5.1.	Mesures de suivi en phase travaux.....	177
7.5.1.1.	MSC 1 - Suivi environnemental du chantier :.....	177
7.5.2.	Mesures de suivi en phase exploitation .....	179
7.5.2.1.	(MSC2) Mesure de suivi et contrôle 2 : Suivi d'espèces par un écologue en phase d'exploitation.....	180
7.6.	SYNTHESE DES MESURES.....	181

## 8. AUTRES DOSSIERS D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET/OU DEMANDES D'AUTORISATION.182

8.1.	EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000.. .....	182
8.2.	EVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE DEMANDE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES.....	182
8.3.	EVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE DEMANDE D'AUTORISATION DE DEFRIchement .....	182
8.4.	EVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE ETUDE DES INCIDENCES LOI SUR L'EAU .....	182

## 9. ANNEXES .....184

9.1.	ANNEXE 1 : ACRONYMES.....	184
9.2.	ANNEXE 2 : GLOSSAIRE.....	185
9.3.	ANNEXE 3 : COURRIER TRANSMIS PAR LA DAC LE 02 MAI	
2017	.....	187

## FIGURES

FIGURE 1 : REPARTITION DE L'ACTIVITE D'EDF RENOUVELABLES DANS LE MONDE AU 30 JUIN 2018.....	11
FIGURE 2 : REPARTITION DES GAZ A EFFET DE SERRE EN FRANCE (Y COMPRIS DOM) EN 2013 PAR SECTEUR SOURCES : CITEPA, AVRIL 2015 .....	13
FIGURE 3 : ÉVOLUTION DU PARC RACCORDE (METROPOLE ET OUTRE-MER) DEPUIS 2006 SOURCES : RTE/ERDF/SER/ADEEF .....	14
FIGURE 4 : LOCALISATION DE LA PARCELLE AY 20, DANS LAQUELLE VIENT S'IMPLANTER LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE (FOND DE CARTE IGN) .....	19
FIGURE 5 : SCHEMA DESCRIPTIF DU FONCTIONNEMENT DES MODULES SOLAIRES.....	20
FIGURE 6 : SCHEMA DE PRINCIPE D'UNE CENTRALE-TYPE PHOTOVOLTAÏQUE.....	21
FIGURE 7 : SCHEMA D'IMPLANTATION DU PROJET OUEST - CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DES DEUX FRERES 1 (ST MARTIN) .....	23
FIGURE 8 : SCHEMA D'IMPLANTATION DU PROJET EST - CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DES DEUX FRERES 2 (ST MARTIN) .....	24
FIGURE 9 : ILLUSTRATION D'UNE STRUCTURE PHOTOVOLTAÏQUE .....	25
FIGURE 10 : EXEMPLE D'UN ONDULEUR STRING .....	26
FIGURE 11 : EXEMPLE D'UN POSTE DE TRANSFORMATION (CONTENEUR MARITIME) ..	27
FIGURE 12 : PHOTOMONTAGE DES BATIMENTS ELECTRIQUES A L'ENTREE DES CENTRALES .....	27
FIGURE 13 : TRACE DE RACCORDEMENT ENVISAGE .....	28
FIGURE 14 : PRINCIPE DU RACCORDEMENT ELECTRIQUE D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE.....	28
FIGURE 15 : EXEMPLE D'UNE CITERNE SOUPLE D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE .....	29
FIGURE 16 : SITE DE PROJET ET EXTRAIT DU POS DE ST MARTIN.....	36

FIGURE 17 : LOCALISATION DE LA PARCELLE DE PROJET SUR LE PLU DE SAINT-MARTIN EN COURS.....	38
FIGURE 18 : SCHEMATISATION DES AIRES D'ETUDES DU PROJET.....	40
FIGURE 19 : CARTES DES ISOHYETES DE SAINT-MARTIN (SOURCE : BRGM CONTRIBUTION A L'EVALUATION DES RESSOURCES HYDROLOGIQUES DE L'ILE DE SAINT-MARTIN, MARS 1987) .....	45
FIGURE 20 : ROSE DES VENTS DE SAINT-MARTIN (NOVEMBRE 2000 – OCTOBRE 2001) .....	46
FIGURE 21 : APERÇU DU RELIEF DU SITE DE PROJET (SOURCE : GOOGLE EARTH) .....	47
FIGURE 22 : TOPOGRAPHIE DE LA PARCELLE DE PROJET (CARTE IGN 1/25000).....	48
FIGURE 23 : ESTIMATION DES PENTES .....	48
FIGURE 24 : SOLS PRESENTS SUR LA PARCELLE AY 20 .....	49
FIGURE 25 : EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE DE ST MARTIN (SOURCE : BRGM) .	49
FIGURE 26 : ILLUSTRATION DES GRANODIORITES AFFLEURANTES SUR LE SITE.....	50
FIGURE 27 : HYDROGRAPHIE DE LA ZONE DE PROJET .....	51
FIGURE 28 : BASSIN VERSANT DE LA ZONE DU PROJET .....	51
FIGURE 29 : ECOULEMENT DES EAUX PLUVIALES SUR LE SITE DE PROJET SUR PHOTOGRAPHIE AERIENNE .....	52
FIGURE 30 : SOUS-BASSINS VERSANTS ASSOCIES AU PROJET .....	52
FIGURE 31 : CARACTERISTIQUES DES SOUS-BASSINS VERSANTS DU PROJET .....	52
FIGURE 32 : CARTE PPR MULTIRISQUES DE SAINT-MARTIN.....	53
FIGURE 33 : CARTE DU PPR DE SAINT-MARTIN, ALEA INONDATION.....	56
FIGURE 34 : CARTE DU PPR DE SAINT-MARTIN, PHENOMENES DE CHUTES DE BLOCS	57
FIGURE 35 : CARTE DU PPR DE SAINT-MARTIN, ALEA MOUVEMENTS DE TERRAIN ....	58
FIGURE 36 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX ASSOCIES AU MILIEU PHYSIQUE .....	60
FIGURE 37 : URBANISATION AUX ENVIRONS DE LA PARCELLE DE PROJET.....	61
FIGURE 38 : OCCUPATION DU SOL SUR LA ZONE DE PROJET .....	62
FIGURE 39 : PHOTOGRAPHIES AERIENNES HISTORIQUES DE L'OCCUPATION DU SITE (GEOPORTAIL).....	62
FIGURE 40 : EVOLUTION DE LA POPULATION DE SAINT-MARTIN ET SINT-MAARTEN (SOURCE : INSEE) .....	63
FIGURE 41 : RESEAU ROUTIER DE L'ILE DE ST MARTIN.....	65
FIGURE 42 : ROUTE D'ACCES AU SITE.....	65

FIGURE 43 : CARTOGRAPHIE DE SYNTHÈSE DES ENJEUX ASSOCIÉS AU MILIEU HUMAIN	69
FIGURE 44 : LOCALISATION DES ESPACES NATURELS REMARQUABLES ET/OU PROTÉGÉS AUTOUR DU SITE	71
FIGURE 45 : RICHESSE TAXONOMIQUE DU SITE	72
FIGURE 46 : REPRÉSENTATION DES FAMILLES	72
FIGURE 47 : PHOTO PRISE SUR LA PARCELLE 707 OU LA VÉGÉTATION SUBIT L'ACTION DES EMBRUNS	75
FIGURE 48 : CARTE DES ENJEUX NATURELS DES SITES	94
FIGURE 49 : EXTRAIT DU SCHEMA DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES DU PADD EN COURS DE VALIDATION	95
FIGURE 50 : CARTE DU PÉRIMÈTRE DE L'ANALYSE PAYSAGÈRE	97
FIGURE 51 : VISUALISATION DES FONDÈMENTS NATURELS DU SITE DE PROJET	98
FIGURE 52 : LES COMPOSANTES NATURELLES DE LA ZONE D'ÉTUDE	98
FIGURE 53 : VISUALISATION DE COMPOSANTES ANTHROPIQUES DU SITE DE PROJET	99
FIGURE 54 : LES COMPOSANTES ANTHROPIQUES DE LA ZONE D'ÉTUDE (PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE GÉOPORTAIL)	99
FIGURE 55 : CARACTÉRISATION DES LIMITES DE LA PARCELLE DE PROJET	100
FIGURE 56 : LOCALISATION DES VISIBILITÉS SUR LE SITE DE PROJET	100
FIGURE 57 : DISPARITION DES MURETS AU COURS DES ÉPOQUES	102
FIGURE 58 : LOCALISATION POTENTIELLE DES MURETS EN PIERRES SÈCHES SUR LA PARCELLE AY 20	103
FIGURE 59 : ÉTAT ACTUEL DES CONNAISSANCES DANS LE SECTEUR DE PROJET (SOURCE : DAC)	103
FIGURE 60 : SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS ARCHÉOLOGIQUES DES SITES DE PROJET	104
FIGURE 61 : ZONE DE VISIBILITÉ AU MOINS PARTIELLE SUR LES SITES DE PROJETS	105
FIGURE 62 : CONTRAINTES TECHNIQUES À L'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE SUR L'ÎLE DE ST MARTIN (SOURCE EDF RENOUVELABLES)	113
FIGURE 63 : ENJEUX HUMAINS ET ÉCONOMIQUES SUR L'ÎLE DE ST MARTIN (SOURCE EDF RENOUVELABLES)	114
FIGURE 64 : ENJEUX PAYSAGERS ET TOURISTIQUES SUR L'ÎLE DE ST MARTIN (SOURCE EDF RENOUVELABLES)	115
FIGURE 65 : ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX SUR L'ÎLE DE ST MARTIN (SOURCE EDF RENOUVELABLES)	116

FIGURE 66 : LOCALISATION DE LA VARIANTE 1 DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE	117
FIGURE 67 : LOCALISATION DE LA VARIANTE 2 DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE	118
FIGURE 68 : LOCALISATION ET DESIGN DE LA VARIANTE 3 DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE	118
FIGURE 69 : PRINCIPE DES ÉCOULEMENTS SUR LES MODULES D'UN PANNEAU PHOTOVOLTAÏQUE	127
FIGURE 70 : PLAN DE LOCALISATION DES POINTS DE VUE DES PHOTOMONTAGES	155
FIGURE 71 : PHOTOMONTAGE N°1 : VUE AVANT ET APRES PROJET DEPUIS LE DÉBUT DE LA PISTE D'ACCÈS AU SITE (LIMITE ENTRE D215 ET PARCELLE AY22) EN DIRECTION DU NORD	156
FIGURE 72 : POINT DE VUE N°2 : VUE AVANT ET APRES PROJET DEPUIS L'ACCÈS AUX POSTES DE LIVRAISON EN DIRECTION DE L'EST	157
FIGURE 73 : PHOTOMONTAGE N°3 : VUE AVANT ET APRES PROJET DEPUIS LES DERNIÈRES HABITATIONS DU QUARTIER D'ORLÈANS (BELLE PLAINE) EN DIRECTION DU NORD	158
FIGURE 74 : PHOTOMONTAGE N°4 : VUE AVANT ET APRES PROJET DEPUIS LES HABITATIONS DE BELVEDÈRE (PARTIE HOLLANDAISE) EN DIRECTION DU SUD-EST	159
FIGURE 75 : PHOTOMONTAGE N°5 : VUE AVANT ET APRES PROJET DEPUIS OYSTER POND EN DIRECTION DE L'OUEST	160

## TABLEAUX

TABLEAU 1 : CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DES CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES DES DEUX FRÈRES	22
TABLEAU 2 : PHASAGE DU CHANTIER DE CONSTRUCTION	30
TABLEAU 3 : ESTIMATION DE LA FRÉQUENTATION DU SITE LIÉ AU CHANTIER DES DEUX FRÈRES	30
TABLEAU 4 : ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITÉS DE RÉSIDUS ET D'ÉMISSIONS ATTENDUS EN PHASE DE TRAVAUX, D'EXPLOITATION ET DE DÉMANTÈLEMENT	35
TABLEAU 5 : SOURCES D'INFORMATION ET ORGANISMES CONTACTÉS	42
TABLEAU 6 : HIERARCHISATION DES ENJEUX	44



TABLEAU 7 : PRECIPITATIONS RELEVÉES A LA STATION DE MARIGOT, SAINT-MARTIN, EN MOYENNES MENSUELLES (SOURCE : METEO FRANCE, ANNEES 1971-2000)	
STATION DE MARIGOT).....	46
TABLEAU 8 : SYNTHÈSE DE LA VULNERABILITÉ DU SITE PAR RAPPORT AUX ALÉAS NATURELS POTENTIELS.....	59
TABLEAU 9 : SYNTHÈSE DES ENJEUX ASSOCIÉS AU MILIEU PHYSIQUE .....	60
TABLEAU 10 : SYNTHÈSE DES ENJEUX ASSOCIÉS AU MILIEU HUMAIN .....	70
TABLEAU 11 : DESCRIPTIF DE L'AVIFAUNE .....	90
TABLEAU 12 : SYNTHÈSE DES ENJEUX ASSOCIÉS AU MILIEU NATUREL.....	95
TABLEAU 13 : SYNTHÈSE DES ENJEUX ASSOCIÉS AU PATRIMOINE ET AU PAYSAGE .....	106
TABLEAU 14 : SCÉNARIOS D'ÉVOLUTION .....	109
TABLEAU 15 : SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DE L'ÉTAT ACTUEL ET DES ENJEUX.....	111
TABLEAU 16 : COMPARAISON DES VARIANTES – CRITÈRES TECHNIQUES, ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIO-ECONOMIQUES .....	120
TABLEAU 17 : SYNTHÈSE DE LA COMPARAISON DES VARIANTES (ATOUTS ET FAIBLESSES) .....	121
TABLEAU 18 : HIERARCHISATION DES INCIDENCES .....	122
TABLEAU 19 : CARACTÉRISTIQUES DES SOUS-BASSINS VERSANT DU PROJET.....	126
TABLEAU 20 : SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES MILIEUX PHYSIQUES ..	130
TABLEAU 21 : SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN.....	140
TABLEAU 22 : SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL .....	152
TABLEAU 23 : SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE .....	162
TABLEAU 24 : SYNTHÈSE DES MESURES .....	181

## ANNEXES

9.1. ANNEXE 1 : ACRONYMES .....	184
9.2. ANNEXE 2 : GLOSSAIRE.....	185
9.3. ANNEXE 3 : COURRIER TRANSMIS PAR LA DAC LE 02 MAI 2017 .....	187

**Le Groupe EDF Renouvelables** et son entité EDF EN France se sont associés au consortium **JC MONT-FORT / AJM Energy** pour développer conjointement le projet des centrales photovoltaïques des Deux Frères dans la Collectivité d'Outre-mer de SAINT MARTIN (97150).

Ce projet des centrales photovoltaïques des Deux Frères est divisé d'un point de vue technique et administratif en deux centrales distinctes. **Elles sont néanmoins accolées et constituent un ensemble de production photovoltaïque de 7,3 ha traité conjointement dans la présente étude d'impact.**

**EDF Renouvelables** porte le **projet Ouest** de la centrale photovoltaïque des Deux Frères, pour le compte de la **SAS Centrale Photovoltaïque des Deux Frères 1**.

Le groupement **JC MONT-FORT / AJM Energy** porte le **projet Est** de la centrale photovoltaïque des Deux Frères, pour le compte de la **SAS Centrale Photovoltaïque des Deux Frères 2**.

### PROJET DES CENTRALES PHOTOVOLTAIQUES DES DEUX FRERES

#### Partie Ouest

**Maître d'ouvrage :** SAS Centrale Photovoltaïque des Deux Frères 1

**Assistance à maîtrise d'ouvrage :** EDF EN France



#### **Adresse du demandeur**

SAS Centrale photovoltaïque des Deux Frères 1  
Chez EDF EN France  
Cœur Défense Tour B  
100 Esplanade du Général de Gaulle  
92 932 PARIS LA DEFENSE CEDEX

#### **Adresse de correspondance**

EDF EN France – Agence de Béziers  
Centre d'Affaires Wilson - Quai Ouest  
35, boulevard de Verdun - 34500 Béziers  
Tel : 04-67-62-73-82 - [pascal.escribe@edf-en.com](mailto:pascal.escribe@edf-en.com)

#### Partie Est

**Maître d'ouvrage :** SAS Centrale Photovoltaïque des Deux Frères 2

**Assistance à maîtrise d'ouvrage :** JC MONT-FORT / AJM Energy



#### **Adresse du demandeur**

SAS Centrale photovoltaïque des Deux Frères 2  
8 Immeuble le Colibri  
5 Rue du Général de Gaulle  
BP 1081, Marigot  
97 061 SAINT-MARTIN CEDEX

#### **Adresse de correspondance**

AJM Energy  
92 Avenue des rosiers  
30 340 Saint Julien les Rosiers  
Tel : 06-10-34-82-52  
[julienboulze@ajm-energy.com](mailto:julienboulze@ajm-energy.com)

# 1. INTRODUCTION

## 1.1. PRESENTATION DES PORTEURS DU PROJET

### 1.1.1. EDF RENEUVELABLES

#### 1.1.1.1. PRESENTATION GENERALE

Spécialiste des énergies renouvelables, **EDF Renouvelables** est un leader international de la production d'électricité verte. Filiale à 100% du groupe EDF, EDF Renouvelables est actif dans plus de 20 pays, principalement en Europe et en Amérique du Nord et plus récemment en Afrique, Proche et Moyen-Orient, Inde et Amérique du Sud.

La société EDF Renouvelables développe en priorité l'éolien et le solaire photovoltaïque. Attentif aux évolutions d'autres filières d'avenir, l'entreprise est également présente dans les énergies marines (hydrolien, éolien flottant, etc.), le stockage d'énergie, le biogaz et la biomasse.

D'envergure internationale, l'activité de production de la société représente au 30 juin 2018, 12 486 MW bruts installés à travers le monde, 1 743 MW bruts en construction et 18,1 TWh d'électricité verte produite en 2017.

Le solaire représente une part croissante des activités d'EDF Renouvelables, atteignant 17% du total des capacités installées au 31 juin 2018. EDF EN France s'inscrit également au sein d'un programme ambitieux, le Plan Solaire. En effet, le 11 décembre 2017, lors d'une conférence de presse, Jean-Bernard Lévy, Président Directeur Général d'EDF a annoncé le lancement du Plan Solaire du Groupe. Entre 2020 et 2035, le groupe EDF, à travers sa filiale EDF Renouvelables et EDF EN France, a pour ambition de développer et construire 30 GW de solaire photovoltaïque en France, en complément de ses autres activités de développement des énergies renouvelables en France et à l'international. Ce volume représente quatre fois les capacités actuelles de production d'énergie solaire en France et un investissement de 25 milliards d'euros.

Avec ses installations dans l'éolien et le solaire, l'entreprise est présente dans la quasi-totalité des régions françaises métropolitaines et d'Outre-Mer.

Outre son siège à Paris La Défense, EDF Renouvelables est présent en France avec :

- 5 agences de développement à Aix-en-Provence, Béziers, Nantes, Lyon et Toulouse ;
- 2 agences de gestion d'actifs pour les Caraïbes et l'Océan Indien implantées respectivement en Guadeloupe et à la Réunion.
- 1 centre européen d'exploitation-maintenance à Colombiers (Occitanie).
- 5 centres régionaux de maintenance à Colombiers (Occitanie), Salles-Curan (Occitanie), Fresnay l'Evêque (Centre-Val de Loire), Toul-Rosières (Grand Est) et Rennes (Bretagne) et 12 antennes de maintenance locales ;

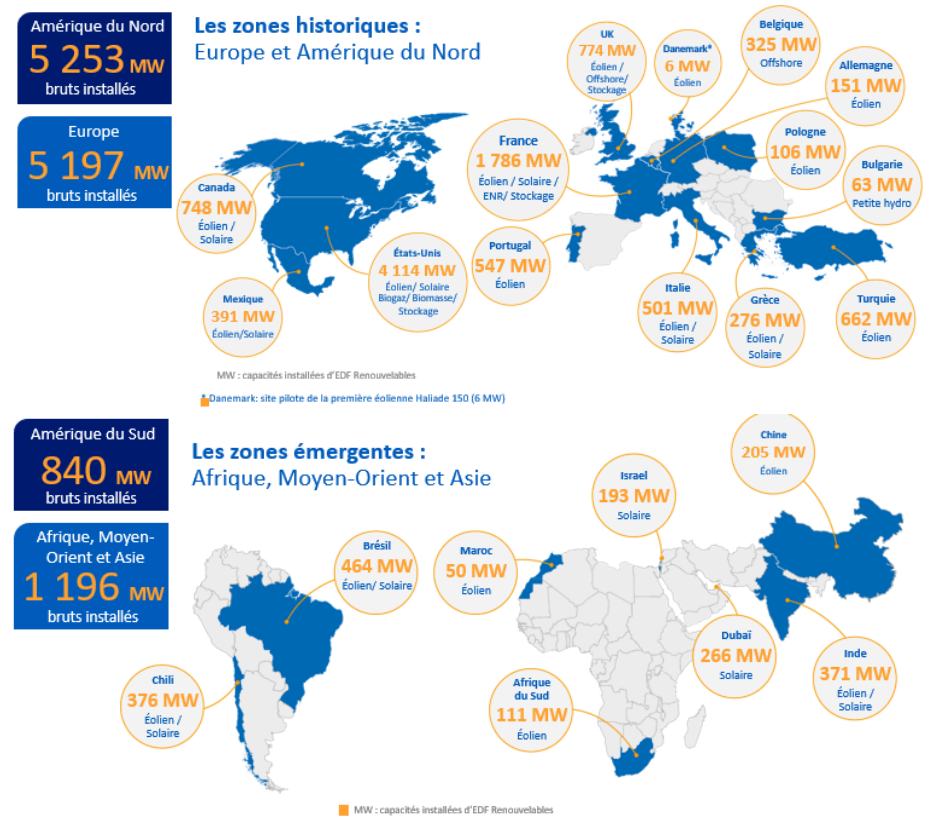


Figure 1 : Répartition de l'activité d'EDF Renouvelables dans le monde au 30 juin 2018

La société opère de façon intégrée dans le **développement**, la **construction**, la **production**, l'**exploitation-maintenance** et le **démantèlement** de centrales électriques.

Cette présence sur toute la chaîne de compétences lui permet de maîtriser la qualité de ses centrales et d'assurer à ses partenaires un engagement sur le long terme.



En outre, les retours d'expériences issus des centrales photovoltaïques exploités par EDF Renouvelables permettent de proposer des mesures environnementales qui ont prouvé leur efficacité. Celles-ci peuvent ainsi être capitalisées et mises en œuvre dans la conception des futures centrales photovoltaïques.

### 1.1.1.2. EDF RENOUVELABLES DANS LES OUTRE-MER

En 2018, la capacité d'énergie renouvelable d'EDF Renouvelables dans les départements et régions d'Outre-mer s'élève à près de 50 Mwc bruts en service, 5 Mwc en construction, et 11,7 MW en cours de repowering.

Le tableau ci-dessous liste les installations de centrales solaires dans les départements et régions d'Outre-Mer conçues, développées, construites, et exploitées par EDF Renouvelables :

Nom du parc (et Commune)	Dépt	Puissance (Mwc)	Technologie
REWATT (Montsinéry - Macouria)	Guyane	2,7	Solaire PV
SIOULE (Macouria)	Guyane	1,3	Solaire PV
TOUCAN 1 (Montsinéry-Tonnegrande)	Guyane	5	Solaire PV + Stockage
TOUCAN 2 (Montsinéry-Tonnegrande)	Guyane	5	Solaire PV + Stockage (en construction)
POTICHE (Macouba)	Martinique	4,7	Solaire PV
ST FRANCOIS	Guadeloupe	3,6	Solaire PV
PETIT CANAL	Guadeloupe	7,04	Eolien (Repowering en cours 11,7 MW)

PIERREFONDS (St Pierre)	La Réunion	3,5	Solaire PV
ROSERAYE (Ste Rose)	La Réunion	10,5	Solaire PV
MANGASSAYE (Ste Rose) - *cédé	La Réunion	5,5	Solaire PV
STE ROSE	La Réunion	6,33	Eolien

### 1.1.2. JC MONT-FORT ET AJM ENERGY

La création de la société **JC MONT-FORT** s'est appuyée sur la réussite de la société française **Eco Delta**, fondée en 2002.

Aujourd'hui, le groupe **JC MONT-FORT** a acquis un statut international et regroupe plusieurs filiales, toutes spécialisées dans le domaine des énergies éoliennes et photovoltaïques. **JC MONT-FORT** intervient en qualité de développeur, investisseur et exploitant de sites de production électrique dans le domaine des énergies renouvelables.

Créé en 2009, **AJM Energy** est une PME également spécialisé dans le développement de projets photovoltaïques et éoliens

Expertes du monde de l'énergie et de l'environnement, les sociétés **AJM Energy** et de **JC MONT-FORT** interviennent ainsi à tous les niveaux des projets : **études, développement, coordination, financement, assistance à la maîtrise d'ouvrage et exploitation.**

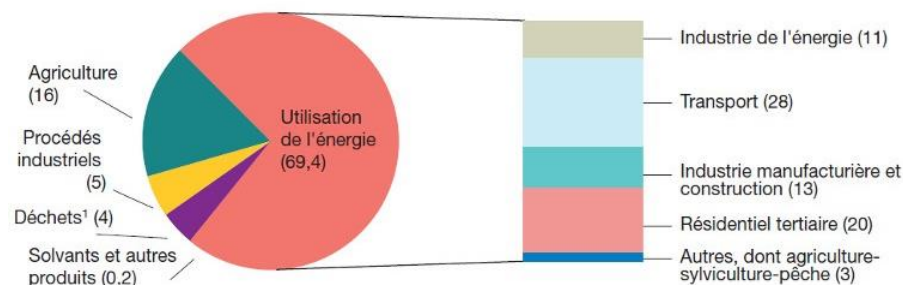
## 1.2. POLITIQUE ENERGETIQUE ET PLANIFICATION TERRITORIALE DU PHOTOVOLTAÏQUE

### 1.2.1. LES GAZ A EFFET DE SERRE

Ce projet s'inscrit dans un contexte mondial particulier : celui de la lutte contre les gaz à effet de serre. Les activités humaines à travers notamment le bâtiment (chauffage, climatisation, ...), le transport (voiture, camion, avion, ...), la combustion de sources d'énergie fossile (pétrole, charbon, gaz), l'agriculture, ... émettent beaucoup de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. En France métropolitaine, la production d'énergie est responsable de 14 % des émissions de CO<sub>2</sub>.

Répartition par source des émissions de GES en France en 2013 (DOM inclus)  
(491,1 Mt CO<sub>2</sub>éq. hors UTCF)

En %



Source : Citepa, inventaire format Plan Climat (périmètre Kyoto), avril 2015.

<sup>1</sup>. Hors incinération des déchets avec récupération d'énergie (incluse dans « Industrie de l'énergie »). Détail page 32.

<sup>2</sup>. Utilisation des terres, leur changement et la forêt (UTCF).

Figure 2 : Répartition des gaz à effet de serre en France (y compris DOM) en 2013 par secteur  
Sources : CITEPA, avril 2015

L'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère est à l'origine du réchauffement climatique.

Les nouveaux résultats des nombreux programmes d'études et de recherches scientifiques visant à évaluer les incidences possibles des changements climatiques sur le territoire national rapportent que le réchauffement climatique en France métropolitaine au cours du XXI<sup>e</sup> siècle a été 50 % plus important que le

réchauffement moyen sur le globe : la température moyenne annuelle a augmenté en France de 0,9°C, contre 0,6°C sur le globe. Le recul important de la totalité des glaciers de montagne en France est directement imputable au réchauffement du climat. De même, les rythmes naturels sont déjà fortement modifiés : avancée des dates de vendanges, croissance des peuplements forestiers, déplacement des espèces animales en sont les plus criantes illustrations. Passé et futur convergent : un réchauffement de + 2°C du globe se traduira par un réchauffement de 3°C en France ; un réchauffement de + 6°C sur le globe signifierait + 9 C en France.

L'augmentation déjà sensible des fréquences de tempêtes, inondations et canicules illustre les modifications climatiques en cours. Il est indispensable de réduire ces émissions de gaz à effet de serre, notamment en agissant sur la source principale de production : la consommation des énergies fossiles.

Aussi deux actions prioritaires doivent être menées de front :

- réduire la demande en énergie ;
- produire autrement l'énergie dont nous avons besoin.

### 1.2.2. L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE POUR INFLECHIR LA TENDANCE...

L'utilisation de l'énergie solaire photovoltaïque est un des moyens d'action pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Le principe de base en est simple : il s'agit de capter l'énergie lumineuse du soleil et de la transformer en courant électrique au moyen d'une cellule photovoltaïque. Cette énergie solaire est gratuite, prévisible à un lieu donné et durable dans le temps.

La production d'électricité à partir de l'énergie solaire engendre peu de déchets et n'induit que peu d'émissions polluantes. Par rapport à d'autres modes de production, l'énergie solaire photovoltaïque est qualifiée d'énergie propre et concourt à la protection de l'environnement.

De plus, elle participe à l'autonomie énergétique du territoire qui utilise ce moyen de production.

### Un enjeu national :

La nécessité de développement de la filière des énergies renouvelables est rappelée dans le rapport de synthèse du groupe « *Lutter contre les changements climatiques et maîtriser l'énergie* » du Grenelle de l'Environnement :

- objectif 5 : Réduire et « décarboner » la production d'énergie ; renforcer la part des énergies renouvelables ;
- sous-objectif 5-1 : Passer de 9 à 23 % d'ici 2020 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en France.

L'objectif national est d'équilibrer la production énergétique française en adossant au réseau centralisé des systèmes décentralisés permettant davantage d'autonomie. Il s'agit aussi de réduire encore le contenu en carbone de l'offre énergétique française, et dans un premier temps d'atteindre l'objectif de 20 % (voire 25 %) d'énergies renouvelables (énergie finale) en 2020, dans des conditions environnementales, économiques et techniques durables. Cela suppose d'augmenter de 20 millions de Tep<sup>1</sup> la part des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique à l'horizon 2020. L'énergie photovoltaïque fait partie des énergies dites vertes à développer en priorité sur le territoire national.

Au 31 mars 2018, la puissance raccordée du parc solaire photovoltaïque atteint 8,3 GW, dont 523 MW sur le réseau d'EDF Systèmes Electriques Insulaires - EDF SEI - (Corse, Martinique, Guyane, Guadeloupe, La Réunion) et 15 MW sur le réseau d'Electricité De Mayotte (EDM) (source : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publicationweb/103>).

Les régions du sud de la France regroupent 70 % du parc total de la France métropolitaine. Cette concentration dans le sud de la France s'explique par un niveau d'ensoleillement jusqu'à 35 % supérieur aux régions du nord de la France. Ce différentiel entraîne une attractivité économique plus importante dans les régions du sud.

Evolution de la puissance solaire raccordée (MW)

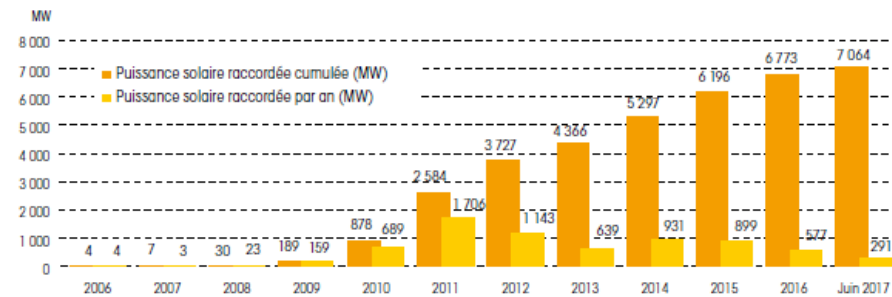


Figure 3 : Évolution du parc raccordé (métropole et outre-mer) depuis 2006  
Sources : RTE/ERDF/SER/ADEeF

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, publiée au Journal Officiel du 18 août 2015, va permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement. Sa mise en œuvre est déjà engagée.

Les grandes orientations de cette loi sont :

- Agir pour le climat ;
- Préparer l'après-pétrole ;
- S'engager pour la croissance verte ;
- Financer la transition énergétique.

Les objectifs de la loi sont les suivants :

- Diminuer de 40% les émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990.
- Diminuer de 30% la consommation d'énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012.
- Porter la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale d'énergie en 2030 et à 40% de la production d'électricité.

<sup>1</sup> Tep : Tonne équivalent pétrole

- **Pour les départements d'outre-mer, l'objectif fixé par la loi est de parvenir à l'autonomie énergétique avec, comme objectif intermédiaire, 50 % d'énergies renouvelables à l'horizon 2020.**
- Réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à 2012.
- Diminuer de 50% les déchets mis en décharge à l'horizon 2025.
- Diversifier la production d'électricité et baisser à 50% la part du nucléaire à l'horizon 2025.

Concernant les énergies renouvelables les objectifs fixés par la loi sont de :

- Multiplier par plus de deux la part des énergies renouvelables dans le modèle énergétique français d'ici à 15 ans.
- Favoriser une meilleure intégration des énergies renouvelables dans le système électrique grâce à de nouvelles modalités de soutien.

### 1.2.3. PLAN D'ACTION 2014-2020 DE LA REGION ULTRA PERIPHERIQUE DE ST MARTIN

En décembre 2012, la Collectivité de St Martin établissait un diagnostic des forces et faiblesses du territoire, lequel identifiait les axes de développement et définissait les orientations stratégiques de la Collectivité en matière économique, sociale et culturelle. Il donna lieu à un « Plan d'Action de la région ultra périphérique de St martin 2014-2020 » avec 4 axes directeurs :

- le renforcement de l'investissement humain,
- le développement institutionnel et la gouvernance,
- la définition des leviers pour atteindre des résultats meilleurs,
- la détermination des dynamiques nouvelles pour l'économie.

L'objectif n°1 de l'axe directeur « développement institutionnel et la gouvernance » est de « **promouvoir la production et la distribution de sources énergétiques renouvelables.** »

« L'île de St Martin dépend de l'extérieur pour la production de son énergie électrique essentiellement d'origine fossile à la fois coûteuse et polluante. L'enjeu est de réduire la part des énergies fossile dans le mix énergétique en étudiant les possibilités de développement de nouvelles filières (éolien terrestre et en mer, photovoltaïque et autres modes inter-îles). »

## 1.3. LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LES ACTIVITES D'EDF RENOUVELABLES

### 1.3.1. SYSTEME DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL

Le Groupe EDF Renouvelables est attentif à la maîtrise des impacts, pour l'ensemble de ses activités en France et à l'étranger, qu'il s'agisse du développement, de la conduite des chantiers et des opérations d'exploitation et de maintenance, tous modes de production d'énergie renouvelable confondus (éolien terrestre, éolien offshore, photovoltaïque au sol et en toiture, etc.).

Dans ce cadre, la Direction d'EDF Renouvelables à son plus haut niveau a cosigné une Politique Environnementale, qui affirme les trois engagements du Groupe et s'appuie sur l'implication de chacun des salariés et sous-traitants :

1. Prévenir dans toute la mesure du possible et, dans tous les cas, réduire les nuisances de ses installations sur les populations humaines et la biodiversité en se conformant aux exigences réglementaires ainsi qu'aux engagements souscrits dans ce domaine après concertation avec les parties prenantes ;
2. Sensibiliser ses salariés et optimiser son organisation pour le suivi de ses prestataires et fournisseurs afin de garantir le respect par tous de l'environnement dans leurs activités ;
3. Contrôler périodiquement et améliorer de manière progressive et continue ses performances environnementales.

Concrètement, le Groupe a mis en place un Système de Management Environnemental, duquel découlent des Programmes de Management Environnemental (PME) qui prescrivent des actions adaptées aux principales activités du Groupe : développement et conception du projet, construction, exploitation et maintenance.

Voici quelques exemples d'actions inscrites dans le PME, certaines seront précisées dans le chapitre « Mesures » :

- Recensement et qualification des prestataires en charge des études environnementales ;
- Consultation des prestataires de chantier, et d'exploitation et maintenance, sur la base de cahiers des charges environnementaux adaptés ;
- Mise en place d'une fiche de « Suivi des Exigences Environnementales » qui recense les mesures environnementales prescrites lors de la

conception du projet et l'obtention des autorisations administratives, et qui est transmise au responsable de la construction du parc photovoltaïque, puis aux responsables de la gestion, de l'exploitation et de la maintenance du parc ainsi construit. **Ce document est central dans la vie d'un projet et permet de s'assurer que tous les engagements pris en phase développement vis-à-vis des parties prenantes seront respectés en phase réalisation et exploitation.** Le respect des exigences de cette fiche fait l'objet d'un suivi ;

- Formations et sensibilisation des salariés et des prestataires sur des sujets particuliers ;
- Engagement à traiter 100% des éventuelles plaintes relatives aux éventuels impacts du parc photovoltaïque en fonctionnement.

### 1.3.2. CAHIERS DES CHARGES ENVIRONNEMENTAUX

Afin de prévenir les risques d'impacts sur l'environnement en phase chantier et exploitation, les prestataires intervenant sur le site de l'installation doivent s'engager à respecter les prescriptions du Groupe EDF Renouvelables en matière de protection de l'environnement.

Concrètement, pour chaque phase (chantier, puis exploitation et maintenance) lors de la consultation des entreprises, un cahier des charges environnemental (CDCE) est fourni. Ce cahier des charges rassemble l'ensemble des précautions, restrictions et interdictions d'usage sur le site (exemple : interdiction d'effectuer des brûlages), que le prestataire doit s'engager à respecter. Les prescriptions de ces CDCE sont détaillées dans les chapitres dédiés aux incidences du projet et aux mesures d'Evitement, de Réduction et de Compensation.

Par ailleurs, le personnel intervenant sur le site, qu'il soit interne ou externe, est formé et sensibilisé par le Maître d'Ouvrage aux enjeux particuliers que recèle le site (exemple : présence d'une espèce protégée, secteurs à préserver et éviter).

## 1.4. CADRE JURIDIQUE ET CONTENU DE L'EIE

Au titre de l'article R.122-2 du code de l'Environnement, les projets d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc font l'objet d'une évaluation environnementale, et sont ainsi soumis à étude d'impact.



Ainsi, le présent dossier constitue l'étude d'impact du projet global des centrales photovoltaïques des Deux Frères dans la Collectivité d'Outre-mer de St Martin.

L'étude d'impact a pour objectifs principaux :

- D'aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement, en lui fournissant des données de nature à améliorer la qualité de son projet et à favoriser son insertion dans l'environnement ;
- D'éclairer l'autorité administrative sur la nature et le contenu de la décision à prendre ;
- D'informer le public et de lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen lors de l'enquête publique.

L'article R. 122-5 du Code de l'Environnement fixe le contenu de l'étude d'impact, composée, en substance, des parties suivantes :

- Un **résumé non technique** ; celui-ci fait l'objet ici d'un document autonome. .
- Une **description du projet**, en particulier de sa localisation, de ses caractéristiques physiques, des principales caractéristiques de sa phase opérationnelle et une estimation des types et des quantités de résidus d'émissions attendus (dont le bruit, la lumière et les déchets entre autres) pendant les phases de construction et de fonctionnement.
- Une description des **aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement**, dénommé « **scénario de référence** » et de leur évolution, d'une part en cas de mise en œuvre du projet et d'autre part en cas d'absence de mise en œuvre du projet (sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles).
- Une description des **facteurs susceptibles d'être affectés par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel (aspects architecturaux et archéologiques) et le paysage.
- Une description des **incidences notables<sup>2</sup>** que le projet est susceptibles d'avoir résultant, entre autres, de l'utilisation des ressources naturelles, de l'émission de polluants, des risques pour la santé humaine, le patrimoine culturel ou l'environnement, des incidences sur le climat, des technologies et substances utilisées
- Une description des incidences négatives résultant de la vulnérabilité du projet à des **risques d'accidents ou de catastrophes majeurs**, qui

<sup>2</sup> La description des incidences notables porte sur les effets directs, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents ou temporaires, positifs et négatifs du projet.

comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire ce risque.

- Une description des **solutions de substitution raisonnables** examinées par le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu.
- Les **mesures** prévues par le maître de l'ouvrage pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ou pour compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ainsi que le cas échéant d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures.
- Une description des **méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.
- Les **noms, qualités et qualifications** du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation.
- Le cas échéant, une évaluation des incidences sur les sites **Natura 2000**.

A noter que conformément à l'article R.122-6 du code de l'environnement, tout projet faisant l'objet d'une étude d'impact est en outre soumis à **l'avis de l'autorité environnementale** compétente dans le domaine de l'environnement qui sera joint au dossier d'enquête publique.

## 2. DESCRIPTION DU PROJET

### 2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE & FONCIERE

#### 2.1.1. SITUATION GENERALE

Le projet des Centrales Photovoltaïques des Deux Frères s'étend sur une surface totale de **7,3 ha** (zone clôturée) sur le morne Les Deux frères, dans la Collectivité d'Outre-Mer de **Saint-Martin** (97150).

Le projet est localisé entre Oyster Pond et le Quartier d'Orléans en bordure de la frontière hollandaise.

L'accès aux centrales se fait par la route D215 - avenue du Lagon traversant Oyster Pond, puis par Oyster Pond Road le long de la frontière hollandaise et se termine par le chemin en terre mis en place lors de l'exploitation de la carrière (cf. cartes présentées page suivante).

D'un point de vue technique, le projet des Centrales Photovoltaïques des Deux Frères est divisé en deux centrales distinctes :

- A l'**Ouest**, la « **centrale photovoltaïque des Deux Frères 1** » s'étend sur une surface de **4,1 ha** pour une puissance installée d'environ **2,6 MWc**.
- A l'**Est**, la « **centrale photovoltaïque des Deux Frères 2** » occupe environ **3,2 ha** pour une puissance de **2,5 MWc** environ.

Ainsi, les centrales atteindront une puissance totale d'environ **5 MWc**. Elles permettront d'alimenter quelques **3 250 habitants** et de réduire l'émission de gaz à effet de serre de **595 tonnes/an**.

#### 2.1.2. GEOGRAPHIE LOCALE

Le projet est localisé 600 mètres à l'Est des premières maisons du quartier d'Orléans et 1200 mètres à l'Ouest d'Oyster Pond. A 150 mètres au sud, Oyster Road marque la frontière avec la partie hollandaise.

L'emprise de l'opération s'inscrit en partie sur les traces de l'exploitation d'une carrière ayant eu lieu jusqu'en 2011. Le reste de la parcelle est constitué d'une végétation de type prairie herbacée et prairie arbustive avec quelques fruitiers présents. Lors du passage du cyclone Irma en septembre 2017, la végétation la plus haute a subi de forts dégâts.

#### 2.1.3. CONTEXTE FONCIER

Dans la collectivité d'Outre-Mer de St Martin (97150), le projet se situe au lieu-dit « Les Deux Frères », dans l'emprise de la **parcelle AY 20** d'une **superficie totale de 9,1562 ha**.

##### Informations littérales relatives à une parcelle

Références cadastrales de la parcelle	000 AY 20
Contenance cadastrale de la parcelle	91 562 mètre carré
Adresse de la parcelle	LES DEUX FRERES 97150 SAINT MARTIN

La parcelle foncière appartient à un propriétaire privé et sera prise en location sous forme de bail emphytéotique.

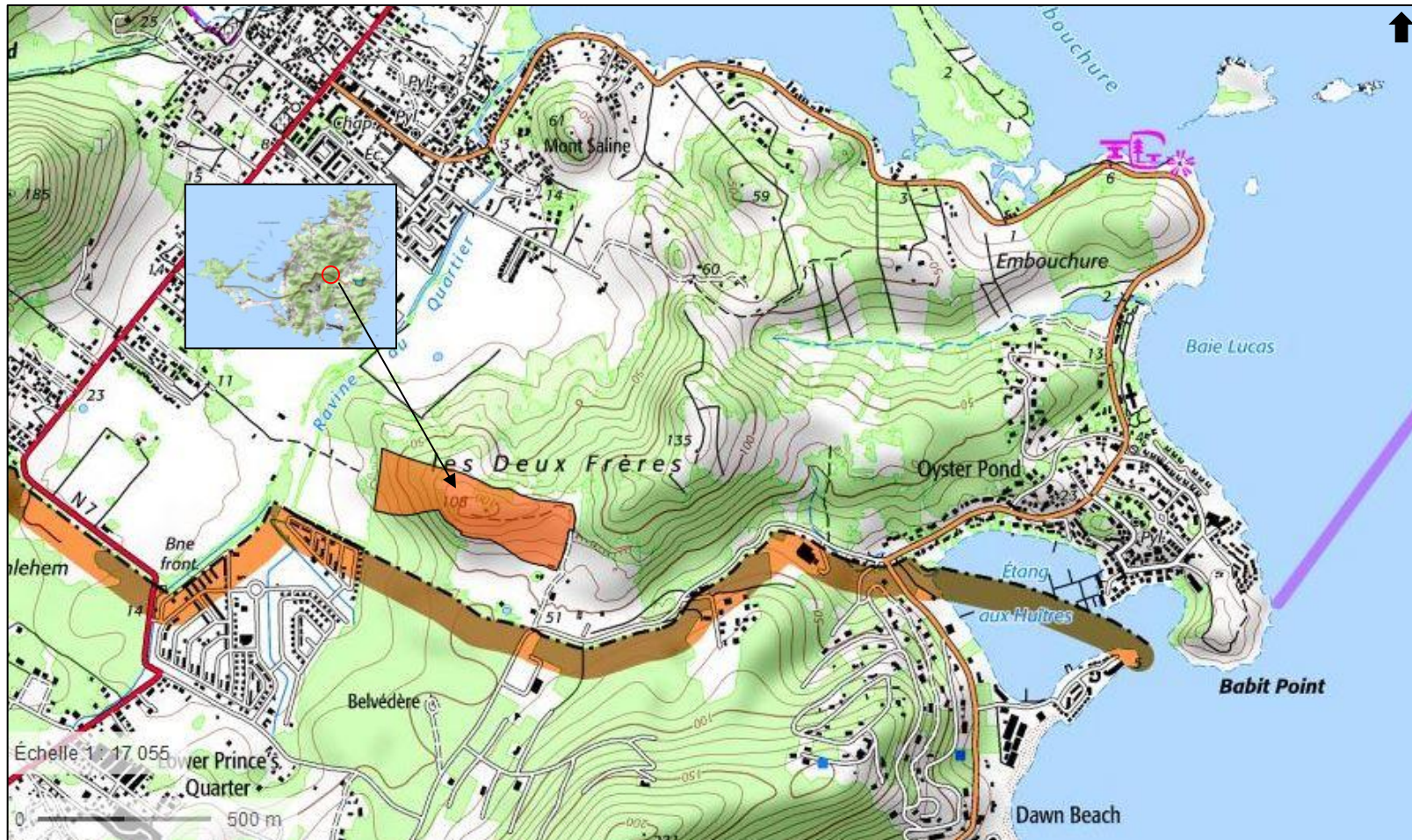


Figure 4 : Localisation de la parcelle AY 20, dans laquelle vient s'implanter la centrale photovoltaïque (fond de carte IGN)

## 2.2. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET

### 2.2.1. COMPOSITION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

L'objectif d'une centrale photovoltaïque est de transformer l'énergie électromagnétique engendrée par la radiation solaire en énergie électrique, et d'injecter cette électricité sur le réseau de distribution. Ainsi, plus la lumière est intense, plus le flux électrique est important.

Une centrale solaire peut-être installée sur des bâtiments existants (toitures ou façades), mais construire une centrale au sol permet de s'étendre sur de plus grandes surfaces et d'obtenir de meilleurs rendements. L'énergie solaire est gratuite, propre et inépuisable.

Une centrale solaire est composée :

- De **modules (ou panneaux)**, résultant de l'assemblage de plusieurs **cellules**. Ces modules sont conçus pour absorber et transformer les photons en électrons. Un module photovoltaïque transforme ainsi l'énergie électromagnétique en énergie électrique. Cette transformation se fait en plusieurs étapes :

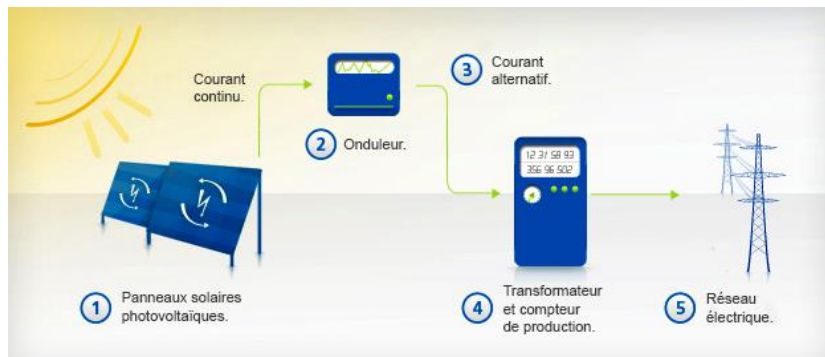


Figure 5 : Schéma descriptif du fonctionnement des modules solaires

- o Etape 1 - Les rayons du soleil au contact des modules photovoltaïques sont transformés en courant électrique continu acheminé vers un onduleur. Les matériaux semi-conducteur

composant les modules permettent en effet de générer de l'électricité lorsqu'ils reçoivent des grains de lumière (photons) ;

- o Etape 2 et 3 - L'onduleur convertit cette électricité en courant alternatif compatible avec le réseau ;
  - o Etape 4 et 5 - Un transformateur élève la tension avant l'injection de l'électricité par câble jusqu'au réseau public.
- De **structures**, de tailles variables et pouvant être fixes ou orientables « *trackers* ». Elles sont composées des modules et des fondations ;



Photographie 1 : Structures solaires (à gauche: les trackers de la centrale de Gabardan (40) qui suivent le soleil ; à droite : structures fixes à Puylobier (13)) - Source : EDF EN

- D'un réseau électrique comprenant un ou plusieurs **poste(s) de conversion** (onduleurs et transformateurs) qui sont reliés à un (ou plusieurs) **poste(s) de livraison**. Le poste de livraison centralise la production électrique de la centrale photovoltaïque et constitue l'interface avec le réseau public de distribution de l'électricité. ;
- De **chemins d'accès** aux éléments de la centrale ;
- D'une **clôture** afin d'en assurer la sécurité ;
- De moyens de communication permettant le **contrôle et la supervision à distance** de la centrale photovoltaïque.

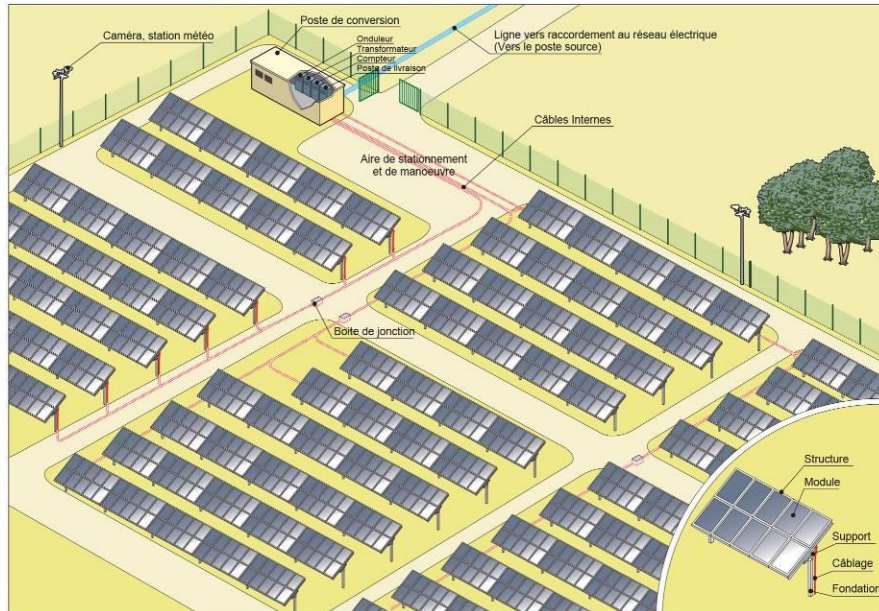


Figure 6 : Schéma de principe d'une centrale-type photovoltaïque

Une installation photovoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre durant son fonctionnement. Elle ne produit aucun déchet dangereux et n'émet pas de polluants locaux. Du point de vue des émissions évitées, on estime que 1 kW photovoltaïque permet d'économiser entre 1,4 t et 3,4 t de CO<sub>2</sub> sur sa durée de vie. (Source : Agence internationale de l'énergie).

## 2.2.2. CARACTERISTIQUES GENERALES DES CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES

La puissance d'une centrale photovoltaïque est directement proportionnelle au nombre de modules installés. Plusieurs facteurs peuvent affecter la production d'un site photovoltaïque :

- La localisation géographique : la production électrique d'un site dépend de son ensoleillement annuel ;
- L'implantation du système : c'est-à-dire son orientation et son inclinaison ;
- Les sources d'ombrages éventuelles (arbre, bâtiment, relief naturel, etc.).

La capacité des modules photovoltaïques est exprimée en kilowatt-crête (kWc). Elle correspond à la puissance mesurée aux bornes des modules photovoltaïques dans des conditions d'ensoleillement standard, dites STC (1000 W/m<sup>2</sup> de lumière, spectre AM 1.5, température de cellule : 25° C). La capacité permet de comparer les différentes technologies et types de cellules photovoltaïques.

La performance d'un module photovoltaïque se mesure par son rendement de conversion de la lumière du soleil en électricité. En moyenne, les modules solaires ont un rendement d'environ 15%.

Les principales caractéristiques des centrales sont présentées dans le tableau suivant :

	Projet OUEST	Projet EST
<b>Nom de la Centrale</b>	Centrale PV des Deux Frères 1	Centrale PV des Deux Frères 2
<b>Puissance crête installée (MWc)</b>	~ 2,6 MWc	~ 2,5 MWc
<b>Technologie des modules</b>	Silicium Cristallin (C-Si)	
<b>Surface du terrain d'implantation, emprise de la zone clôturée (ha)</b>	4,1 ha	3,2 ha
<b>Longueur de clôture</b>	885 m	736 m
<b>Surface projetée au sol de l'ensemble des capteurs solaires</b>	1,32 ha	1,28 ha
<b>Ensoleillement de référence (kWh/m<sup>2</sup>/an)</b>	1 923	
<b>Productible annuel estimé (MWh/an)</b>	3 690	3 570
<b>Equivalent consommation électrique annuelle par habitants</b>	1 650	1 600
<b>Co 2 évité en tonnes /an</b>	303	292
<b>Hauteur maximale des structures</b>	1,80 m et 2,10 m	
<b>Inclinaison des structures</b>	10 et 15°	
<b>Distance entre deux lignes de structures</b>	2m et 4,2m	
<b>Nombre de poste de livraison</b>	1	1
<b>Nombre de bâtiment électrique (conversion, protection,...)</b>	1	1
<b>Surface défrichée (m<sup>2</sup>) le cas échéant</b>	0	0

Tableau 1 : Caractéristiques principales des centrales photovoltaïques des Deux Frères

## 2.2.3. CHOIX DES FOURNISSEURS

En tant qu'entreprise (i) liée à une société dont la majeure partie du capital social appartient à l'Etat Français (EDF SA) et (ii) intervenant dans le secteur de la production d'électricité, EDF EN France est une entité adjudicatrice.

A ce titre, elle doit garantir le respect des principes d'égalité de traitement, de non-discrimination et de transparence lors de ses commandes de travaux, fournitures et services. Elle est actuellement soumise à la directive européenne 2014/25/UE.

En droit interne, le texte actuellement applicable pour régir les formalités de publicités et les procédures de mise en concurrence est l'ordonnance n°2015-899 du 23 juillet 2015 relative aux marchés publics.

Les seuils de passation de marchés formalisés ont été fixés par un décret n°2015-1904 du 30 décembre 2015 pour les procédures lancées actuellement (418 000 € HT pour les marchés de fournitures et de services ; 5 225 000 € HT pour les marchés publics de travaux).

Afin de garantir le principe de mise en concurrence des fabricants de modules photovoltaïques, le projet doit pouvoir être réalisé avec des modèles de modules de plusieurs fournisseurs, sachant qu'il n'existe aucun standard en termes de dimensions et de caractéristiques de fonctionnement.

Afin de ne pas risquer de sous-évaluer les impacts, dangers et inconvénients de l'installation, Les SAS Centrales Photovoltaïques des Deux Frères 1 & 2 ont choisi de définir des modules dont les caractéristiques maximisent ces évaluations.

La présentation technique des installations est donc susceptible d'afficher de légers écarts avec les équipements qui seront effectivement mis en place. Ces écarts seront dans tous les cas mineurs et ne remettent pas en cause les analyses environnementales présentées dans les études. En cas d'écarts significatifs, le demandeur portera à connaissance du préfet la nature de ces derniers.

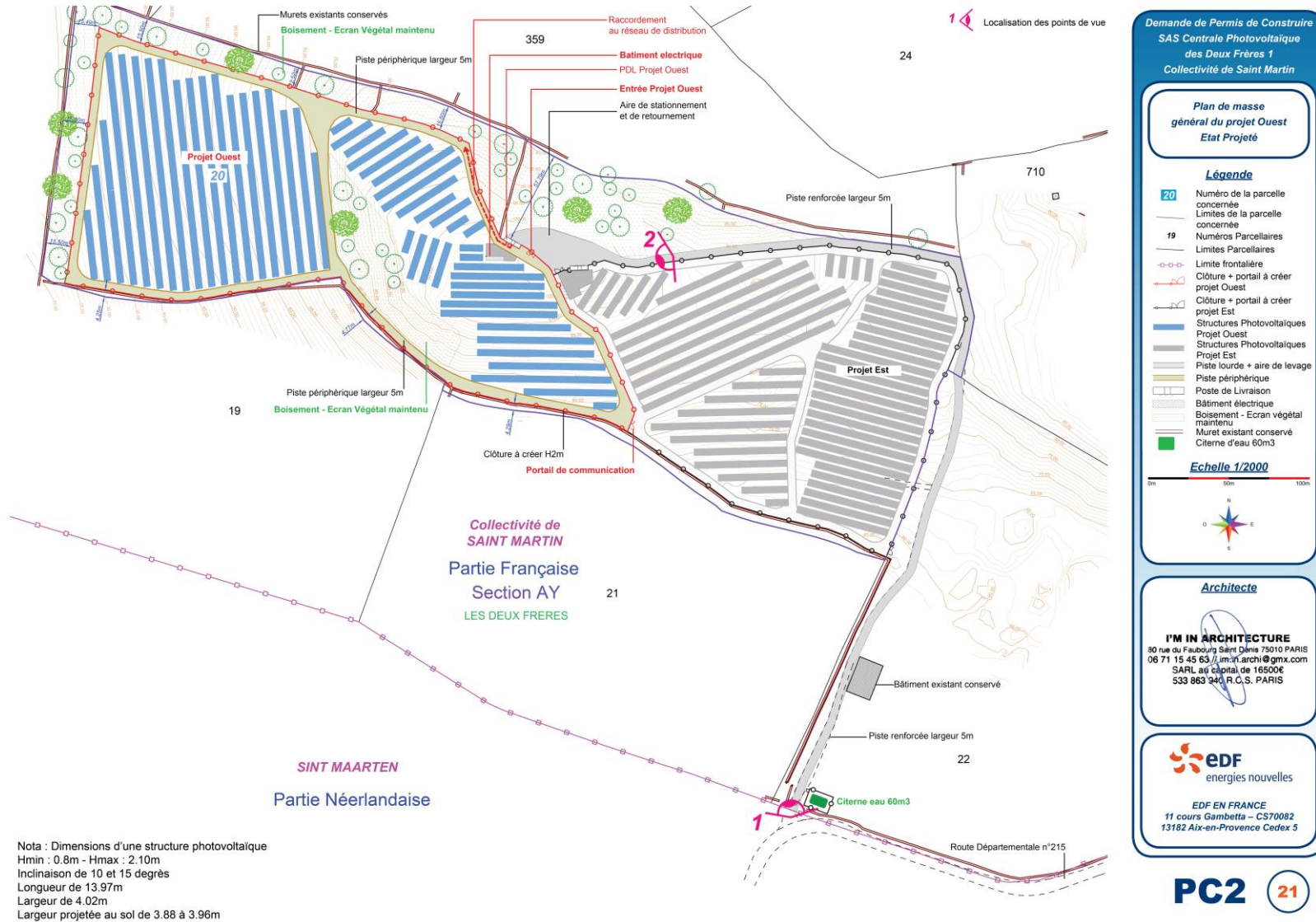


Figure 7 : Schéma d'implantation du projet Ouest - Centrale photovoltaïque des Deux Frères 1 (St Martin)

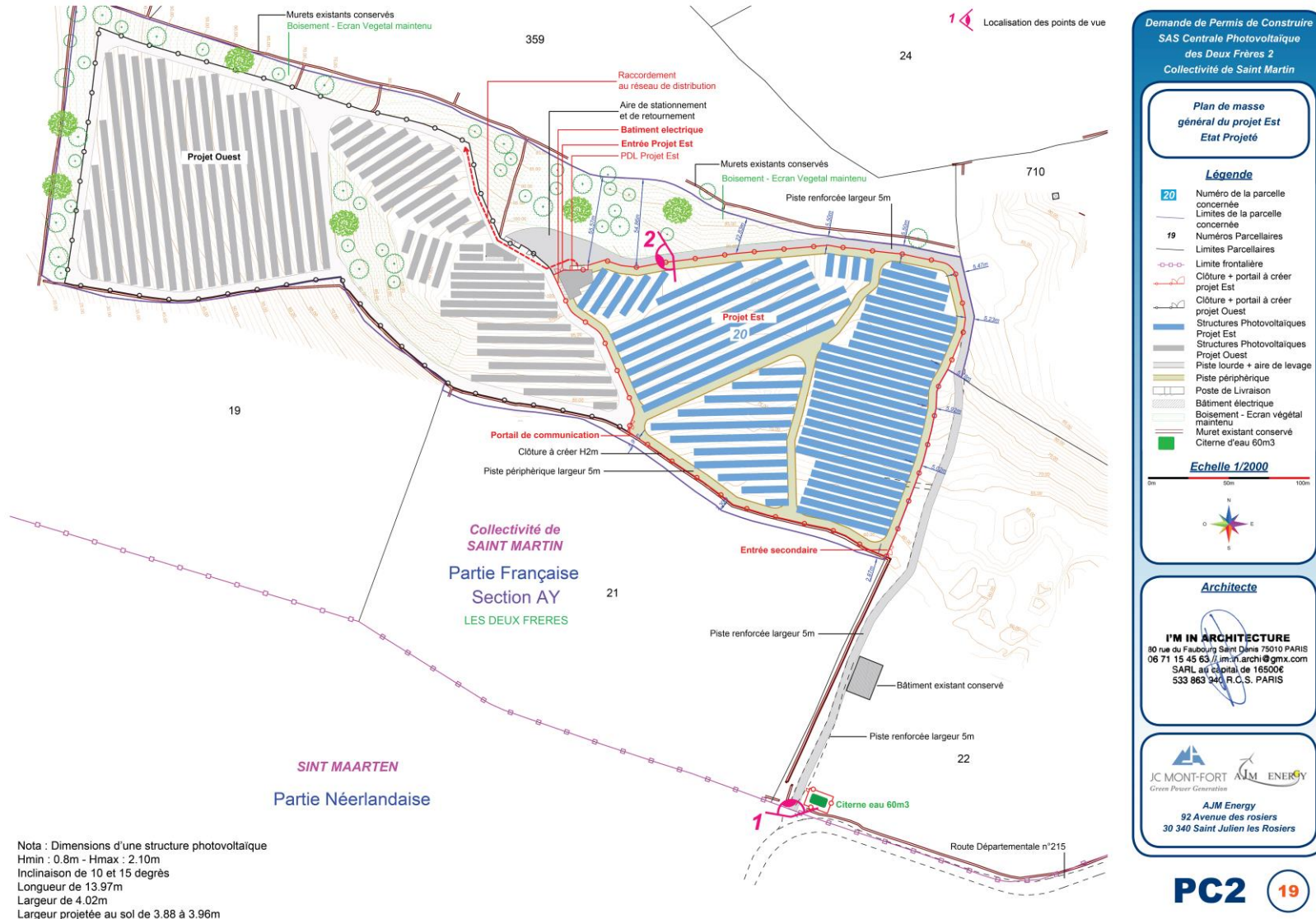


Figure 8 : Schéma d'implantation du projet Est - Centrale photovoltaïque des Deux Frères 2 (St Martin)



## 2.2.4. LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Deux technologies, le silicium cristallin et les cellules à couche mince, dominent actuellement le marché.

### Les cellules en silicium cristallin :

Ce type de cellule est constitué de fines plaques de silicium, un élément chimique très abondant et qui s'extrait notamment du sable ou du quartz. Le silicium est obtenu à partir d'un seul cristal ou de plusieurs cristaux : on parle alors de cellules monocristallines ou multi cristallines. Les cellules en silicium cristallin sont d'un bon rendement (de 14 à 15% pour le multi cristallin et de près de 16 à 19% pour le monocristallin). Elles représentent un peu moins de 90% du marché actuel.

### Les cellules en couches minces :

Les cellules en couches minces sont fabriquées en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles sur un support de verre, de plastique, d'acier... Cette technologie permet de diminuer le coût de fabrication, mais son rendement est inférieur à celui des cellules en silicium cristallin (il est de l'ordre de 5 à 13%). Les cellules en couches minces les plus répandues sont en silicium amorphe, composées de silicium projeté sur un matériel souple.

La technologie des cellules en couches minces connaît actuellement un fort développement, sa part de marché étant passée de 2%, il y a quelques années, à plus de 10% aujourd'hui.

**Pour maximiser la production des centrales photovoltaïques des Deux Frères, celles-ci seront équipées de modules photovoltaïques de type silicium cristallin.**

## 2.2.5. LES STRUCTURES PHOTOVOLTAÏQUES

Généralement, les structures photovoltaïques sont orientées plein sud pour bénéficier d'un ensoleillement maximum.



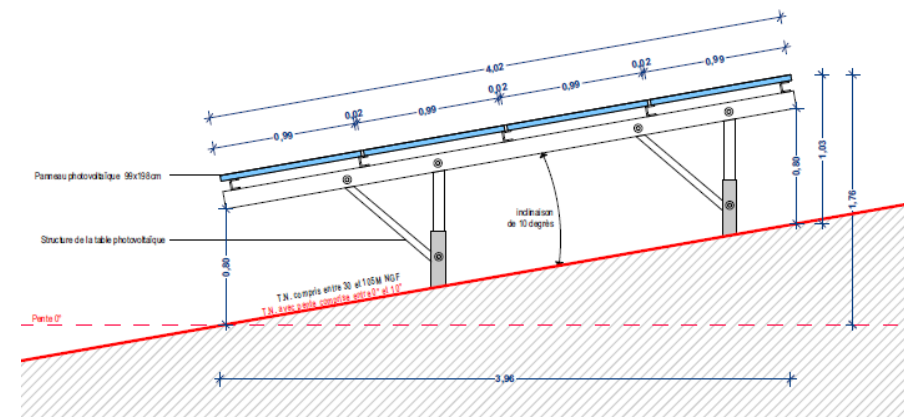
Figure 9 : Illustration d'une structure photovoltaïque

Sur le site des Deux frères, le choix a été fait d'implanter les structures en prenant en compte de façon prioritaire la topographie des lieux. Globalement disposées vers le sud, les structures restent perpendiculaires au sens de la pente et possèdent une certaine orientation vers l'Est ou l'Ouest.

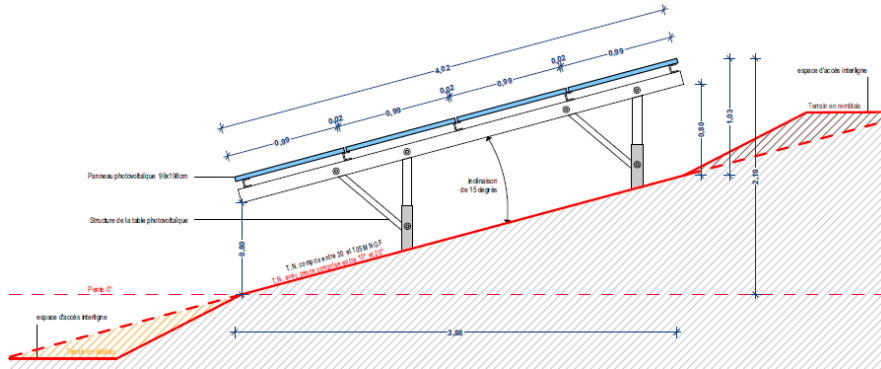
Deux types de structures seront installés sur les centrales des Deux Frères :

**Dans les zones dont les pentes sont comprises entre 0 et 20%** (soit 0 à 11° environ), les structures seront **inclinaées de 10°** et **espacées entre elles de 2m**.

A l'avant des structures, les panneaux seront installés à 80 cm du sol minimum, et atteindront une **hauteur maximum 1,76m** sur le bord supérieur.



Dans les zones plus pentues (20 à 30%, soit 11° à 17°), les structures seront inclinées de 15° et espacées entre elles de 4,20 m. Ces interlignes plus larges permettront de créer des terrassements et talutages nécessaires à la construction et à l'exploitation des structures photovoltaïques.



A l'avant des structures, les panneaux seront installés à 80 cm du sol minimum, et atteindront une hauteur maximum de 2,10m sur le bord supérieur.

Les fondations assureront l'ancrage au sol de l'ensemble. Leur profondeur d'ancrage dans le sol est généralement comprise entre 80 et 160 cm selon la type de fondation utilisée.

Selon la typologie des sols, les fondations sont de type pieux battus, fondation béton ou par vis. En complément de l'étude géotechnique préliminaire G1 PGC, une étude G2 AVP plus détaillée sera réalisée pour préciser le dimensionnement des fondations en fonction des structures, de la nature des sols, des pentes et des zones d'implantation.

## 2.2.6. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Les deux centrales photovoltaïques des Deux Frères ont un raccordement électrique interne indépendant et distinct. Globalement, ce raccordement électrique se décompose en deux parties distinctes :

- 1<sup>ère</sup> partie : le raccordement électrique interne aux centrales photovoltaïques jusqu'à leur poste de livraison respectif :

Chaque centrale possède son réseau électrique interne qui est géré par l'exploitant du site. Il sert à raccorder les modules, les onduleurs string décentralisés, le poste de transformation de l'énergie et le poste de livraison.

De par la configuration de la centrale (diverses inclinaisons et orientations), le système photovoltaïque sera de type décentralisé. De multiples onduleurs string, installés sous les structures photovoltaïques, exploitent des rangées de modules branchés en série. Ils permettent la transformation du courant continu produit en courant alternatif.



Figure 10 : Exemple d'un onduleur string

Des réseaux électriques relient ensuite les onduleurs string (décentralisés), les postes de transformation et les postes de livraison de chaque centrale. Ces réseaux sont constitués de câbles torsadés véhiculant une tension allant de quelques centaines de Volts à 20 000 V. Ils sont systématiquement enterrés à 0,80 m de profondeur et 0,60 cm de largeur (selon les normes en vigueur pour les installations de productions - NFC 15-100, NFC 13-100, NFC 13-200, etc.).

Les réseaux internes sont préférentiellement réalisés au droit ou en accotement des chemins d'accès. Afin d'optimiser les travaux, le réseau de fibre optique permettant la supervision et le contrôle de la centrale à distance est inséré dans les tranchées réalisées pour les réseaux électriques internes.

Chaque réseau interne comprend un « poste de transformation » et un « poste de livraison ».

**Les « postes de transformation »**, composés de conteneurs maritimes équipés (40 pieds), accueillent un système d'interconnexion de tous les onduleurs, un transformateur (élévation de la tension) et les organes de protection électrique dédiés. Ils sont implantés à l'entrée de chaque centrale et accessibles par des pistes d'accès et des plateformes empierrée permettant les opérations d'exploitation et de maintenance.

La surface au sol des postes de conversion est d'environ 30,5 m<sup>2</sup> et leurs dimensions sont *Haut = 3 m – Larg = 2,45 m et Long = 12,2 m*.



Figure 11 : Exemple d'un poste de transformation (conteneur maritime)

**Les « postes de livraison »** (ou point de livraison) font eux aussi parties intégrantes du réseau intérieur de chaque site. Ils servent de frontière entre chaque centrale photovoltaïque et le réseau de distribution publique (EDF SEI).

Eux aussi constitués de conteneurs maritimes équipés (40 pieds), ils auront une surface au sol d'environ 30,5 m<sup>2</sup> et les dimensions suivantes : *Haut = 3 m – Larg = 2,45 m et Long = 12,2 m*.

Chaque poste de livraison est composé de 2 ensembles :

- Une partie « électrique de puissance » où l'électricité produite par les panneaux est livrée au réseau public d'électricité avec les qualités attendues (Tension, Fréquence, Harmonique), avec des dispositifs de sécurité du réseau permettant à son gestionnaire (EDF SEI) de déconnecter instantanément le parc en cas d'instabilité du réseau ;

- Une partie supervision où l'ensemble des paramètres de contrôle du parc sont collectés dans une base de données, elle-même consultable par l'exploitant du parc.

Les postes seront accessibles en véhicule pour la maintenance et l'entretien. Ils seront ici placés à l'entrée de chaque centrales, à proximité des chemins d'exploitations.

Une attention particulière a été portée sur l'intégration paysagère des postes de livraison et des postes de conversion. L'ensemble de ces bâtiments sera de couleurs gris clair (RAL 7035) pour s'insérer au mieux dans le contexte local des centrales photovoltaïques (topographie, végétation, architecture des bâtis...).



Figure 12 : Photomontage des bâtiments électriques à l'entrée des centrales

**L'étude d'impact prend en compte le raccordement électrique interne ainsi que le point de livraison dans son évaluation des impacts.**

- **2ème partie : le raccordement électrique externe aux centrales photovoltaïques jusqu'au Réseau Public de Distribution :**

Le réseau électrique externe relie les 2 postes de livraison au réseau public de distribution. Il est réalisé par le gestionnaire du réseau électrique (EDF SEI) et intégré à la concession locale de distribution d'électricité.

Il est envisagé de raccorder les centrales photovoltaïques des Deux Frères au départ BAIE-O (poste Les Plaines) par environ 1000 m de câbles souterrains 3x240 mm<sup>2</sup> alu.

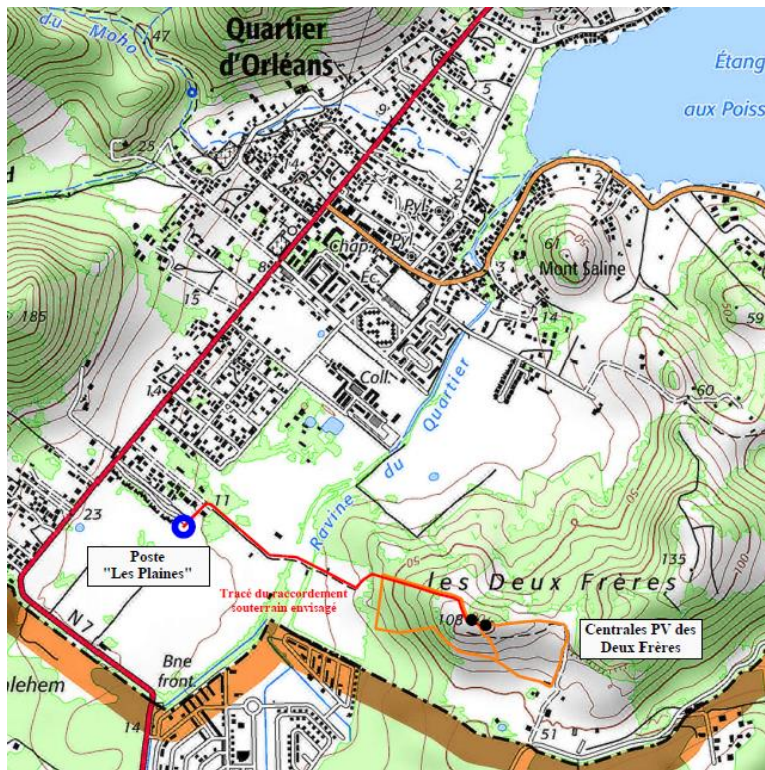


Figure 13 : Tracé de raccordement envisagé

Le tracé du raccordement au réseau ne peut être définitivement connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet (voir procédures de raccordement EDF SEI<sup>3</sup>). Cependant, la présente étude d'impact doit considérer ce raccordement comme faisant partie du « projet » envisagé (article L.122-2 du Code de l'Environnement). De ce fait, l'ensemble des effets sur l'environnement sera étudié dans la présente étude d'impact, avec les connaissances actuelles des incidences les plus probables d'un tracé de raccordement. En cas de modification majeur du tracé de raccordement par rapport au scénario présenté, l'étude d'impact pourra être complétée comme le stipule la loi (L122-1-1 du Code de l'Environnement).

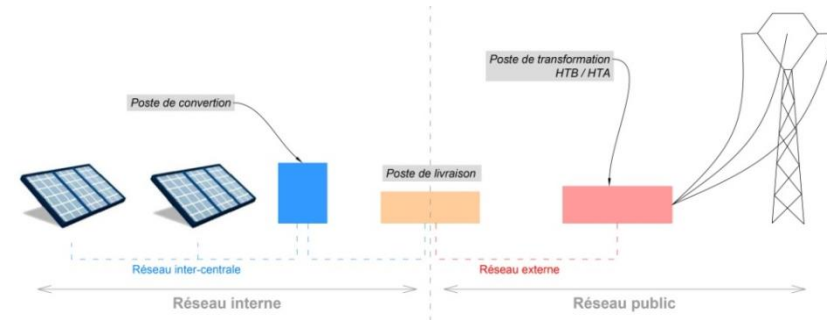


Figure 14 : Principe du raccordement électrique d'une installation photovoltaïque

<sup>3</sup> [http://clients.rte-france.com/lang/fr/clients\\_producteurs/mediatheque\\_client/dtr.jsp](http://clients.rte-france.com/lang/fr/clients_producteurs/mediatheque_client/dtr.jsp)  
<http://www.enedis.fr/produire-de-lelectricite-en-bt-36-kva-hta>

## 2.2.7. LES VOIES DE CIRCULATION ET AMENAGEMENTS CONNEXES

### 2.2.7.1. ACCES AU SITE

#### Pistes externes

L'accès aux centrales se fait par la route D215 - avenue du Lagon traversant Oyster Pond, puis par Oyster Pond Road le long de la frontière hollandaise

A partir de ces voies publiques, la desserte sera effective par le chemin existant menant à l'ancienne carrière puis par une piste à créer jusqu'à la zone commune d'entrée au nord des projets. Ces pistes de desserte seront aménagées sur 5 m de large minimum, renforcées, non goudronnée, pour permettre l'accès aux véhicules pendant toute la durée d'exploitation des centrales.

Au niveau de l'entrée nord des centrales, une aire de stationnement et de retournement est envisagée sur environ 900m<sup>2</sup>. Elle bénéficiera d'un rayon de giration de 11 mètres minimum pour le retournement des camions de chantier et des véhicules de secours.

#### Portail

Des portails d'accès principaux en acier galvanisé (largeur de 5 mètres avec double vantaux 3m/2m) seront mis en place à l'entrée de chaque site. Installés au nord des centrales, ils donneront directement accès aux zones communes des « postes de transformation » et des « postes de livraison ».

Deux portails secondaires seront également aménagés afin de disposer d'un accès supplémentaire par le sud-est du projet Est ainsi qu'un passage direct entre les deux centrales. Ils permettront des franchissements et accès multiples pour les besoins du chantier, de l'exploitation ou lors de l'intervention des secours.

#### Clôture

Des clôtures périphériques seront installées autour des centrales photovoltaïques des Deux Frères. Elles permettront de limiter tout risque d'intrusion sur les sites. D'une hauteur de 2 mètres environ, elles seront constituées de panneaux à maille rigide et auront une longueur totale d'environ 1620 mètres.

Un dispositif de surveillance sera présent et constitué d'un système de détection d'intrusion couplé à des caméras de surveillance.

#### Accès internes

Les zones des « postes de transformation » et des « postes de livraison » seront situées à proximité des portails d'accès afin de permettre un accès rapide des secours en cas de besoin. Des plateformes stabilisées de 245 m<sup>2</sup> sur le projet Ouest et 255 m<sup>2</sup> sur le projet Est seront mises en place depuis les portails d'accès jusqu'aux zones de transformation et livraison de l'énergie. Elles constitueront notamment des aires de grutage et de retournement interne.

Les sites seront équipés d'espaces périphériques de 5m minimum autour de chaque îlot de structures photovoltaïques. Ils permettront l'accès aux différents éléments des centrales photovoltaïques afin d'assurer la maintenance et l'intervention des services de secours en cas d'incendie. Aucun apport de matériaux n'est envisagé pour stabiliser et renforcer ces espaces périphériques dédiés uniquement à la circulation de véhicules légers.

### 2.2.7.2. AMENAGEMENTS CONNEXES

#### Citerne

Une citerne souple de 60 m<sup>3</sup> reliée à un poteau incendie sera installée à l'entrée du parc, hors de la clôture, en bordure immédiate de la voie publique « Oyster Road ». Elle aura une emprise au sol d'environ 60 m<sup>2</sup> et une hauteur max de 1,50 m.



Figure 15 : Exemple d'une citerne souple d'une installation photovoltaïque

#### Eau et assainissement.

Il n'est pas prévu de raccorder la centrale à un réseau d'eau potable. En effet, le site n'a pas vocation à recevoir régulièrement du personnel ou du public.

## 2.3. DESCRIPTION DES PHASES OPERATIONNELLES DU PROJET

### 2.3.1. CONSTRUCTION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

#### 2.3.1.1. PHASAGE DES TRAVAUX

Le chantier s'étendra sur une période d'environ **6 mois**. Plusieurs phases se succèdent depuis la préparation du chantier à la mise en service de la centrale photovoltaïque :

- Travaux préparatoires : débroussaillage, nettoyage général du terrain, etc.;
- Travaux de sécurisation (clôture) ;
- Aménagements des pistes de dessert et des accès internes ;
- Préparation du terrain (nivellement et terrassement) ;
- Réalisation de tranchées pour l'enfouissement des câbles d'alimentation ;
- Pose des fondations des modules ou pré-forage ;
- Montage des supports des modules ;
- Pose des modules photovoltaïques sur les supports ;
- Installation des équipements électriques (onduleurs et transformateurs, poste de livraison), puis raccordements ;
- Essais de fonctionnement.

Opérations	Mois					
	1	2	3	4	5	6
Préparation du terrain et pose de la clôture						
Montage des structures et panneaux						
Installation équipements électriques (ondul, transfo, PdL)						
Essais et Mise en service						

Tableau 2 : Phasage du chantier de construction

La construction d'une centrale photovoltaïque implique ainsi la réalisation de travaux faisant appel à différentes spécialités :

- Les entreprises de VRD<sup>4</sup> pour la réalisation des accès ;
- Les entreprises de Génie Civil et Travaux Publics pour les fondations ;
- Les entreprises des métiers de l'électricité pour la réalisation des réseaux internes, des postes de livraison et des raccordements ;
- Les entreprises spécialistes de la mise en place des structures ;
- Etc.

Le nombre de travailleurs présents sur le site variera tout au long du chantier. Généralement, pour un projet de parc photovoltaïque :

Semaine	Phase	Nombre de personnes
1 à 8	Travaux préparatoires – Voirie - Terrassement	25
4 à 16	Fondation – Montage structures et modules	30 à 40
14 à 20	Raccordement – Câblage – Postes électriques	20
20 à 24	Essais-Mise en service industrielle	8

Tableau 3 : Estimation de la fréquentation du site lié au chantier des Deux Frères  
Source : EDF Renouvelables

<sup>4</sup> Voiries et Réseaux Divers.

## 2.3.1.2. MODALITES DE REALISATION DES TRAVAUX

### Débroussaillage / Défrichage :

Pour les besoins de l'installation, un débroussaillage des prairies fourragères et arbustives ainsi que des quelques taillis épineux et/ou arborés sera nécessaire. Suite au passage du cyclone Irma, la végétation détruite et les arbres arrachés seront évacués.

**Au titre du Code Forestier, ces travaux de débroussaillage ne sont pas considérés comme un défrichage. Il n'est donc pas nécessaire de faire une demande d'autorisation de défrichage.**

Les îlots de boisements d'intérêt sont maintenus dans la centrale ou sur ces abords immédiats. Ces zones ont été écartées du design dès la conception du projet photovoltaïque.

### Installations temporaires de chantier et signalétique

L'ensemble des installations temporaires ne sont utiles que lors du chantier et sont systématiquement démontées et le terrain remis en état à la fin du chantier.

#### - Base vie :

Un secteur appelé « base vie » est systématiquement installé sur site ou à proximité pour servir de base administrative et technique au chantier. Des préfabriqués sont installés pour abriter une salle de réunion, quelques bureaux, des vestiaires etc. Une zone de stationnement est également aménagée pour permettre aux intervenants de garer leurs véhicules. Lorsqu'il n'est pas possible de connecter cette base vie aux réseaux d'eau et d'électricité, celle-ci est équipée d'un groupe électrogène et de toilettes reliées à une cuve de récupération des eaux usées régulièrement vidée tout au long du chantier et conformément à la réglementation en vigueur.



Photographie 2 : Installation de la base-vie

#### - Zone de stockage :

Une zone de stockage est constituée soit sur site, soit au niveau de la base vie, afin de permettre de stocker les éléments des structures photovoltaïques, de réseaux, ou simplement de parquer les engins de chantier.

#### - Signalétique :

La signalétique sera installée. Il peut s'agir de : limitation de vitesse, panneaux d'orientation sur le chantier, mise en défens de zones sensibles (préservation de l'environnement)...



Photographie 3 : Signalétique et balisage (mise en défens) de milieux naturels à enjeux

### Réalisation des fondations :

Les fondations assureront l'ancrage au sol de l'ensemble. Leur profondeur d'ancrage dans le sol est généralement comprise entre 80 et 200 cm suivant le type de fondation utilisée. Leurs dimensions sont calculées au cas par cas, en fonction de la taille des structures et de la nature du terrain d'implantation qualifiée lors des études géotechniques menées en amont de la construction de la centrale.

Trois types de fondation existent aujourd'hui :

- Ancrage des pieux métalliques porteur des modules dans le sol sous forme de pieux battus (150 à 200 cm);
- Vissage des pieux métalliques porteur des modules dans le sol (150 cm).
- Ancrage par plots béton (80 à 100 cm) ;

EDF Renouvelables veillera à ce que l'emprise des fondations soit faible, afin de réduire au maximum l'impact sur les sols et de garantir que le projet ne fasse pas obstacle aux écoulements sur les terrains et ne modifie pas les écoulements à l'amont et à l'aval du projet.

Dans la mesure du possible, les fondations de type pieux battus ou vis d'ancrage seront privilégiés aux plots béton pour limiter les déblais et les apports de béton.



Photographie 4 : Fondation béton (à gauche), pieux battus (centre) et fondation vis (à droite)

#### Montage des structures photovoltaïques :

Les composants des structures photovoltaïques (fondations, modules, ...) seront acheminés sur le site par camion.

Une fois les structures métalliques implantées, les modules photovoltaïques seront installés. Les locaux techniques, la pose des clôtures de protection et les aménagements paysagers éventuels seront menés en parallèle de ces travaux.



Photographie 5 : montage de modules sur des supports fixes

#### Raccordements électriques :

Les travaux de réseaux électriques internes seront réalisés simultanément aux travaux des pistes afin de limiter les impacts. Une trancheuse permettra de créer les tranchées (profondeur de 0,8 à 1 m) pour le passage des câbles en souterrain, d'abord depuis les structures jusqu'au poste de livraison, puis jusqu'au poste électrique de distribution (EDF SEI) prévu pour le raccordement.

Les postes de livraison seront installés par le biais d'une grue dans l'emprise des centrales photovoltaïques et à l'intérieur des clôtures.

Après le montage et les raccordements aux réseaux électriques, une phase de mise en service regroupe différents tests pour valider le bon fonctionnement des équipements.



Photographie 6 : pose des câbles (à gauche), exemple de poste de livraison (à droite)

### 2.3.1.3. GESTION ENVIRONNEMENTALE DU CHANTIER

Dans le cadre de la Politique Environnementale et du Système de Management Environnemental du Groupe, EDF EN réalise pour chacun de ces projets de centrale photovoltaïque, un cahier des charges environnemental spécifique à destination du maître d'œuvre et des entreprises en charge de la réalisation des travaux (cf Chapitre 6).

Un cahier des charges sera donc réalisé dans le cadre du projet de Centrales photovoltaïques des Deux Frères. Une attention particulière est portée à la gestion des ruissellements, des déchets et la prévention des pollutions pendant le chantier. Il comportera des prescriptions environnementales afin de garantir l'exécution des travaux dans le respect de l'environnement notamment naturel et aquatique (utilisation d'engins de chantier récents, régulièrement entretenus et aux normes réglementaires, tri des déchets, mise en place d'aires étanches et/ou de solutions de rétention pour le stockage de produits de chantier potentiellement polluants telles que les huiles, ...) et afin de garantir la propreté du chantier.



### 2.3.3. EXPLOITATION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

Le personnel qui interviendra sur le site de façon ponctuelle devra posséder des qualifications techniques précises correspondant à leur fonction et à leur niveau de responsabilité. L'exploitation de ce site nécessite :

- Un « Gestionnaire d'actif » qui assure la supervision et la conduite de l'installation : suivi du fonctionnement, des alertes, de la production, de l'entretien...
- Une équipe « Maintenance » qui réalise les opérations de maintenance (préventive ou curative) sur l'installation.

Les consignes de sécurité seront affichées et devront être appliquées par le personnel de la société EDF Renouvelables mais aussi par le personnel extérieur à la société, présent sur le site pour intervention ou travaux.

L'ensemble de la centrale photovoltaïque est en communication avec un serveur situé au poste de livraison de la centrale, lui-même en communication constante avec l'exploitant. Ceci permet à l'exploitant de recevoir les messages d'alarme, de superviser, voire d'intervenir à distance sur la centrale. Une astreinte 24h sur 24, 7 jours sur 7, 365 jours par an, est organisée au centre de gestion de l'exploitant pour recevoir et traiter ces alarmes.

Lorsqu'une information ne correspond pas à un fonctionnement « normal » des structures, un dispositif de coupure avec le réseau s'active et une alarme est envoyée au centre de supervision à distance qui analyse les données et porte un diagnostic :

- Pour les alarmes mineures (n'induisant pas de risque pour la sécurité des structures, des personnes et de l'environnement), le centre de supervision est en mesure d'intervenir et de redémarrer la centrale à distance ;
- Dans le cas contraire, ou lorsque le diagnostic conclut qu'un composant doit être remplacé, une équipe technique présente à proximité est envoyée sur site.

Les alarmes majeures associées à un arrêt automatique sans redémarrage à distance possible, correspondent à des situations de risque potentiel pour l'environnement, tel que présence de fumées sur la centrale, etc.

Les accès seront rigoureusement contrôlés. Seul le personnel autorisé entrera sur le site. Afin de contrôler l'accès, le site sera équipé d'un système de détection intrusion afin d'éviter tout vandalisme ou incendie volontaire.

Par ailleurs, il convient de rappeler que la photovoltaïque étant une technologie statique (sans pièce en mouvement), la maintenance et l'entretien des centrales concernent essentiellement les équipements électriques et la végétation :

- L'entretien des espaces verts situés à l'intérieur de la clôture sera assuré autant que de besoin de façon mécanique : fauchage de la végétation sous les panneaux de façon à en contrôler le développement et éviter les ombrages avec les panneaux. Toute utilisation de produits phytosanitaires à l'intérieur des centrales du groupe EDF Renouvelables est proscrite conformément à la politique du Groupe EDF EN et à son SME (Système de Management Environnemental).
- Certains panneaux devront être remplacés tout au long de la vie de la Centrale du fait de dysfonctionnements causés par un choc thermique, un choc mécanique ou une anomalie de fabrication. Il n'est pas nécessaire de prévoir de nettoyage régulier des panneaux pour éviter les pertes de production dues aux salissures, les modules étant auto-nettoyants. Les panneaux remplacés seront expédiés vers les filières de recyclage adaptées.

### 2.3.4. DEMANTELEMENT DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE ET REMISE EN ETAT

#### Modalité de démantèlement et de remise en état :

Comme toute installation de production énergétique, la présente installation n'a pas de caractère permanent et définitif. Le démantèlement de l'installation consistera à déposer tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques en passant par les structures de support.

A la fin de la période d'exploitation, les structures (y compris les fondations) sont enlevées. La centrale sera construite de telle manière que la remise en état initial du site soit possible et que l'ensemble des installations soit démontable.

Toutes les installations (bâtiments, structures porteuses des modules,...) seront retirées et transportées jusqu'à leurs usines de recyclage respectives.

Un cahier des charges environnemental sera fourni aux entreprises intervenant sur le chantier de démantèlement. D'une manière générale, les mêmes mesures de prévention et de réduction que celles prévues lors de la construction de la centrale seront appliquées au démantèlement et à la remise en état.

### **Recyclage des modules :**

La législation européenne en matière de gestion des déchets se fonde sur la directive cadre sur les déchets 2008/98/CE, la directive 2011/65/CE relative aux exigences d'éco-conception des produits liés à l'énergie, la directive 2002/95/CE dite RoHS limitant l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques, et la directive 2002/96/CE dite DEEE (D3E) relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques. Suite à la révision en 2012 de cette directive, les fabricants de modules photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des modules, à leur charge. EDF EN veillera à sélectionner un fournisseur agréé de modules qui s'engage à fabriquer, utiliser et recycler les modules solaires en un cycle continu, pour ainsi contribuer à une amélioration constante de l'environnement.

## 2.4. ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS EN PHASE TRAVAUX ET FONCTIONNEMENT

En phase de travaux, les émissions et résidus attendus sont dus essentiellement aux travaux de montages des installations des centrales (émissions des engins de chantier, déchets de chantier, etc.).

De même, de par la nature du projet, il n'est pas prévu d'émissions de résidus ou d'émissions provenant des centrales photovoltaïques en phase de fonctionnement normal. Toutefois, on notera que lors des opérations de maintenance, des résidus ou émissions sont possible pour la réparation ou le remplacement des éléments. En l'état, ces résidus et émissions ne sont pas quantifiables car dépendant de la résistance des matériaux et des aléas climatiques.

Le tableau suivant présente les émissions et résidus attendus pour le projet lors des phases de travaux et de fonctionnement.

Type de résidus ou d'émission	Travaux	Fonctionnement
Pollution de l'eau	Aucun	Aucun
Air	Rejet des engins motorisés	Aucun
Sol et sous-sol	Aucun (sauf déversement accidentel)	Aucun
Bruit	Opération de montage, circulation des véhicules de chantier	Aucun
Vibration	Opération de montage, circulation des véhicules de chantier	Aucun
Lumière	Aucun	Réflectance faible des panneaux

Type de résidus ou d'émission	Travaux	Fonctionnement
Chaleur	Aucun	Modification très localisée des couches d'air autour des panneaux : températures jusqu'à 50-60°C au-dessus des modules.  Températures en journée en dessous des rangées de modules inférieures à celles ambiantes, mais supérieure durant la nuit
Radiation	Aucun	Aucun
Déchets	Emballages liés aux fournitures suivantes :  1 620 m de clôture (grillage et poteaux)  488 structures et 13 664 panneaux photovoltaïques  2 postes de livraison  2 postes de transformation  Plusieurs centaines de mètres de câblages	Aucun (hors remplacement d'éléments durant les opérations de maintenance)

Tableau 4 : Estimation des types et quantités de résidus et d'émissions attendus en phase de travaux, d'exploitation et de démantèlement

## 2.5. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES DOCUMENTS DE REFERENCE

**Objectif :** La connaissance des dispositions règlementaires en matière d'urbanisme sur le territoire concerné par le projet ainsi que des servitudes doit permettre d'intégrer les contraintes associées dans le cadre de la conception du projet (autorisation du droit des sols, distance aux zones habitées, compatibilité avec les documents d'urbanisme applicables...).

**Sources des données :** Données bibliographiques

### 2.5.1. DOCUMENTS D'URBANISMES

La collectivité de St Martin en tant que Collectivité d'Outre-Mer (COM) est dans un contexte administratif spécifique. Le territoire de la COM est régi par la loi organique du 21 février 2007 qui fixe entre autre les compétences de la collectivité conformément à l'article 74 de la Constitution. Elle est compétente en matière d'urbanisme et depuis le 1<sup>er</sup> mars 2015 son propre Code de l'Urbanisme est opposable. Ce code est désormais le socle réglementaire en matière d'aménagement du territoire.

De grands documents définissent des servitudes d'urbanisme au niveau de la zone d'étude, et sont présentés en suivant :

**Le Schéma d'Aménagement Régional (SAR)** est un document d'urbanisme qui donne les grandes orientations de développement et d'aménagement d'une région.

*Il n'existe pas de SAR concernant Saint-Martin.*

#### Le Plan d'Occupation des Sols (POS)

**A ce jour et en l'absence de PLU, le POS est le seul document en vigueur qui s'applique au territoire de St Martin.**

Le Plan d'Occupation des Sols (POS) de la Collectivité de Saint-Martin, approuvé le 28 mars 2002, a fait l'objet de plusieurs procédures de modification. La Collectivité de Saint-Martin a prescrit par délibération en date du 26 avril 2007 une révision de son POS.

Ces changements du POS ont été approuvés le 10 mars 2011 par la préfecture de Saint-Martin. Ils ne concernent pas la zone d'étude du projet.

**L'emprise de l'opération (parcelle AY 20) se situe sur une zone NC du POS.**

La zone NC concerne « des **zones agricoles** ou des unités foncières d'une superficie moyenne de 1 hectare. Elles sont équipées et recouvrent des terres sur lesquelles peut se développer l'élevage de bovins de caprins et d'ovins. »

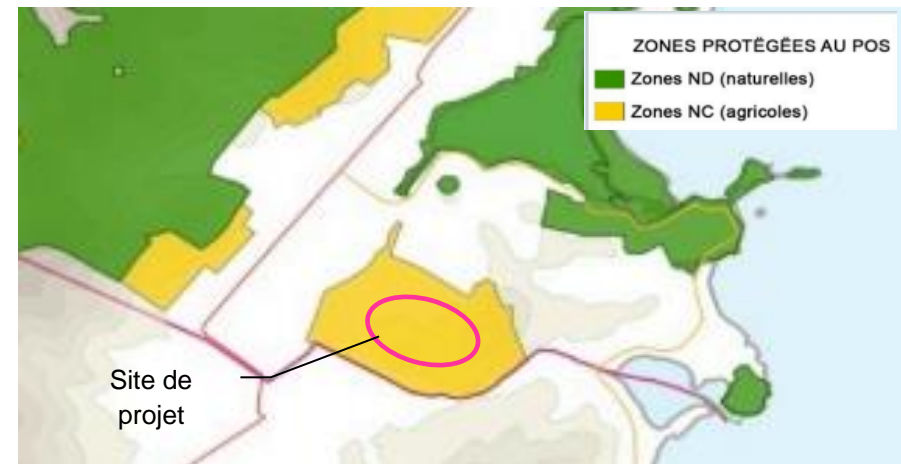


Figure 16 : site de projet et extrait du POS de St Martin

Y sont notamment admises « les constructions à usages d'habitation d'agriculture ainsi que des activités directement liées et nécessaires aux activités agricoles ».

**Sont également admis sous certaines conditions « les ouvrages techniques divers nécessaires au fonctionnement des services publics ».**

Selon le GRIDAUX (Groupement de Recherche sur les Institutions et le Droit de l'Aménagement, de l'Urbanisme et de l'Habitat) et la jurisprudence (CAA Nantes 12 nov. 2008, n° 07NT02823), les installations productrices d'électricité d'origine renouvelable peuvent constituer une construction nécessaire à un ouvrage technique nécessaire au fonctionnement des services publics.

Ainsi, on peut noter que :

- L'article L121-1 du code de l'énergie définit le service public de l'électricité comme ayant pour « objet de garantir, dans le respect de l'intérêt général, l'approvisionnement en électricité sur l'ensemble du territoire national. »
- L'article L314-1 du code de l'énergie met en œuvre un contrat d'obligation d'achat, notamment pour les installations de production d'électricité utilisant les énergies renouvelables.

De plus, la collectivité de Saint Martin est considérée d'un point de vue électrique comme une Zone Non Interconnectée (ZNI). Le service public de l'électricité assure les missions de développement équilibré de l'approvisionnement en électricité, qui consiste notamment à garantir l'approvisionnement des zones du territoire non interconnectées au réseau métropolitain continental. (articles L121-2 et L121-3 du code de l'énergie).

**Le projet photovoltaïque des Deux Frères répond donc à deux missions de service public : la production d'électricité d'origine renouvelable et l'approvisionnement de la Zone Non Interconnectée de Saint Martin.**

Conditions de l'occupation du sol :

Tout terrain pour être constructible doit avoir un accès à une voie publique ou privée. Cet accès pourra être obtenue par l'intermédiaire d'un passage aménagé sur fonds voisins ou dans les conditions fixées par l'article 682 du Code Civil.

La largeur d'un tel passage doit permettre de satisfaire aux règles minimales de dessert : la défense contre l'incendie, protection civile, brancardage et enlèvement des ordures ménagères.

Les constructions :

- Doivent être implantées à au moins 30 m de l'axe des voies publiques ou privées.
- Doivent être implantées à une distance supérieure ou égale à 15 m par rapport aux limites séparatives.
- Doivent être de volume simple, les teintes seront en harmonie avec les lieux.

Le stationnement des véhicules sera obligatoirement aménagé en dehors des voies publiques.

**Le projet fait partie des constructions compatibles avec le zonage NC du POS.**

**Code de l'Urbanisme de Saint Martin**

L'article 11-18 du Code de l'urbanisme de Saint-Martin précise que :

« L'implantation des ouvrages nécessaires à la production d'électricité à partir de l'énergie éolienne et, en dehors des terrains cultivables, à partir de l'énergie solaire, peut être autorisée par le conseil exécutif, après avis de la commission territoriale d'urbanisme, à condition qu'elle ne porte pas atteinte à l'environnement ou aux sites et paysages remarquables et ne soit pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière. »

Le projet photovoltaïque des Deux Frères répond favorablement à ces conditions. En effet :

- Aucune activité agricole ou pastorale significative n'est présente aujourd'hui ou projetée à l'avenir sur la zone du projet.
- Le site retenu pour l'implantation du projet a justement été choisi pour privilégier les zones pentues des mornes de Deux Frères, où l'activité agricole est de fait difficile voire impossible.
- La valeur agronomique du site est faible. La zone est essentiellement composée de granodiorites affleurantes ou de couche d'argile fortement mêlée de galets et de blocs de roches.
- Aucun réseau hydrographique n'est présent sur site.
- La surface projetée au sol des panneaux photovoltaïques représente environ 28% de la parcelle AY 20 (2,6 ha sur les 9,1 ha de la parcelle). Les opportunités futures de pastoralisme, envisageables et compatibles avec les implantations photovoltaïques, sont donc maintenues si besoin.
- Les zones boisées ou arbustives avec des enjeux environnementaux ont été écartées lors du design du projet (soit plus de 1,7 ha sur la parcelle AY20). Aucun défrichement n'est nécessaire pour la réalisation du projet.
- Aucun site remarquable ou monument historique n'est présent à proximité du site ou en co-visibilité avec celui-ci.

*Le projet, implanté à l'écart de terrains cultivables, est donc compatible avec les prescriptions du code de l'Urbanisme de St Martin vis-à-vis des ouvrages nécessaires à la production d'électricité d'origine renouvelable.*

### L'ancien projet de Plan Local d'Urbanisme (PLU).

Un projet de PLU a été étudié jusqu'en 2015 selon la loi relative à la solidarité et au renouvellement urbain (SRU). Son étude a été suspendue durant l'enquête publique en octobre 2015 et n'a pas été menée à son terme.

La totalité du projet est situé sur une **zone A de ce projet de PLU de Saint-Martin.**

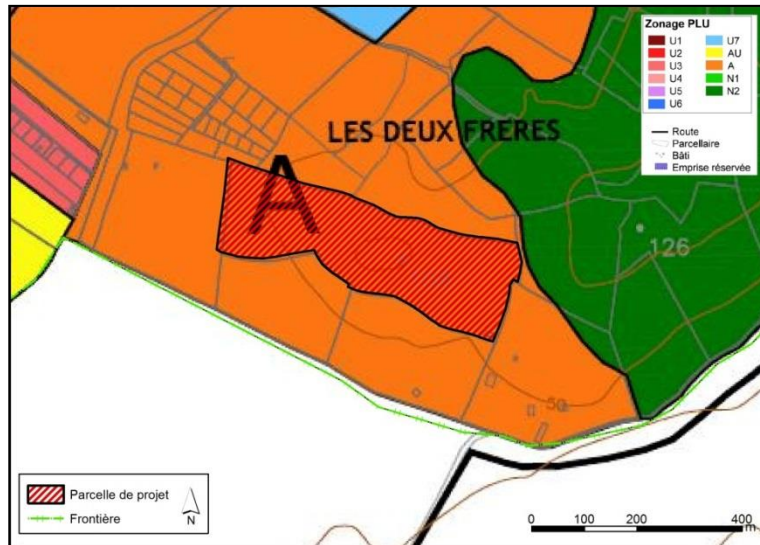


Figure 17 : Localisation de la parcelle de projet sur le PLU de Saint-Martin en cours

Les zones A sont des zones consacrées à l'agriculture. Les occupations autorisées sous conditions particulières sont :

- habitations de logement des personnes liées à l'exploitation agricole
- constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif

Comme vu précédemment, les installations productrices d'électricité d'origine renouvelable peuvent constituer une construction nécessaire à un ouvrage technique nécessaire au fonctionnement des services publics.

**Bien que non approuvé, le projet fait partie des constructions compatibles avec le zonage A du précédent projet de PLU.**

### PADSM

Si le Plan d'occupation des sols s'applique en l'absence de PLU, le conseil territorial a décidé en 2017 de doter Saint-Martin d'un véritable document adapté au territoire afin de faire face aux enjeux actuels et futurs: le Plan d'aménagement et de développement de Saint-Martin/Saint-Martin's urban plan (PADSM).

Par cette modification la Collectivité a souhaité instaurer un outil original à Saint-Martin, conformément à ses compétences que lui confère la loi organique.

Le PADSM se fondera sur un projet de territoire, planifiant l'aménagement de Saint-Martin pour ces prochaines années. Une attention particulière sera portée à l'organisation de l'espace dans les principaux « villages » de Saint-Martin en introduisant à la composition du PADSM l'élaboration de schémas d'aménagement pour Sandy Ground, Marigot, Grand Case et Quartier d'Orléans.

Par ailleurs, il est proposé d'amender le code de l'urbanisme de Saint-Martin afin de simplifier la modification des documents d'urbanisme. Ainsi, les documents d'urbanisme feront l'objet de modification, et non plus de révision, à condition que le projet de territoire ne soit pas modifié. La modification du Plan d'aménagement et de développement de Saint-Martin (Saint-Martin's urban plan) est engagée à l'initiative du Président et doit faire l'objet d'une consultation du public soit par simple mise à disposition, soit par enquête publique lorsque la modification porte sur une diminution des droits à construire ou la réduction d'une zone urbaine.

**A ce jour, les contenus du Projet de territoire et du PADSM sont à l'étude et ne sont pas arrêtés.**

### Autres documents et schémas directeurs

► A l'échelle nationale, les projets d'énergies renouvelables, dont fait partie l'énergie photovoltaïque, sont favorisés par l'état, avec notamment le plan d'action national en faveur des énergies renouvelables pour la période 2009-2020.

► Par ailleurs, l'île de Saint-Martin souhaite réduire sa dépendance énergétique et promouvoir le développement durable. Le contrat de développement 2014-2020 souligne ce fait, bien qu'il soit précisé que les grosses structures de production seront plus difficiles à mettre en place que les installations en toitures, pour raisons foncières et paysagères.

► La collectivité de Saint-Martin présente de bonnes potentialités pour le développement des énergies renouvelables et en particulier le solaire. Cependant, le rapport de présentation du Plan Local d'Urbanisme (PLU) en cours de Saint-Martin précise que les projets de fermes solaires au sol sont très consommateurs d'espace tandis que le foncier disponible est très rare sur l'île. Ce document conclut toutefois qu'il faut veiller à l'intégration des nouveaux projets.

► Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) en cours affiche l'intention de développement des projets de production d'énergie renouvelables sur le territoire de Saint-Martin.

► Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2010-2015 de la Guadeloupe, approuvé le 30 novembre 2009, reprend les principes énoncés dans la Loi sur l'eau et fixe pour chaque bassin les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. En particulier, le SDAGE prévoit la disposition 103 « Prendre en compte le risque inondation pour les projets situés en zone inondable ».

Le projet devra donc prendre en compte le risque inondation en aval dans sa conception

*Le POS de la collectivité de Saint-Martin classe le site de projet en Nc. **Le projet fait partie des constructions compatibles avec le zonage NC du POS.***

*L'ancien projet de PLU classe le site en zone A dans lequel le projet est également compatible*

*Ce projet de PLU est aujourd'hui suspendu et remplacé par l'élaboration du PADSM, nouveau document propre à St Martin en cours d'étude et de concertation.*

## 2.5.2. SERVITUDES

Le site est localisé à un plus de 6km des aéroports de l'île, il n'est donc pas concerné pas des servitudes aéronautiques.

Il n'y a pas d'après les données en ligne de l'EEASM de servitude liée aux réseaux d'alimentation en eau potable et en assainissement.

Il n'y a aucun réservoir, ni STEU (Station de Traitement des Eaux Usées), ni poste de refoulement sur le site de projet. Une STEU privée est présente au Sud du site de l'autre côté de la route et devra être prise en compte.

Il n'y a pas de réseaux électriques enterrés, ni pylônes ou poteau sur les sites de projet. Il n'y a pas de servitude EDF identifié.

**Synthèse : Il n'y a pas de servitude identifié sur le site de projet.**

## 3. METHODOLOGIE ET AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

### 3.1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Les aires d'étude du présent dossier sont variables selon la thématique analysée. Elles s'étendent de l'emprise du projet à la région administrative. Elles sont en fonction de la précision des données disponibles, des potentielles zones d'influence, des documents d'orientation stratégique et sont adaptées à la lecture du dossier par le public, en particulier pour les restitutions cartographiques.

Les termes utilisés dans la présente étude d'impact sont définis ci-après.

**Périmètre du projet :** il s'agit de la limite de la parcelle AY 20, à l'intérieur de laquelle seront réalisées les installations photovoltaïques (hors raccordement au réseau électrique). Il correspond à une surface de 9,15 ha.

**Zone d'étude :** il s'agit d'une zone plus large, correspondant à l'emprise totale des investigations initiales de l'étude d'impact, et notamment concernant les inventaires naturalistes ou l'étude paysagère. Les aires d'étude proposées ici ont été dessinées en fonction des bassins de visibilité du projet, ainsi que selon une logique de continuité paysagère entre différents secteurs.

- Une aire d'étude immédiate ;
- Une aire d'étude rapprochée ;
- Une aire d'étude éloignée.

**L'aire d'étude immédiate** correspond aux limites mêmes sur projet. Cette aire d'étude permet de prendre en compte et de traiter les impacts du projet à une échelle fine ainsi que l'intégration de l'ensemble des structures (locaux techniques, clôtures éventuelles, entrées sur le site, ...).

**L'aire d'étude rapprochée** permet d'étudier les éléments de paysage concernés directement ou indirectement par les travaux liés au projet. Elle correspond à l'aire d'étude des perceptions visuelles et sociales du paysage quotidien depuis les espaces habités et fréquentés, et des interactions directes avec les composantes paysagères.

**L'aire d'étude éloignée** peut s'étendre jusqu'à une dizaine de kilomètres autour de la zone de projet. C'est la zone de visibilité et d'impact potentiel paysager maximal du projet. Elle permet de localiser le projet dans son environnement global, en

relation avec les éléments et composantes paysagères d'importance nationale ou régionale, comme par exemple des sites et monuments.

L'aire d'étude éloignée ne correspond pas forcément au bassin de visibilité du projet. Elle tend à s'en rapprocher car elle intègre les zones depuis lesquelles le projet sera à priori visible. Mais certaines zones comprises dans cette aire d'étude n'auront pas obligatoirement de visibilité sur le site du projet.



Figure 18 : Schématisation des aires d'études du projet



## 3.2. METHODOLOGIE POUR L'ETUDE D'IMPACT

### 3.2.1. ETAT INITIAL

L'état initial a été réalisé à partir de la collecte d'éléments bibliographiques et cartographiques auprès des structures détentrices de données (DAC, DEAL, Préfecture, BRGM, etc.).

Une visite de terrain a été réalisée le 24 mars 2017 pour vérifier l'analyse bibliographique et compléter l'étude par des observations in-situ notamment pour les volets paysage, occupation des sols et faune/flore.

#### Climat :

Les informations présentées proviennent de la consultation de la station de Marigot de Météofrance.

#### Géomorphologie :

L'analyse de la topographie s'est basée sur l'interprétation de la carte IGN, la visite de terrain et le plan topographique fourni par EDF EN. La description de la géologie a été réalisée par a consultation de la carte géologique au 1/50 000<sup>e</sup> du BRGM.

#### Eaux souterraines et superficielles :

Le SDAGE de Guadeloupe révisé en 2009 s'applique toujours à la COM de Saint-Martin.

La description des eaux superficielles a été réalisée à partir de la BD TOPO et de Géoportail.

La description des usages de l'eau a été effectuée par sollicitation de l'Agence Régionale de la Santé pour obtenir la liste des captages et leurs périmètres de protection.

Le calcul des débits des sous bassins versants a été réalisé selon la méthode rationnelle.

#### Risques naturels :

Les risques naturels ont été présentés à partir des données disponibles auprès de la préfecture : Cartographie et réglementation associée au Plan de Prévention des Risques de la collectivité d'outre-mer de Saint-Martin.

L'actualisation de Novembre 2017, suite au passage du cyclone Irma, de l'aléa cyclonique et de l'aléa submersion a aussi été prise en compte.

#### Occupation des sols :

L'analyse de l'occupation des sols s'est basée sur l'imagerie satellite et l'inventaire de terrain. L'ingénieur a ainsi visité sur une demi-journée les zones suivantes :

- Quartier résidentiel de Belvédère, au Sud, en partie hollandaise ;
- Quartier d'Oyster Pond à l'Est et la route D215 menant au site ;
- Le secteur touristique de l'Embouchure, au Nord-Est, et son point de vue ;
- Le Quartier d'Orléans au Nord et le Mont Saline ;
- Le secteur de Belle Plaine à l'Ouest.

#### Contexte démographie et socio-économique :

Le contexte socio-économique a été présenté à partir des données de l'Insee, de l'inventaire de terrain et des documents disponibles auprès de la collectivité concernant le PLU en cours d'élaboration.

#### Accessibilité et voies de communication :

Cette partie a été traitée à partir de l'étude cartographique. Le contexte au droit du site (accès) a été précisé lors de la visite de terrain.

#### Risques technologiques :

Les risques technologiques ont été étudiée à partir des documents disponible auprès de la collectivité concernant le PLU en cours d'élaboration.

#### Sites et sols pollués :

Le contexte général a été étudié à partir des bases de données du BRGM (BASOL, BASIAS) et de la base nationale des installations classées pour l'environnement.

#### Qualité de l'air :

La qualité de l'air a été évaluée à partir des résultats du programme de surveillance de la qualité de l'air mené par Gwad'air.

#### Patrimoine :

Le diagnostic du patrimoine culturel et archéologique a été réalisé par sollicitation de l'avis de la Direction des Affaires Culturelles.

Le tableau suivant identifie les différentes sources d'information et organismes contactés lors de l'étude de l'état initial :

Thème	Types d'information	Source/organisme contacté	
Milieu physique	Risques naturels	PPR Saint-Martin DEAL Guadeloupe	
	Captage eau potable	BRGM/ARS	
	Géologie	Carte BRGM	
Milieu naturel	Espaces naturels protégés et recensés	DEAL Guadeloupe	
Milieu humain	Occupation du sol	POS de Saint-Martin	
	Servitudes	Aéronautiques	Direction Régionale de l'Aviation Civile/Armée de l'air
		Electriques	EDF-RTE
		Radioélectriques	France TELECOM DEAL/ANFR
Activités touristiques	Collectivité de Saint-Martin Office de tourisme Cartes IGN		
Paysage et patrimoine	Monuments, sites archéologiques	DRAC Guadeloupe	
	Sites naturels classés, inscrits	DEAL Guadeloupe	

Tableau 5 : Sources d'information et organismes contactés

## 3.2.2. INCIDENCES ET MESURES

L'analyse des incidences s'est basée sur l'analyse des effets possibles du projet sur l'environnement, au regard des caractéristiques du projet.

Les impacts d'un projet sont dépendent de deux paramètres :

- Les effets du projet ;
- Les enjeux concernant le milieu impacté.

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

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

La présente étude applique le principe « éviter, réduire, compenser ». Ainsi, les mesures proposées dans le cadre cette étude d'impact environnementale et sociale vise à d'abord à éviter les impacts. Si l'impact ne peut être évité, il s'agit alors de réduire cet impact. En dernier recours, si un impact ne peut être ni éviter, ni réduit suffisamment, il s'agira alors de proposer des mesures de compensation. La nature et l'ampleur des mesures sont pondérés aussi par l'intensité des impacts 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 très 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.

## 3.3. AUTEURS DE L'ETUDE

### 3.3.1. MONTAGE

Le montage et la rédaction de l'étude d'impact ont été réalisés par le bureau d'études caraïbes Environnement Développement, basé à Baie-Mahault en Guadeloupe (971).

Les auteurs sont les suivants :

- **Olivier FELICITE**, Ingénieur sénior
- **Gaëlle HEBERT**, ingénieure d'étude
- **Thibault ARGOUGES**, ingénieur d'étude
- **Sarah BAULAC**, ingénieure d'étude et cartographe

### 3.3.2. VOLET MILIEU NATUREL

Le volet milieu naturel a été réalisé en collaboration avec la société SEGE BIODIVERSITE. Les auteurs sont :

- **Félix LUREL**, expert en écologie insulaire / botanique tropicale, docteur en Sciences biologiques. Expérience de plus de 20 ans aux Antilles ;
- **Gaëlle HEBERT**, ingénieure d'étude, spécialisé en biodiversité tropicale.

Les inventaires des habitats et de la flore ont été réalisés au cours de 2 passages le 24 Mars 2017 et du 14 au 16 Avril 2017 sur l'ensemble de la zone d'étude.

Les zones les plus sensibles sur les parcelles AY 707 et AY 710 ont été particulièrement suivies. Le porteur de projet a fait le choix de concentrer son projet sur les 2 parcelles les moins sensibles AY 20 et AY 22 suite à l'avis de l'expert.

La stratégie d'inventaire qui a été mise en œuvre permet d'avoir une bonne connaissance des enjeux écologiques du site retenu (parcelle AY 20) et est adaptée aux effets potentiels d'une centrale photovoltaïques sur le milieu naturel : les effets potentiels sont essentiellement ciblés sur la faune terrestre et la flore.

### 3.3.3. VOLET PAYSAGE

Le paysage peut être défini de différentes façons comme le montrent les définitions suivantes :

« Le paysage, c'est le résultat de l'action de l'homme sur sa géographie »

« Le paysage, c'est le visage de l'environnement. »

« Le paysage, premier patrimoine culturel commun, est la confrontation de la nature, de l'homme et de son histoire. »

L'analyse paysagère ne doit pas se résumer à une classification pour un atlas, mais aider à la recherche d'un emplacement pour la structure. Le but n'est pas de mener une réflexion sur le paysage dans l'absolu mais de réaliser une analyse qui doit permettre d'intégrer le projet dans un paysage support.

#### 3.3.3.1. COMPRENDRE LE PAYSAGE : L'ETAT INITIAL

Le préalable à l'étude de l'état initial paysager a consisté à définir une échelle de travail, des périmètres d'observations. En se basant sur les unités paysagères

définies, les caractéristiques du paysage telles les ambiances et les composantes ont été décrites.

L'analyse de terrain a permis de s'imprégner du lieu et de le décrire.

Le croisement de données issues de documents à échelle territoriale et de documents à une échelle plus localisée permet de saisir les enjeux de la zone d'étude et de replacer le site dans son contexte paysager territorial.

La visite de terrain a eu lieu 24 Mars 2017. Suite au passage du cyclone Irma, une réactualisation a été faite sur la base d'un reportage photos avec des panoramiques afin de vérifier l'évolution du site.

#### 3.3.3.2. DEFINIR LES IMPACTS SUR LE PAYSAGE

Certains outils ont été utilisés pour évaluer les impacts du projet :

- la cartographie des zones de visibilité ;
- la réalisation de photomontage depuis 5 points de vue :
  - 3 au niveau du Quartier d'Orléans dont 1 à Belle Plaine ;
  - 1 à Oyster Pound ;
  - 1 dans le quartier résidentiel de Belvédère, côté hollandais.

La cartographie se base sur les lignes de crêtes, les routes, les zones d'habitats et les reliefs en fonction de la hauteur du projet. Elle indique si le projet sera potentiellement ou non visible, partiellement ou en totalité.

Le paysage est une notion subjective. Il n'y a pas un point de vue, ni une vérité sur le paysage : chacun a sa propre perception d'un même paysage.

## 4. DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT : SCENARIO DE REFERENCE

Les objectifs de cette analyse sont de disposer d'un état de référence du site avant que le projet ne soit implanté. Il s'agit du chapitre de référence pour apprécier les incidences du projet sur l'environnement (cf. Chapitre 6).

Les éléments à décrire sont fixés par le 4° du II du R.122-5 du Code de l'environnement : « *population, santé humaine, biodiversité, terres, sol, eau, air, climat, biens matériels, patrimoine culturel, aspects architecturaux et archéologiques, paysage* ».

Il s'agit d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants à l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet.

Un enjeu est une « *valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé.* »<sup>5</sup>

La notion d'enjeu est indépendante de celle d'une incidence ou d'un impact. Ainsi, une espèce animale à enjeu fort peut ne pas être impactée par le projet.

Les thèmes abordés dans ce chapitre sont les suivants :

- Milieu physique ;
- Milieu naturel ;
- Milieu humain ;
- Paysage et patrimoine.

Les enjeux environnementaux seront hiérarchisés de la façon suivante :

<b>Valeur de l'enjeu</b>	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
--------------------------	-------------	--------	--------	------	-----------

Tableau 6 : Hiérarchisation des enjeux

L'état actuel s'appuie sur un travail approfondi d'analyse de la bibliographie, d'inventaires scientifiques de terrain et de consultations de différents acteurs du territoire :

- Les auteurs de l'étude et les méthodes utilisées pour réaliser l'état actuel sont détaillés au chapitre 3 - Méthodologie et auteurs de l'étude d'impact.
- La bibliographie et les organismes consultés sont listés au chapitre 3.

<sup>5</sup> Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, décembre 2016.

## 4.1. MILIEU PHYSIQUE

**Objectif :** Les objectifs de cette analyse sont de disposer d'un état de référence du milieu physique sur le site avant que le projet ne soit implanté.

**Sources des données :** Données bibliographiques et observations de terrain

### 4.1.1. METEOROLOGIE

Le climat de Saint-Martin est de type tropical maritime, avec des températures élevées et des précipitations abondantes. Les conditions climatiques sont directement impactées par les positions respectives de l'anticyclone des Açores, qui dirige l'alizé d'Est à Nord-Est, et de la Zone Intertropicale de Convergence (ZIC). Le climat de Saint-Martin présente la particularité d'être plus sec (comme le témoignent les pénuries ponctuelles d'eau) que celui de la Guadeloupe ou la Martinique en raison du relief peu élevé.

Certaines des données climatiques suivantes proviennent de la station météorologique de Saint-Barthélemy. La proximité des deux îles autorise en toute rigueur l'extrapolation de ces données.

On distingue généralement deux saisons :

- le carême, qui s'étend de décembre à juin. Il correspond à la saison sèche, entrecoupée d'averses avec un alizé soutenu ;
- l'hivernage, qui s'étend de juillet à novembre. Le temps est plus humide, chaud et lourd. C'est pendant l'hivernage qu'on relève les précipitations les plus importantes liées à des cellules nuageuses isolées très actives ou à des perturbations atmosphériques de grande échelle, telles que les cyclones. La grande majorité des cyclones (sept par an en moyenne entre juin et septembre) et des ouragans sont de direction Est-Ouest.

#### 4.1.1.1. ENSOLEILLEMENT

L'île de Saint-Martin est très fortement ensoleillée. L'insolation moyenne annuelle est de 3 059 heures (10 années de référence). Les mois les moins ensoleillés sont ceux correspondant à la saison de pluie : de septembre à décembre.

A titre de comparaison, l'insolation moyenne annuelle de la Guadeloupe continentale est de 2 727 heures. Ceci tient aux faibles reliefs qui retiennent peu les masses nuageuses.

Les zones d'implantations pressenties pour les modules photovoltaïques sont orientées vers le sud.

Elles sont donc soumises à un ensoleillement maximum. La puissance de l'installation est estimée à **5,1 Mwc**.

L'entretien de la végétation sur la parcelle devra être effectué de manière attentive afin de limiter l'impact d'ombrage sur les modules.

L'ensoleillement sur Saint-Martin, remarquable par son intensité, est favorable à l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol.

### 4.1.1.2. PRECIPITATIONS, VENT ET ORAGES

#### Pluviométrie

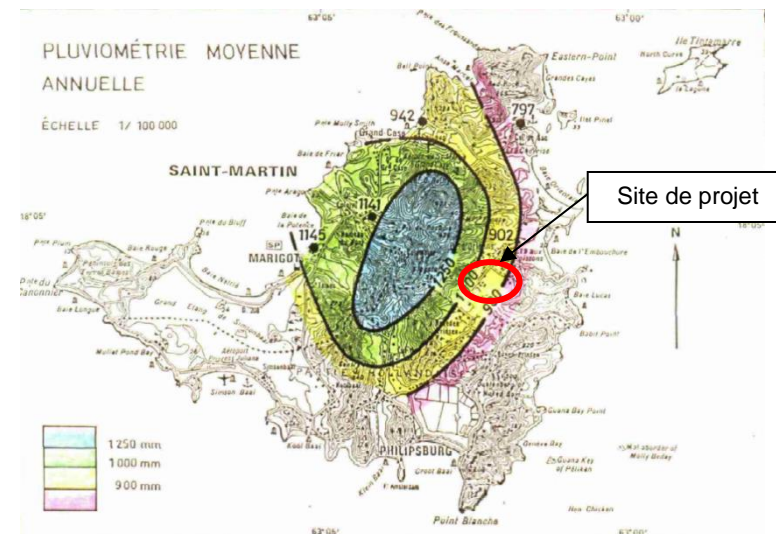


Figure 19 : Cartes des isohyètes de Saint-Martin (source : BRGM Contribution à l'évaluation des ressources hydrologiques de l'île de Saint-Martin, mars 1987)

La pluviométrie moyenne annuelle sur le site de projet est d'environ 900 mm.

Il faut cependant noter l'existence d'évènements pluvieux de forte intensité qui peuvent concentrer jusqu'à 1/3 des précipitations totales annuelles sur une période de 24 heures.

Précipitations (mm) :

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	1 an
68,7	60,9	50,3	80,7	103,9	64,2	70,4	93,4	143,2	156,3	173,9	93,8	1159,6

**Tableau 7 : Précipitations relevées à la Station de Marigot, Saint-Martin, en moyennes mensuelles (source : Meteo France, années 1971-2000 Station de MARIGOT)**

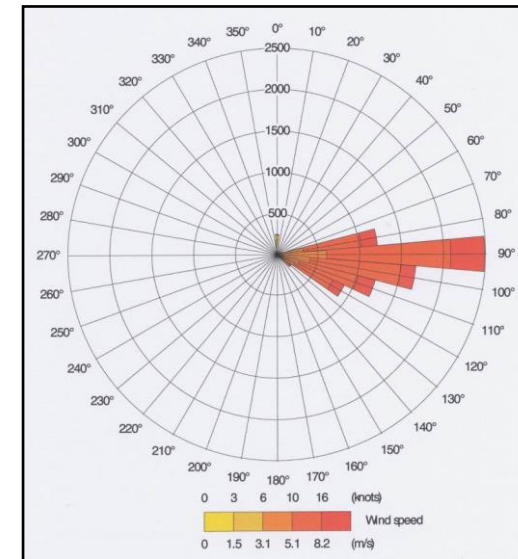
La répartition de la pluviométrie au cours de l'année caractérise la différence entre le carême, saison sèche centrée sur février/mars, et l'hivernage, saison plus humide centrée sur août/septembre/octobre. Ces deux saisons sont séparées par des périodes de transition où le temps peut être très variable.

Le site est localisé dans une zone très « sèche » de Saint-Martin. La moyenne annuelle des précipitations de la zone d'étude est comprise entre 900 à 1000 mm par an.

### Vents

L'alizé constitue un élément déterminant du climat de Saint-Martin. Il est dirigé par l'anticyclone des Açores. Il peut provenir des latitudes tropicales ou tempérées, mais est toujours humide.

Le régime des vents est alors largement dominé par ces vents de secteur Est (ENE à ESE), comme le montre la rose des vents établie à partir de données collectées à la station Météofrance de l'aéroport de Grand-Case.



**Figure 20 : Rose des vents de Saint-Martin (novembre 2000 – octobre 2001)**

Ces vents sont marqués par une grande régularité et par une force constante en dehors de la période cyclonique de septembre à décembre.

Lors du passage d'une perturbation météorologique, la force et la direction du vent sont modifiées. Les vents passent généralement de secteur Est à Ouest. La période cyclonique est active entre les mois de juillet et octobre, avec une intensité avérée en août et septembre.

Les Petites Antilles sont une région à forte probabilité cyclonique. Selon Météofrance, en moyenne, on observe une année sur deux le passage d'une tempête tropicale ou d'un ouragan près des Antilles françaises. Les statistiques montrent que parmi les cyclones dont les vents ont atteint ou dépassé 150 km/h, durant les 100 dernières années, 6 sont passés à proximité de Saint-Martin (dont 3 très proches), ce qui donne à ce risque de vents forts une probabilité de retour de 1 tous les 20 ans en moyenne.

(Cf. partie Risques naturels)

### 4.1.1.3. TEMPERATURES ET HUMIDITE

Du fait de l'absence de station météorologique polyvalente à Saint-Martin, ce sont les données relevées à Gustavia (île de Saint-Barthélemy) qui sont communiquées par Météo France pour décrire la situation de Marigot, les deux villes étant localisées sur la côte sous le vent.

Les relevés de Météofrance à la station de Gustavia entre 1956 et 1993 (37 années de référence) font apparaître une température moyenne annuelle de 26,8 °C. Le mois le plus frais est celui de janvier (25,2 °C), les plus chauds sont ceux d'août et de septembre (28,1 °C). L'amplitude annuelle est donc d'environ 3°C.

L'humidité relative moyenne de l'air est importante toute l'année, avec une moyenne de 74,7 %. Elle varie de 71,3 %, en mars, à 76,6 %, en novembre. Elle est supérieure à 76 % durant les mois les plus pluvieux : d'août à décembre.

### 4.1.1.4. SYNTHESE

Le site est localisé dans une zone très « sèche » de Saint-Martin. La moyenne annuelle des précipitations de la zone d'étude est comprise entre 900 à 1000 mm par an.

L'ensoleillement sur Saint-Martin, remarquable par son intensité, est favorable à l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol.

## 4.1.2. GEOMORPHOLOGIE

**Objectif :** La géomorphologie décrit l'évolution des formes du relief d'un territoire, basée sur l'analyse du contexte géologique et pédologique, sur la topographie et ses particularités locales, ainsi que sur des facteurs externes qui contribuent à l'évolution des territoires (érosion par les vents et par l'eau). La compréhension de la géomorphologie locale est indispensable pour tendre vers la meilleure intégration possible du projet dans son environnement. Cette connaissance fonde également l'analyse des risques naturels, la lecture du paysage et le fonctionnement des milieux naturels (diversité des habitats, comportement de la faune, etc.) et les usages des sols (agriculture, sylviculture).

**Sources des données :** Données bibliographiques et observations de terrain.

### 4.1.2.1. TOPOGRAPHIE

Le site de projet est localisé sur les pentes du morne « Les Deux Frères », le point haut du site est à 108 m.

Le point bas de la bordure sud de la parcelle est à une altitude de 50m.



Figure 21 : Aperçu du relief du site de projet (source : Google Earth)

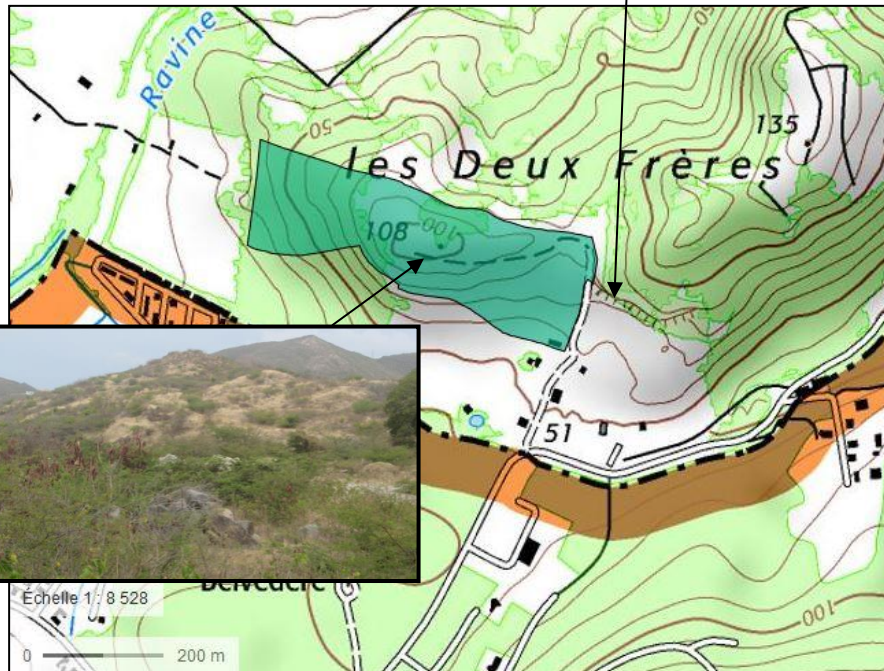


Figure 22 : Topographie de la parcelle de projet (Carte IGN 1/25000)

Les pentes sont globalement modérées sur l'emprise de projet, elles peuvent atteindre toutefois 40% sur des portions au Nord et au Sud.

La majeure partie du site se situe sur le flanc de colline orienté sud. Au niveau du point culminant l'emprise de projet, les pentes partent également vers l'ouest et le nord-est.

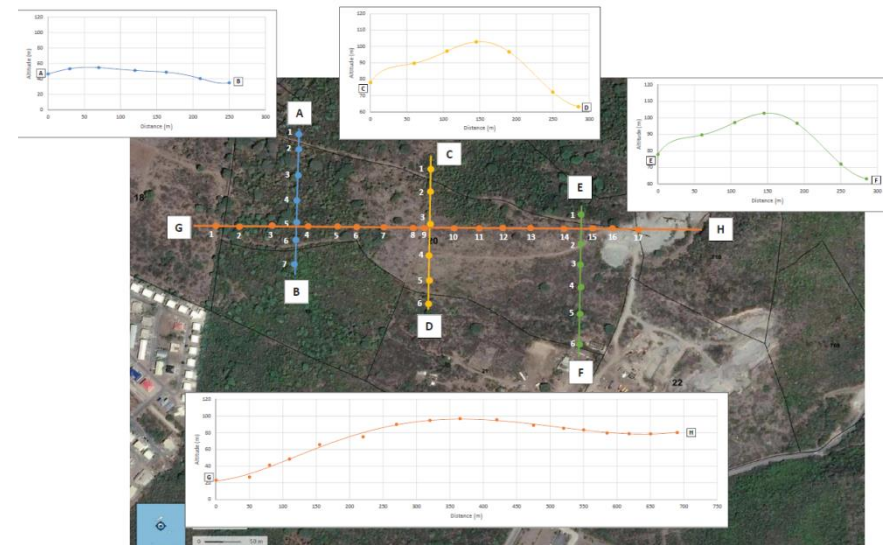


Figure 23 : estimation des pentes

#### 4.1.2.2. PEDOLOGIE

Les coupes visibles sur la parcelle AY 20 montrent un sol un peu plus épais avec une couche d'argile mêlée de galets avant le granodiorite. De gros blocs de roches sont disséminés sur la parcelle.

Deux fouilles à la minipelle, notées F1 et F2, ont été réalisées sur le site en limite Sud-Est (bas du morne) de la parcelle.

Elles ont été réalisées pour déterminer la nature et la succession des terrains en place et pour déterminer la présence éventuelle de la nappe.

La fouille F1 a rencontré les terrains suivants :

- Une couche de terre végétale limoneuse sur 0,2 à 0,25 m d'épaisseur ;
- Puis des argiles limoneuses très raides se fracturant en déblais en pseudoblocs et contenant quelques cailloutis et blocs rocheux décimétriques jusqu'à l'arrêt du sondage à 0,4 m/TN par refus de la minipelle.

Les parois de la fouille présentaient une tenue correcte.



La fouille F2 a rencontré les terrains suivants :

- Une couche de terre végétale limoneuse sur 0,5 m d'épaisseur ;
- Puis des argiles limoneuses très raides se fracturant en déblais en pseudoblocs et contenant quelques cailloutis et blocs rocheux décimétriques jusqu'à l'arrêt du sondage à 0,7 m/TN par refus de la minipelle.

Les parois de la fouille présentaient une mauvaise tenue dans l'horizon de terrain végétale et une bonne tenue dans l'horizon d'argile.



Figure 24 : Sols présents sur la parcelle AY 20

### 4.1.2.3. GEOLOGIE

Selon la carte géologique, la zone où se situe le projet est composée de formations plutoniques intrusives de granodiorites.

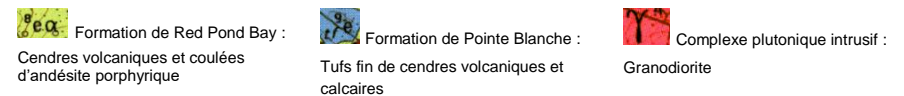
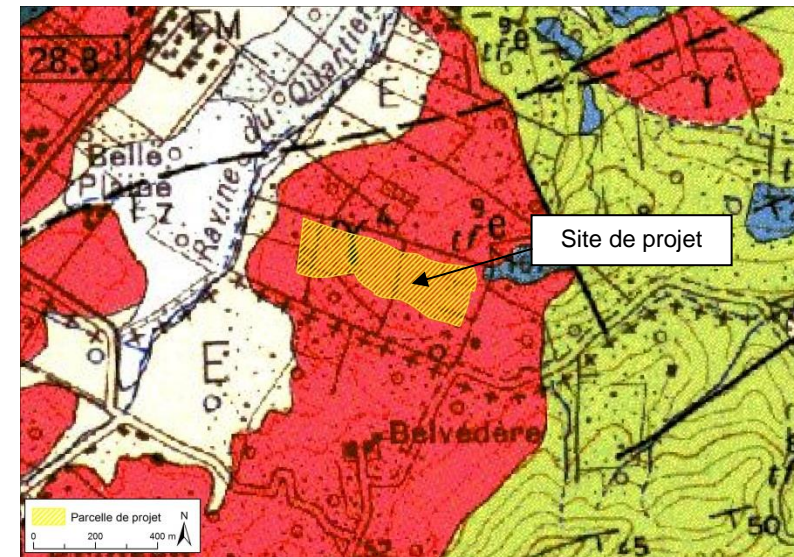


Figure 25 : Extrait de la carte géologique de St Martin (source : BRGM)

Ses formations ont été reconnues sur le site dans le cadre de l'étude géotechnique réalisée par IMSRN.



Figure 26 : Illustration des granodiorites affleurantes sur le site

#### 4.1.2.4. SYNTHÈSE

Le site de projet se situe sur des formations plutoniques intrusives de granodiorites.

La topographie est hétérogène avec des zones plus planes et des zones à fortes pente jusqu'à 40%. L'intensité des pentes est prise en compte dans les aménagements.

### 4.1.3. EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

**Objectif :** L'étude des eaux souterraines et superficielles vise à comprendre le fonctionnement hydraulique de la zone et à évaluer la vulnérabilité de la ressource en eau. La connaissance du contexte hydrogéologique est utile en particulier pour déterminer les effets possibles de la centrale sur les circuits d'écoulements et d'infiltrations et lorsque la ressource en eau souterraine est vulnérable à la pollution. Les risques de pollutions accidentelles de l'aquifère sont à prendre en compte pendant tout le cycle de vie de la centrale photovoltaïque, notamment si le projet est situé à proximité d'un périmètre de protection d'un aquifère destiné à l'alimentation en eau potable. L'objectif est de privilégier une stratégie d'évitement et d'adaptation des zones les plus vulnérables de manière à ne pas remettre en cause ni les usages de la ressource en eau ni l'atteinte du bon état des masses d'eau fixée par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

**Sources des données :** Données bibliographiques et observations terrain.

#### 4.1.3.1. ZONAGES RÉGLEMENTAIRES ET DOCUMENTS DE GESTION DES EAUX

Dans le cadre de son premier cycle 2016-2021, le Plan de Gestion des Risques Inondation n'intègre pas la collectivité de Saint-Martin. Elle le sera dans les cycles suivants.

Le SDAGE de Guadeloupe a été révisé en 2015. Saint-Martin fait partie intégrante du bassin hydrographique de la Guadeloupe et le **SDAGE de Guadeloupe s'applique toujours à la COM de Saint-Martin.**

Le SDAGE 2016-2021, s'appuie sur le Code de l'Environnement, la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 20 décembre 2006 (LEMA). Il met en œuvre la Directive Cadre européenne sur l'Eau de décembre 2000 (DCE) en intégrant le premier plan de gestion de 6 ans (2010-2015) qu'elle préconise pour atteindre le bon état des eaux. Le SDAGE, approuvé en 2015, fixe 8 orientations :

- Orientation 1 : Améliorer la gouvernance et replacer gestion de l'eau dans la l'aménagement du territoire ;
- Orientation 2 : Assurer la satisfaction quantitative des usages en préservant la ressource en eau ;
- Orientation 3 : Garantir une meilleure qualité de la ressource en eau vis-à-vis des pesticides et autres polluants dans un souci de santé publique ;
- Orientation 4 : Réduire les rejets et améliorer l'assainissement ;
- Orientation 5 : Préserver et restaurer les milieux aquatiques.

L'orientation 5 intègre la disposition suivante :

- **Disposition 91 : Étudier puis réaliser les ouvrages hydrauliques indispensables à la réduction du risque inondation**

Le projet devra être transparent d'un point de vue hydraulique, et compenser le cas échéant les imperméabilisations de sols.

*Le projet est compatible avec le SDAGE 2016-2021 de la Guadeloupe, sous réserve de la mise en place de mesures assurant la transparence hydraulique du projet.*

### 4.1.3.2. HYDROGEOLOGIE

Il n'y a pas de cours d'eau permanent sur l'île de Saint-Martin. Les collines jouent le rôle de réceptacle de la pluie et nourrissent des cours d'eau intermittents (ravines).

Les réserves aquifères sont surtout cantonnées au niveau des vallées. L'alimentation de celle-ci est fonction des conditions climatiques et pédologiques. Les sols sont en majeure partie comblés par des dépôts détritiques variés (alluvions fluviales, éboulis) dans ces vallées. Les pluies les plus abondantes de la saison humide arrêtent momentanément l'évaporation des nappes.



Figure 27 : Hydrographie de la zone de projet

Le site de projet n'est traversé par aucune ravine temporaire.

On recense une mare hors du site, en aval.

Aucun captage d'eau n'est identifié en aval du site de projet.

*Le réseau hydrographique est inexistant sur le site étudié.*

### 4.1.3.3. BASSIN VERSANT GLOBAL

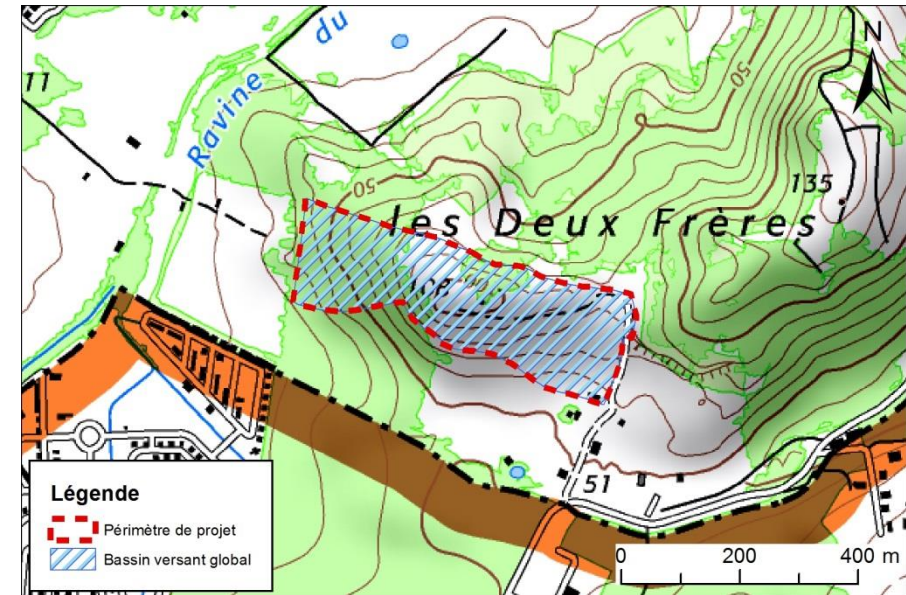


Figure 28 : Bassin versant de la zone du projet

Le bassin versant associé au projet se limite à l'emprise du projet du fait de son positionnement sur la crête du morne.

*Le bassin versant collecté est d'environ 9,1 ha, le projet est donc soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau.*

### 4.1.3.4. RUISSELLEMENT DES EAUX PLUVIALES

A l'échelle de la parcelle, le schéma d'écoulement des eaux de ruissellement est défini par la topographie : Les eaux s'écoulent majoritairement vers le sud en direction de la route d'accès. L'autre partie s'écoule vers le Nord.



Figure 29 : Ecoulement des eaux pluviales sur le site de projet sur photographie aérienne

La ligne de partage des eaux correspond à la ligne de crête orientée Est-Ouest. Elle permet ainsi de délimiter deux sous-bassins versants. La carte suivante présente les sous bassins-versants associés à ces écoulements.

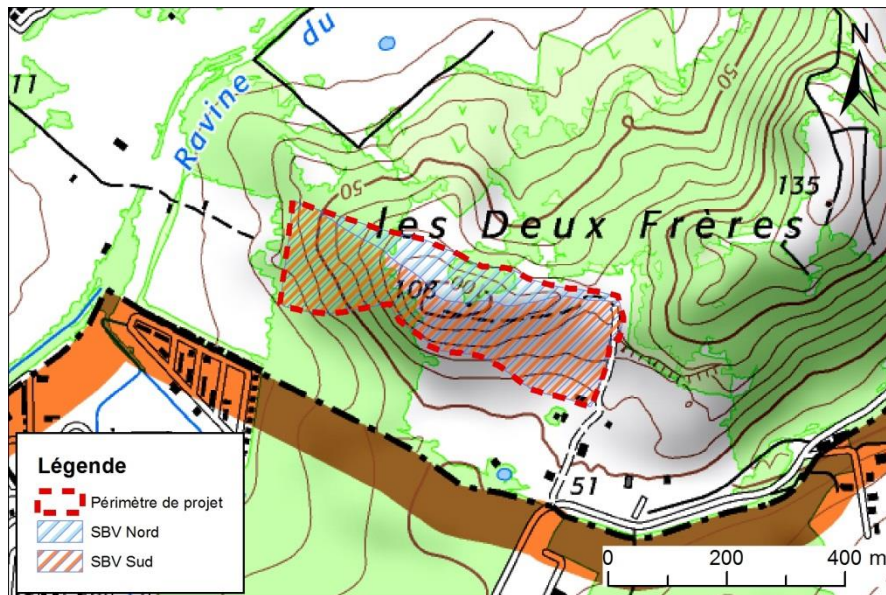


Figure 30 : Sous-bassins versants associés au projet

Les terrains en place sont des argiles avec des pentes supérieures à 10 %. Le coefficient de ruissellement retenu est donc de 0,6 (cf. MALLANTS & FEYEN - tableau simplifié). Les caractéristiques de ces sous-bassins versants sont les suivantes :

	SBV Nord	SBV Sud
Surface totale (m <sup>2</sup> )	20 670	71 645
Surface du bâti (m <sup>2</sup> )	0	0
Surface de la voirie (m <sup>2</sup> )	0	0
Surface végétalisée (m <sup>2</sup> )	20 670	65 703
Coefficient d'imperméabilisation avant aménagement	0,60	0,60
Pente moyenne	19,3%	26,4%
Temps de concentration (mn)	3	3
Q10 avant aménagement (m <sup>3</sup> /s)	0,69	2,43

Figure 31 : Caractéristiques des sous-bassins versants du projet

#### 4.1.3.5. SYNTHÈSE

Le réseau hydrographique est inexistant sur le site étudié.

Aucun captage d'eau ni réservoir d'eau potable n'est identifié sur le site de projet ou en aval du site de projet.

Les eaux s'écoulement principalement vers le sud, vers la frontière hollandaise.

Le bassin versant associé à la parcelle AY 20 est d'environ 9,1 ha, le projet est donc soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau.

## 4.1.4. RISQUES NATURELS

**Objectif :** L'analyse des risques naturels doit permettre d'appréhender les contraintes spécifiques à prendre en compte dans le choix de localisation et les modalités constructives des structures photovoltaïques et des différentes infrastructures associées pour assurer à la fois la pérennité des installations mais aussi afin de ne pas accentuer les risques existants. L'étude des risques doit s'appuyer sur les divers zonages et documents réglementaires (PAPI, PPR,...)

**Sources des données :** Données bibliographiques

### 4.1.4.1. ZONAGE REGLEMENTAIRE

Le plan de prévention des risques (PPR) créé par la loi du 2 février 1995, constitue l'un des instruments essentiels en matière de prévention des risques naturels. Il définit, conformément à l'article L.562-1 du Code de l'Environnement :

- Les possibilités et les conditions de réalisation dans lesquelles des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations nouveaux doivent être réalisés ;
- Les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation, l'exploitation des constructions, ouvrages installations ou espaces cultivés existants qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs ;
- Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui incombent aux particuliers et aux collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences.

Le PPR répond également aux deux objectifs suivants:

- Constituer et divulguer une connaissance du risque pour que chaque personne concernée soit informée et responsabilisée ;
- Instituer une réglementation minimum afin de garantir les mesures de prévention.

Le PPR constitue une servitude d'utilité publique affectant l'utilisation du sol et s'impose notamment au Plan Local d'Urbanisme (PLU) et au Plan d'Occupation des Sols (POS). Le PPR est une servitude d'utilité publique, et à ce titre, il est opposable à tous les actes individuels.

Le PPR de la commune de Saint-Martin a été approuvé par le préfet le 10 février 2011.

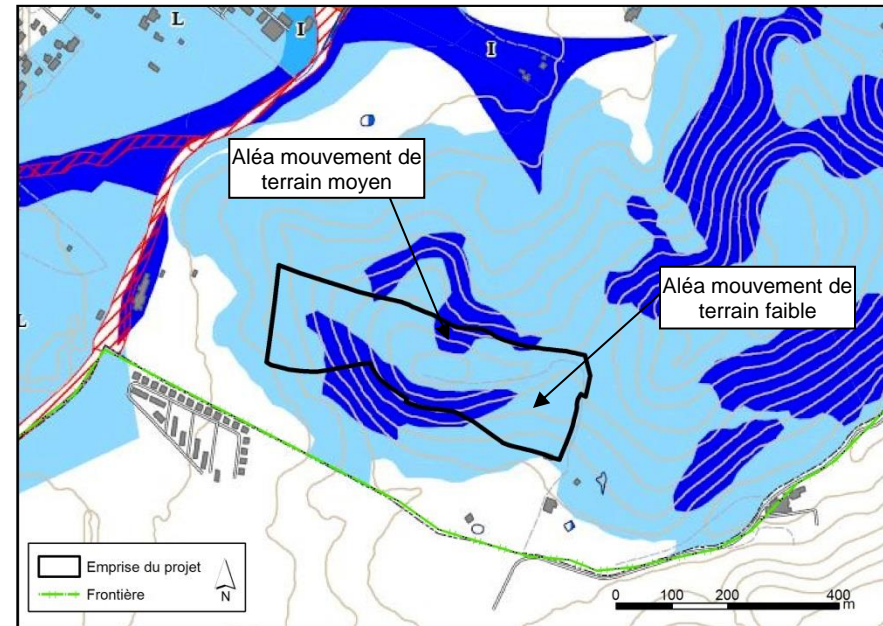
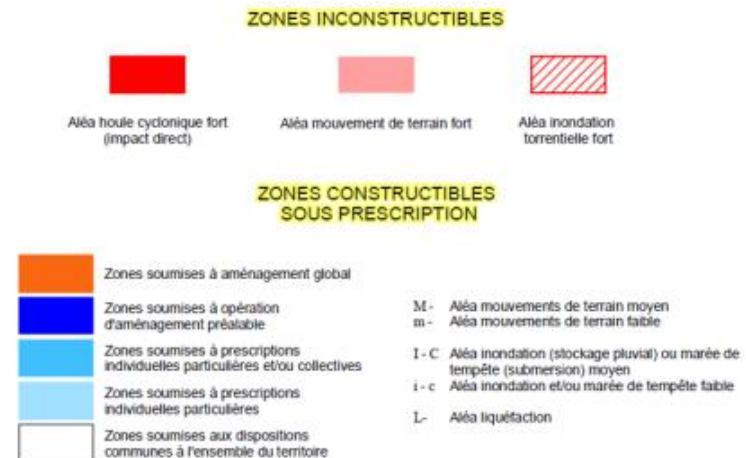


Figure 32 : carte PPR multirisques de Saint-Martin



**La totalité de la surface du projet est constructible.** Toutefois, le zonage réglementaire du PPR de Saint-Martin fait apparaître que des contraintes spécifiques fortes existent sur quelques zones de la parcelle de projet, qui sont alors **soumises à opération d'aménagement préalable** afin de sécuriser les constructions vis-à-vis des risques naturels identifiés.

La majeure partie de la parcelle est concernée par une contrainte spécifique faible en raison d'un aléa mouvement de terrain faible et est donc **constructible sous prescriptions individuelles particulières.**

Le reste du terrain est concerné par une contrainte spécifique forte en raison d'un aléa mouvement de terrain moyen. Elles sont **constructibles sous réserve de ne pas figurer dans la listes des constructions interdites et de respecter les prescriptions du PPR.**

L'ensemble des interdictions et prescriptions relatives à ces espaces sont précisés dans le règlement du PPR de Saint-Martin.

#### **Dispositions applicables aux zones constructibles a contraintes spécifiques fortes (zones bleu foncé)**

Les zones à contraintes spécifiques fortes sont les zones soumises soit à un aléa mouvement de terrain moyen.

- Article 1.1 - Interdictions

Sont interdites :

- Toutes constructions n'entrant pas dans le cadre d'une opération d'aménagement telle que ZAD, ZAC, lotissements, permis groupés, RHI... comportant une étude préalable définie à l'article 1.2 ci-après ;
- Toutes constructions (y compris les extensions de constructions existantes) dans des secteurs urbanisés ou partiellement construits n'ayant pas fait l'objet d'une étude préalable et d'un schéma d'aménagement global définis à l'article 1-2 ci-après sauf les extensions de constructions existantes, limitées à 20m<sup>2</sup> de SHOB et à une seule extension dans l'unité foncière considérée et à condition de prendre les mesures adéquates afin de ne pas aggraver les risques et augmenter la vulnérabilité.

En outre, dans le cadre de ces aménagements, sont interdits :

- Les constructions nouvelles présentant un intérêt primordial pour la sécurité civile ou la gestion de crise (bâtiments de classe D) ;
- Les établissements recevant du public suivants :

- les établissements scolaires avec internat ;
- les garderies d'enfants, et les écoles primaires et maternelles ;
- les établissements d'hébergement des personnes à mobilité réduite ou des personnes âgées ;
- les salles de spectacle, palais des sports et discothèques ;

Sauf si les conditions suivantes sont réunies :

- L'aménagement de ces secteurs, notamment en terme d'équilibre social et d'emploi, procure des bénéfices suffisamment importants pour compenser les risques résiduels ;
  - Il n'existe pas d'alternative réaliste pour l'implantation du projet sur des sites soumis à moindres risques ;
  - Les bâtiments de classe D doivent être conçus et réalisés pour rester opérationnel en cas de crise.
- La reconstruction de bâtiments détruits par une crue torrentielle ou un mouvement de terrain ;
  - Les changements de destination de constructions existantes avec augmentation de la vulnérabilité ;
  - Si le projet est dans une zone soumise à aléa inondation, sont en outre interdits :
    - Les constructions individuelles dont l'ensemble des pièces d'habitation est susceptible d'être inondé ;
    - Les sous-sols dont la conception ne garantit pas la sécurité des personnes et la sécurité des biens en cas d'inondation ;
    - Les clôtures pleines (murs ou équivalents) lorsqu'elles sont projetées perpendiculairement au sens de la plus grande pente (sens du courant principal) ;
    - Les exhaussements de terrain (remblais, digues) et les excavations de sols, sauf s'ils sont de nature à abaisser ou ne pas aggraver le risque collectif encouru par les constructions existantes. L'impact et les mesures compensatoires seront définies sur la base d'une étude hydraulique et de danger ;

- Le stockage de substances incompatibles avec l'eau ou susceptibles de générer une pollution importante, sauf disposition constructive de mise hors d'eau.

*Le projet n'entre pas dans le cadre des constructions interdites par le PPRN pour les zones à contraintes spécifiques fortes.*

- Article 1.2 - Prescriptions

Prescriptions relatives aux opérations d'aménagement ou d'aménagement global

- Toute opération d'aménagement ou tout aménagement global visé à l'article 1.1 ci-dessus, devra faire l'objet d'une étude préalable par un bureau d'études qualifié, afin de maîtriser les risques d'inondations à l'échelle du bassin versant et les risques de mouvements de terrain à l'échelle du versant. Cette étude visera à appréhender plus finement le risque, comportera des informations préliminaires sur la faisabilité géotechnique du projet (étude G11) et précisera :
  - Les conditions de faisabilité, de sécurité et de stabilité du projet au regard de la nature du terrain, de sa topographie et des aléas présents ;
  - Les dispositions architecturales et constructives à adopter au regard des aléas présents en tenant compte, lorsque c'est le cas, de la concomitance des aléas sismiques et inondation ;
  - L'impact des aménagements et des constructions projetées sur les terrains environnants, justifiant notamment la non aggravation des risques dans les zones construites.

L'étude devra dans tous les cas définir les mesures de prévention et de protection à prévoir.

[...]

- Dans le cas où l'aménagement de la parcelle individuelle n'aurait pas d'influence sur la stabilité des terrains situés en amont ou en aval sur le même versant, ou dans le cas où le versant qualifié en aléa mouvement de terrain moyen serait limité à une seule parcelle individuelle, une étude préalable de risque à l'échelle du versant, élaborée par un bureau d'études qualifié, devra de même justifier la maîtrise des risques et leur non aggravation par les aménagements projetés. Les mesures prescrites par cette étude devront être mises en œuvre à l'échelle du versant et leur pérennisation devra être garantie.

*Dans le cadre de l'élaboration du projet, une étude géotechnique a été réalisée par le bureau d'étude IMSRN. Les mesures préconisées par cette étude sont décrites au chapitre 7.2.*

### **Dispositions applicables aux zones constructibles à contraintes spécifiques faibles (zones bleu clair)**

- Article 1.1 - Interdiction

Sont interdits :

- La reconstruction de bâtiments détruits par un mouvement de terrain ou par une crue torrentielle ;
- Les changements de destination de constructions existantes avec augmentation de la vulnérabilité. En zone inondable, cela concerne notamment l'aménagement des sous-sols existants en pièces habitables ;
- Les sous-sols dont la conception ne garantit pas la sécurité des personnes et la sécurité des biens en cas d'inondation ;
- Les exhaussements de terrain (remblais, digues), sauf s'ils sont de nature à abaisser le risque collectif encouru par les constructions existantes. L'impact et les mesures compensatoires seront définies sur la base d'une étude hydraulique et de danger ;
- Tout stockage ou dépôt de biens susceptibles d'être atteints par une montée des eaux, si leur immersion, même partielle, peut les transformer en une source de pollution ou de danger ; sauf si des dispositions ont été prises pour empêcher leur libération.

*Le projet n'entre pas dans le cadre des constructions interdites par le PPRN pour les zones à contraintes spécifiques faibles.*

- Article 1.2 - Prescriptions

Prescriptions relatives aux études dans les zones soumises à l'aléa mouvement de terrain ou liquéfaction :

- Toute construction ou aménagement nouveau devra faire l'objet au préalable d'une étude de faisabilité des ouvrages géotechniques (mission normalisée de type G12), afin de :
  - définir les conditions de sa faisabilité au regard de la géologie et de la nature des sols,
  - préciser le cas échéant le risque lié à la liquéfaction,

- définir les paramètres en prendre en compte pour le dimensionnement des constructions en tenant compte des aléas présents et des aménagements extérieurs (excavations, talus, terrassements, drainage...).

L'objectif de cette prescription est d'adapter les bâtiments futurs à la nature du terrain, et de définir les mesures compensatoires actives ou passives permettant soit de minimiser les aléas, soit de définir les mesures permettant de s'affranchir de leurs effets.

[...]

Prescriptions relatives aux aménagements extérieurs

- Les ouvrages de collecte, de transit et de rejet des eaux pluviales devront être entretenus et surveillés par leur propriétaire régulièrement et notamment après chaque forte précipitation.
- Des soutènements, dispositifs anti-érosion ou toute autre disposition assurant la stabilité doivent être envisagés pour tout talus de déblai de hauteur supérieure à 2 m. Les ouvrages de soutènement qui seraient nécessaires doivent être calculés suivant les règles de l'art, sous sollicitation sismique ;
- Lors de la création de talus de pente supérieure à 33°, des mesures de protection des personnes et des biens doivent être recherchées par le maître d'ouvrage :
  - mesures actives telles que l'équipement des talus avec des grillages, boulonnages, ... etc. ;
  - mesures passives telles que des murs et clôtures renforcés.

Dans tous les cas, les terrassements ou talutages seront réalisés avec des soutènements dimensionnés et adaptés au contexte géotechnique et géologique et seront drainés.

*Dans le cadre de l'élaboration du projet, une étude géotechnique a été réalisée par le bureau d'étude IMSRN. Les mesures préconisées par cette étude sont décrites au chapitre 7.2.*

#### 4.1.4.2. LE RISQUE INONDATION

La zone d'étude n'est pas concernée par l'aléa inondation.

La carte informative des phénomènes météorologiques, générée en 2008 ne recense pas d'évènements sur le site de projet (cyclones ou inondations).

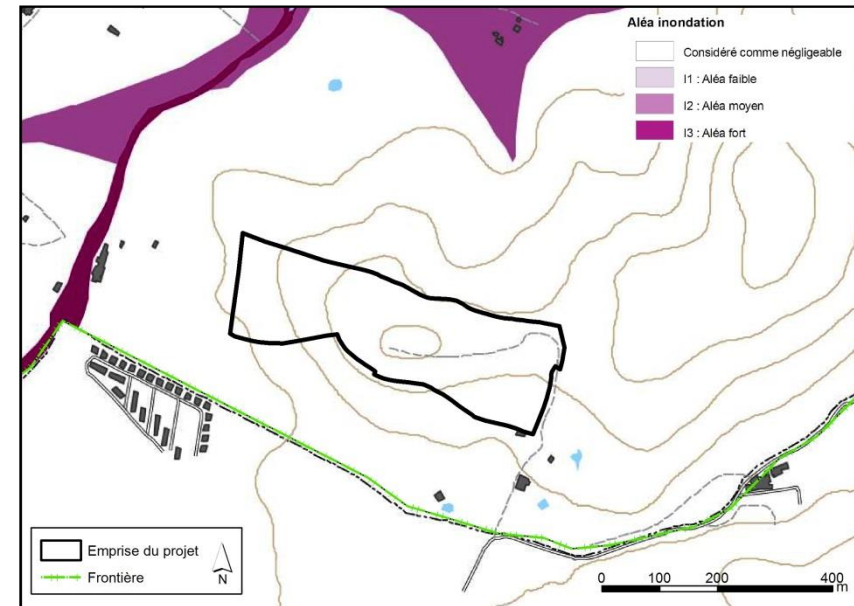
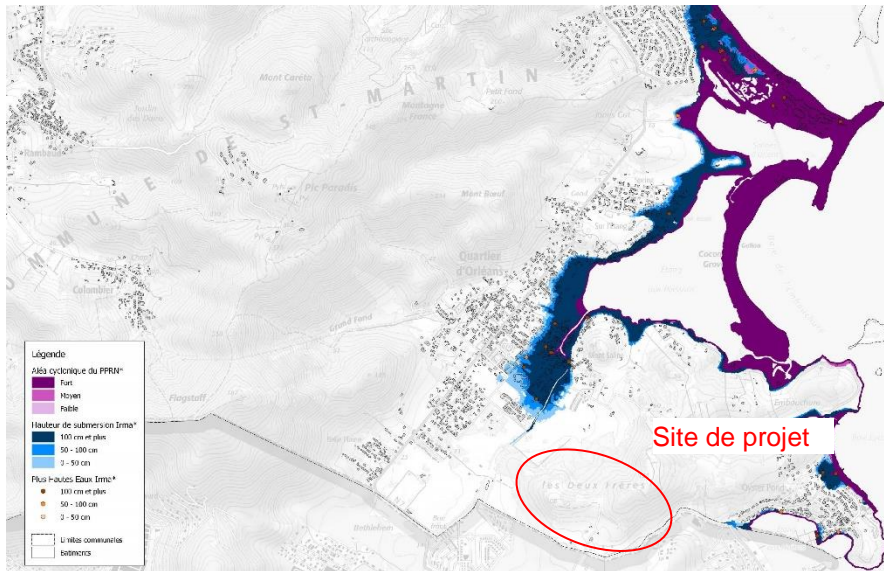


Figure 33 : Carte du PPR de Saint-Martin, aléa inondation

Suite au passage récent de l'ouragan Irma, une nouvelle carte de l'aléa submersion marine a été produite.





La zone d'étude n'est pas concernée par cet aléa.

#### 4.1.4.3. LE RISQUE MOUVEMENTS DE TERRAINS

La zone d'étude est concernée par des zones d'éboulements et de chutes de blocs rocheux. De nombreuses roches sont présentes sur le site, non ancrées dans le sol elles sont facilement mobilisables.

La parcelle étudiée se situe sur une vaste zone où l'aléa mouvement de terrain (ou instabilité des pentes) est évalué comme faible. C'est le cas sur la quasi-totalité du morne.

La carte informative des mouvements de terrain, générée en 2008 ne recense pas d'évènements sur le site de projet (coulée, érosion de falaise, glissement, chute de blocs, éboulements).

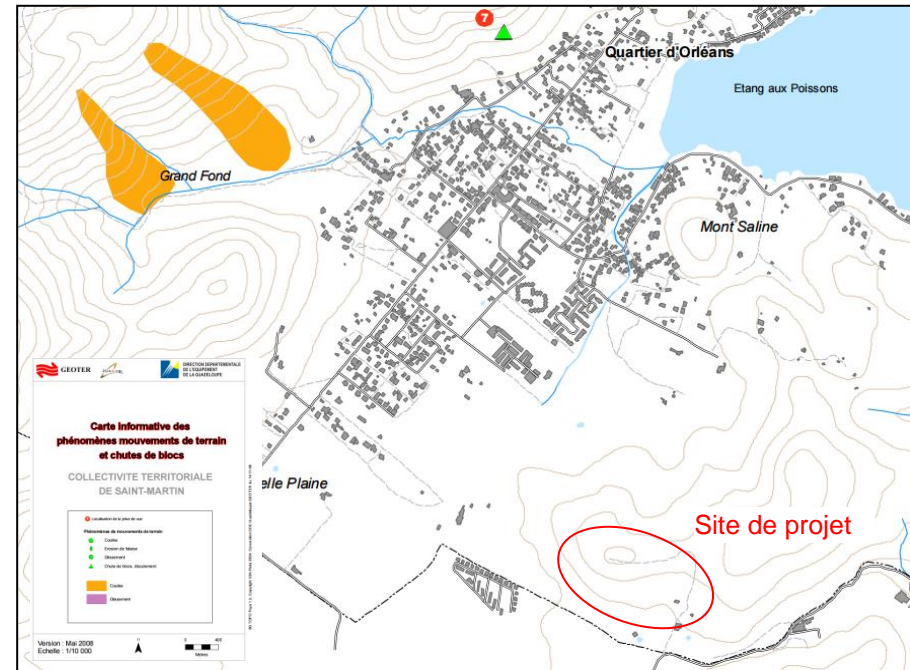


Figure 34 : Carte du PPR de Saint-Martin, phénomènes de chutes de blocs

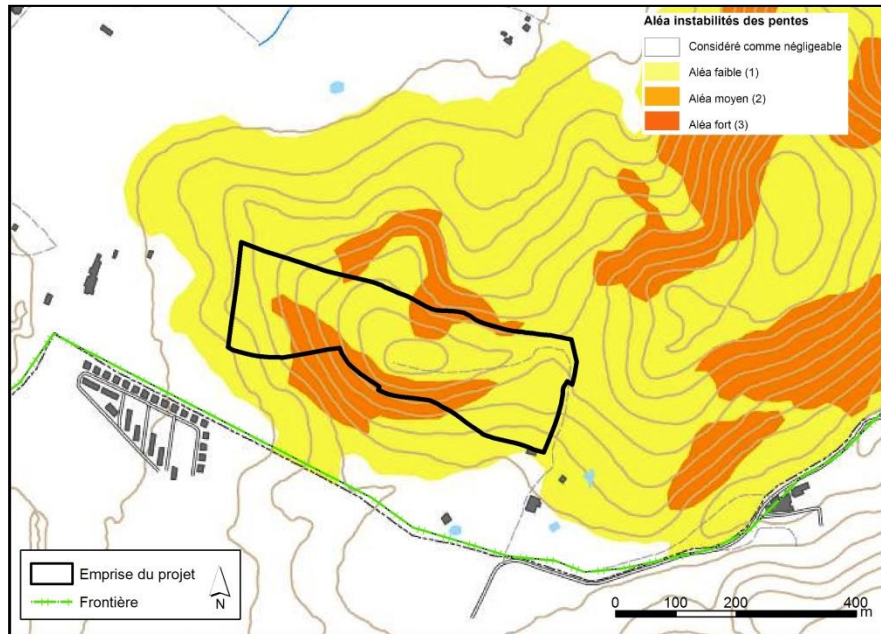


Figure 35 : Carte du PPR de Saint-Martin, aléa mouvements de terrain

*Le site envisagé pour l'implantation de la centrale solaire photovoltaïque au sol est concerné par l'aléa mouvement de terrain, évalué comme faible sur la majeure partie de la parcelle.*

*Une étude géotechnique permettra définir les modalités des aménagements.*

#### 4.1.4.4. LE RISQUE CYCLONIQUE

Le risque cyclonique est présent sur l'ensemble du territoire de Saint-Martin, entre les mois de juillet et novembre (période cyclonique).

Les cyclones sont des perturbations météorologiques typiques des zones tropicales. Ils se forment lorsque la température de la mer est élevée (au moins 26 °C sur 60 m de profondeur).

Cela crée une évaporation intense et des transferts d'humidité de l'océan vers l'atmosphère. Les dépressions tropicales apparaissent alors et peuvent

éventuellement devenir des cyclones. Ces conditions sont réunies d'août à novembre, lorsque la température des eaux de surface dépasse 28/29 °C.

Les cyclones qui peuvent toucher les Antilles se forment généralement près des îles du Cap-Vert et peuvent s'intensifier pendant un long parcours. Ceux qui se forment plus près de l'Arc Antillais sont généralement d'intensité moindre.

L'intensité d'un ouragan est déterminée par la force des vents maximum constants sur une minute qu'il engendre :

- inférieurs à 63 km/h : dépression tropicale ;
- de 63 à 118 km/h : tempête tropicale. Le phénomène est alors nommé d'après une liste alphabétique établie préalablement chaque année ;
- supérieurs à 118 km/h : ouragan. Il existe cinq classes d'ouragans
  - Classe 1 ; vents compris entre 118 et 153 km/h,
  - Classe 2 ; vents compris entre 154 et 177 km/h,
  - Classe 3 ; vents compris entre 178 et 209 km/h,
  - Classe 4 ; vents compris entre 210 et 248 km/h,
  - Classe 5 ; vents supérieurs à 249 km/h.

La zone d'étude peut donc être affectée par les vents violents générés par des phénomènes dépressionnaires. Les installations devront être équipées de systèmes paracycloniques. Les normes en vigueur sont indiquées dans les règles Eurocode.

Les derniers cyclones ayant affecté l'île sont :

- Irma, le 6 septembre 2017. Ouragan de classe 5 ;
- Gonzalo, le 13 octobre 2014. Ouragan de classe 1 ;
- Earl, le 31 août 2010. Ouragan de classe 3 ;
- Omar, le 15 octobre 2008. Ouragan de classe 3 ;
- Debby, le 22 août 2000. Ouragan de classe 1 ;
- Lenny, le 19 novembre 1999, caractérise par une forte houle d'orientation inhabituelle liée au déplacement d'ouest en est du cyclone ;
- José, le 20 octobre 1999 ;
- Georges, le 21 septembre 1998 ;
- Bertha, le 8 juillet 1996. Ouragan de classe 1 ;
- Marylin, les 14 et 15 septembre 1995 ;
- Luis, les 4 et 5 septembre 1995. Ouragan de classe 4, passe à proximité immédiate des îles du Nord, il crée d'importants dégâts, avec des vents enregistrés à 220 km/h. La forte houle cyclonique l'accompagnant dévasté également les récifs peu profonds. La hauteur des vagues, enregistrée à Port-Louis, en Guadeloupe, a atteint 6,5 m en moyenne, ce qui signifie que des vagues ont pu dépasser 10 m ;
- Iris, le 27 août 1995 ;

- Klauss, le 06 octobre 1990 ;
- Hugo, les 16 et 17 septembre 1989 ;
- Faith, le 27 août 1966 ;
- Donna, le 5 septembre 1960. Ouragan de classe 4.

Bien qu'imprévisibles, la périodicité moyenne d'occurrence des phénomènes cycloniques affectant l'île fait qu'ils doivent être considérés comme fortement probables et pris en compte pour une gestion du patrimoine naturel à moyen ou long terme. Les manifestations des cyclones sont de plusieurs ordres : vents violents, précipitations abondantes, très fortes houles.

*La totalité de l'île de Saint-Martin est concernée par le risque cyclonique (aléa fort).*

#### 4.1.4.5. LE RISQUE SISMIQUE

Le risque sismique est présent sur tout le territoire de Saint-Martin, mais les séismes ne peuvent être prévus. L'aléa sismique est fort (niveau 5).

*La totalité de l'île de Saint-Martin est concernée par le risque cyclonique et sismique (aléa fort).*

#### 4.1.4.6. SYNTHESE

Aléa	Vulnérabilité du site	Commentaires
Liquéfaction	😊	La zone d'étude n'est pas concernée par cet aléa.
Volcanique	😊	La zone d'étude n'est pas concernée par cet aléa.
Inondation	😊	La zone d'étude n'est pas concernée par cet aléa.
Mouvements de terrain	😐	Le site est concerné en partie par ce risque (aléa faible à moyen)
Séisme	😞	Le niveau d'aléa est analogue au reste de Saint-Martin (aléa fort)
Cyclone	😞	Le niveau d'aléa est analogue au reste de Saint-Martin (aléa fort)

Tableau 8 : Synthèse de la vulnérabilité du site par rapport aux aléas naturels potentiels

😊 *Hors zone de l'aléa* 😐 *Vulnérabilité moyenne* 😞 *Vulnérabilité forte*

### 4.1.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ASSOCIÉS AU MILIEU PHYSIQUE

Le site de projet se situe sur un flanc de colline orienté principalement vers le sud. La zone est fortement ensoleillée, la pluviométrie y est faible et les vents sont principalement d'est.

Le site de projet se situe sur des formations plutoniques intrusives de granodiorites. Les pentes sont globalement faibles à modérées, mais on retrouve sur les flancs Nord et Sud du sommet des pentes plus fortes allant jusqu'à 40 %.

Le réseau hydrographique est inexistant sur la parcelle. Les eaux s'écoulent selon la topographie, principalement vers le sud, vers la frontière hollandaise.

Le site est concerné par un aléa mouvement de terrain moyen, aussi, une étude géotechnique permettra définir les modalités des aménagements.

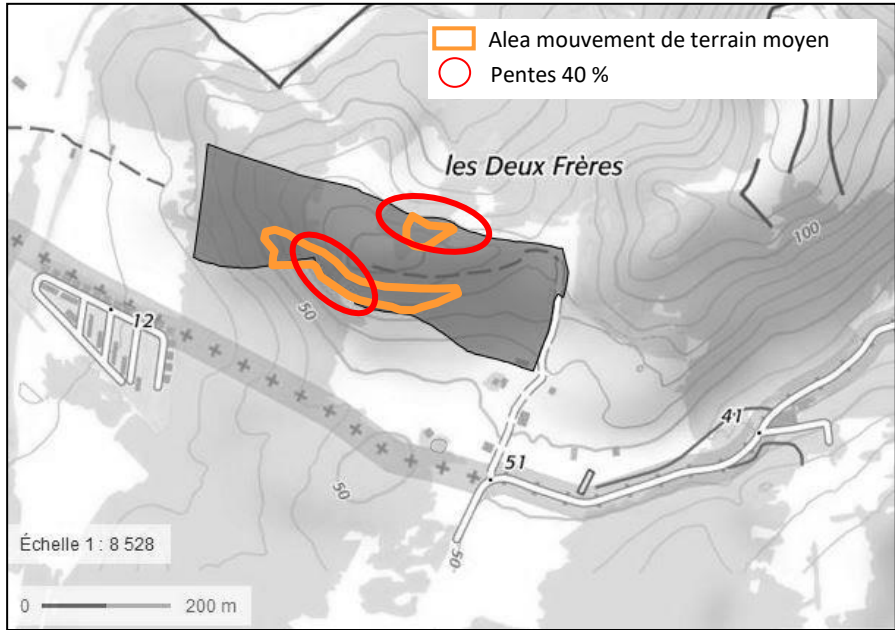


Figure 36 : Cartographie des enjeux associés au milieu physique

Thème	Diagnostic de l'état actuel	Niveau de l'enjeu	Recommandation éventuelle
Géologie/ Pédologie	Granodiorites	Faible	-
Topographie	Pentes modérées à fortes	Modéré	Restreindre aux zones de pentes faibles à modérées
Hydrologie	Réseau hydrographique inexistant	Nul	-
Bassin versant	9,1 ha	Faible	Soumis à déclaration
Climat	Zone fortement ensoleillée pluviométrie faible et vents principalement d'est.	POSITIF	-
Aléa	Aléa mouvement de terrain faible à moyen Aléa cyclonique/sismique fort	Modéré	Etude géotechnique

Tableau 9 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique

Valeur de l'enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

## 4.2. MILIEU HUMAIN

**Objectif :** Les objectifs de cette analyse sont de disposer d'un état de référence du milieu humain sur le site avant que le projet ne soit implanté.

**Sources des données :** Données bibliographiques et observations de terrain

### 4.2.1. OCCUPATION DES SOLS

**Objectif :** L'occupation des sols est à l'interface entre les différentes composantes de l'environnement. La géomorphologie du territoire a contribué au développement des milieux naturels et également aux activités anthropiques : choix des cultures par exemple, implantation des secteurs fréquentés (habitations, routes, bâtis d'activités...). Ce chapitre permet d'obtenir une vision globale de l'aménagement actuel du territoire afin d'intégrer au mieux la centrale photovoltaïque dans son environnement.

**Sources des données :** Caraïbes Environnement Développement, Géoportail

#### Maitrise foncière

Le porteur de projet a signé une promesse de bail emphytéotique sur la parcelle de projet choisie : AY 20.

#### Urbanisation

Le projet se situe entre deux zones d'urbanisation : la zone d'Orléans à 600m à l'Ouest et celle d'Oyster Pond à 1 200m à l'Est qui s'est densifiée ces dernières années. Le site longe la frontière hollandaise. Oyster Pond représente aussi avec son port la zone d'activité économique la plus proche du site de projet.

Quelques habitations isolées sont en construction aux alentours du site. Des lotissements résidentiels sont en construction sur le morne en face du site en partie hollandaise. Le bourg de Belvédère présente plusieurs vues sur le site.

Les habitations les plus proches sont juste au Sud de la parcelle de l'autre côté de la route bordant le site de projet en partie hollandaise. Plusieurs de ces résidences auront vu directement sur les sites de projet

#### Etablissements Recevant du Public et équipements

Les ERP (Etablissement Recevant du Public) et équipements les plus proches de la zone d'étude sont :

- La station d'épuration privée à moins de 200 m au sud du site.
- Quelques habitations à moins de 300 m au sud du site
- La marina d'Oyster Pound à 1,2 km à l'est

- Le lotissement de Belle Plaine à 600m à l'Ouest
- 4 établissements scolaires se trouvent au niveau de quartier d'Orléans, le plus proche à moins de 600 m au nord-ouest.

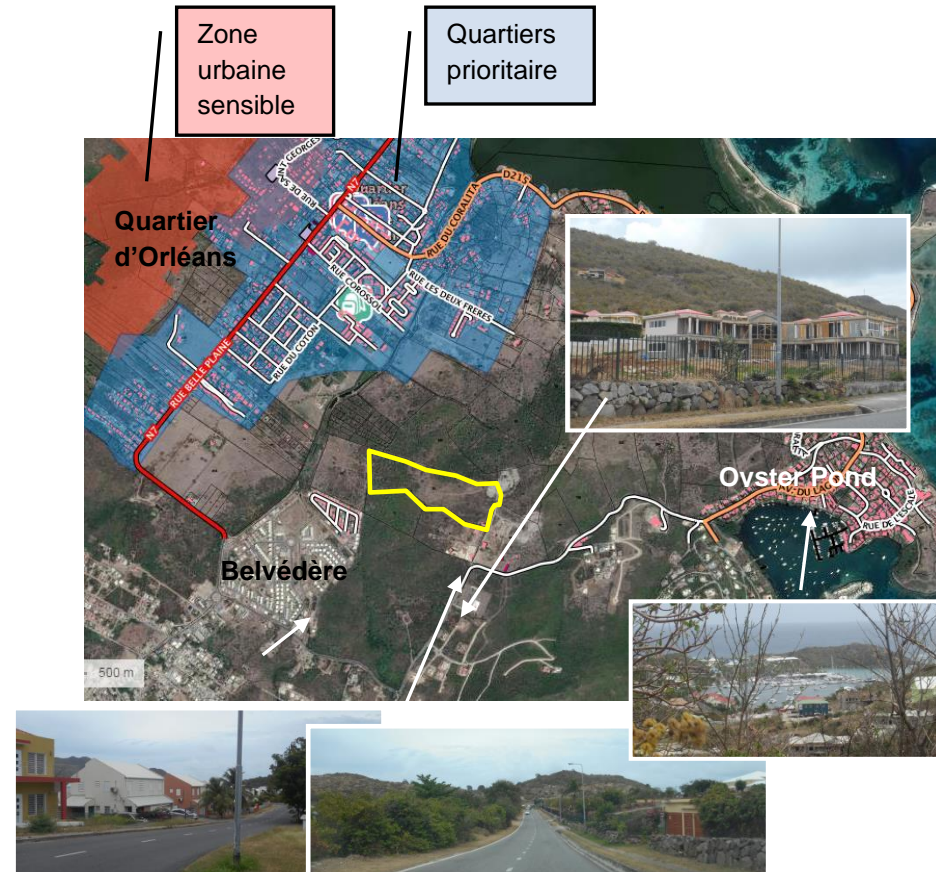


Figure 37 : Urbanisation aux environs de la parcelle de projet

### Occupation du sol



Figure 38 : Occupation du sol sur la zone de projet

Le site choisi pour accueillir le projet présente une zone de dépôt de gravats et de voiture abandonnée en bordure nord. L'essentiel de la parcelle est occupé par une prairie plus ou moins arbustive.

Bien qu'elle soit classée en zone agricole dans le POS (cf. Figure 49), la visite de terrain et les informations fournies par le propriétaire ont permis de conclure à l'absence zone agricole actuelle ou antérieure.

**La proximité avec la partie hollandaise devra être prise en compte : non connaissance des réseaux hollandais, traversée de bourgs hollandais par les engins de chantiers, gêne des riverains, de la route....**



Site en 1989, carrière non encore exploitée



Site en 1999, carrière déjà exploitée

Figure 39 : photographies aériennes historiques de l'occupation du site (Géoportail)

En 1989 la carrière n'est pas exploitée tandis que des habitations et une mare sont visibles sur le site. En 1999, l'exploitation de la carrière est en cours, les habitations se développent sur le site.

*Le site de projet est en zone essentiellement naturelle avec des développements résidentiels. Les ERP se trouvent à Oyster Pond et Quartier d'Orléans.*

*L'occupation représente un enjeu modéré, l'installation nécessitera des débroussailllements, des terrassements, du nettoyage de site (engins hors d'usage, gravats, déchets,...).*

*Il faudra tenir compte de la proximité de la frontière hollandaise pour le développement du projet.*

## 4.2.2. CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE

**Objectif** : L'analyse de l'environnement démographique et socio-économique vise à identifier le contexte humain local tant en terme de démographie, d'habitat, d'activités économiques que d'usages du territoire (activités aéronautiques, chasse...). Il s'agit de mettre en évidence les atouts ou les contraintes pour l'implantation de la centrale photovoltaïque.

**Sources des données** : INSEE ; PLU en cours, Rapport de présentation avril 2015

Située à environ 250 km au Nord de la Guadeloupe, à et à 30 km à l'Ouest de Saint-Barthélemy et d'Anguilla, l'île de Saint-Martin est divisée en deux zones : une zone au Sud appartenant aux Pays-Bas (39 km<sup>2</sup>) et une zone au Nord appartenant à la France (54 km<sup>2</sup>), collectivité d'outre-mer depuis 2007.

En 2014, lors du dernier recensement, l'île comptait 35 107 habitants soit une densité de 672 hab/km<sup>2</sup> (source : INSEE). La population a diminué de 0,6 % par an entre 2008 et 2013.

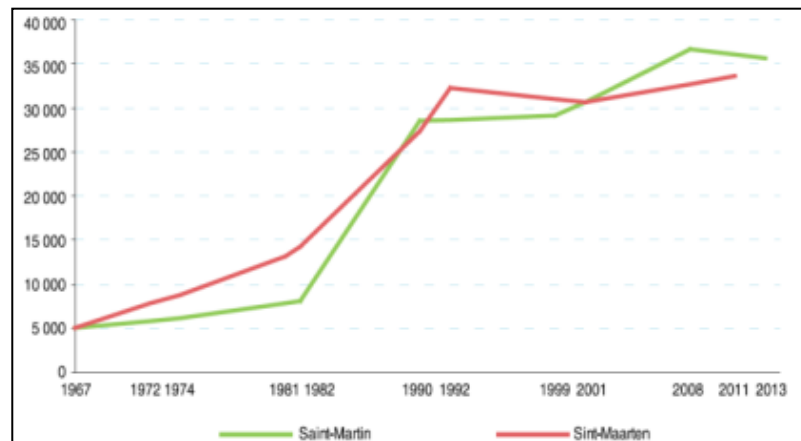


Figure 40 : Evolution de la population de Saint-Martin et Sint-Maarten (source : INSEE)

La population saint-martinoise reste très jeune, avec 35 % de la population âgée de moins de 20 ans.

L'île est riche de 70 à 100 nationalités, majoritairement des Haïtiens et des Dominicains.

L'activité est majoritairement tournée vers les services marchands non financiers, le commerce et le BTP.

Saint-Martin est également tournée vers le tourisme avec de nombreuses infrastructures hôtelières. Il s'agit d'une des destinations les plus appréciées de la Caraïbe.

**Le tourisme** constitue le principal pilier de l'économie locale, « grâce aux nombreuses aménités de l'île et à son accessibilité ». Le diagnostic de l'INSEE souligne que le secteur du tourisme peine à capter les retombées positives de Sint-Maarten qui abrite la majeure partie des structures. L'île accueille surtout une clientèle nord-américaine et, dans une moindre mesure, des visiteurs européens et sud-américains.

Le site envisagé pour l'implantation de la centrale est peu touristique. Il est situé au sommet d'un morne en bordure de projet de lotissement, le site est fréquenté par des randonneurs.

**L'agriculture** est une activité marginale. Elle est essentiellement tournée vers l'élevage bovin.

Il n'y a pas de cultures de bananes ou de cannes à sucre. Du pâturage bovin est observé sur le terrain.

L'agriculture est très peu représentée pour plusieurs raisons :

- Les terrains sont difficilement cultivables, le relief est marqué et les pentes fortes. De plus, le climat est relativement difficile et nécessite une irrigation.
- Saint-Martin subit une forte pression foncière et la plupart des terrains qui ne présentent pas de trop fortes pentes sont bâtis. Face à au tourisme, l'agriculture n'est pas une activité lucrative.

*NB : L'ensemble de ces données ont été produit avant le passage de l'ouragan Irma. Ces données sont susceptibles d'avoir évolué. Toutefois, à la date de rédaction de cette étude, les données actualisées n'étaient pas disponibles.*

#### 4.2.2.1. EDUCATION ET FORMATION

Un centre culturel existe à Grand Case.

Pour l'année scolaire 2013-2014, Saint-Martin comptait 20 établissements scolaires publics dont 16 appartiennent au premier degré. Dans le second degré, les 4 établissements se répartissaient entre 3 collèges et 1 lycée. En raison de la forte dynamique démographique, la Collectivité souffrait d'un manque d'infrastructures scolaires.

Saint-Martin ne compte pas d'établissements d'enseignement supérieur, les étudiants se déplacent en majorité en Europe, en Martinique et en Guadeloupe ou en Amérique du Nord. Une antenne de l'Université Américaine se trouve en partie hollandaise mais n'est pas spécialement fréquentée par les Saint-Martinois de la partie française.

*NB : Suite au passage de l'ouragan Irma, ces données sont susceptibles d'avoir évolué.*

#### 4.2.2.2. SECURITE ET SANTE

##### Appel des centres de secours

Le CS (Centre de Secours) de Saint-Martin situé au 80 lots La Savane, réceptionne et traite l'intégralité des demandes de secours de Saint-Martin par le biais du 0590523040. Il a en charge de dépêcher immédiatement sur la zone sinistrée les premiers secours nécessaires.

Le CODIS (Centre Opérationnel Départemental Incendie Secours) situé à la zone de Dothémare aux Abymes coordonne tous les moyens en fonction des besoins du commandant des opérations de secours sur les lieux.

Selon l'ampleur, la nature et/ou la durée du sinistre d'autres moyens du Service départemental Incendie Secours peuvent être acheminés sur site.

##### Moyen des centres de secours

Le personnel du centre de secours est composé de sapeurs-pompiers professionnels et volontaires présents en permanence.

Les moyens de secours pouvant être dépêchés en 1er appel par le CS sur le site concerné sont :

Localisation	Moyens	Mise en œuvre	Délais moyens *
Centre de secours de <b>Saint-Martin</b>	1 FPTL 1500L	Sapeurs professionnels et volontaires	Non communiqué

FPTL : Fourgon Pompe Tonne Léger

\* Délai moyen d'acheminement dans les conditions normales de circulation\*

*NB : Suite au passage de l'ouragan Irma, ces données sont susceptibles d'avoir évolué.*

#### 4.2.2.3. GESTION DES DECHETS

La gestion des déchets est assurée par la collectivité de Saint-Martin.

Les ordures ménagères ultimes sont enfouies sur le site de Grandes Cayes, l'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND), appartenant à la COM de Saint-Martin et géré par VERDE-SXM dans le cadre d'un contrat de prestations de services. Les déchets recyclables sont gérés sur le site privé attenant et exploité par VERDE SXM.

D'une façon générale, les deux installations permettent d'assurer le recyclage et la valorisation du maximum de déchets afin de ne laisser en stockage que les déchets ultimes. Les déchets sont triés avant apport aux Grandes Cayes. Les installations prévues à cet effet sont :

- La Déchetterie de Galisbay : les particuliers et les artisans sont invités à déposer leurs déchets dans cette installation. Ceux-ci sont ensuite dirigés vers l'ISDND pour les ultimes (encombrants non valorisables) ou vers l'Ecosite pour recyclage ultérieur.
- Les collectes sélectives en porte à porte : la Collectivité de Saint-Martin assure des collectes régulières en porte à porte pour les encombrants des ménages.
- Les Points d'apport volontaire : ce sont plus d'une centaine de bornes destinées à recueillir les emballages ménagers. Une borne pour le verre, une autre pour cartonnets, journaux, magazines, canettes métalliques et bouteilles plastiques. Après tri et conditionnement, ces emballages sont repris dans le cadre d'un contrat passé entre la COM et l'éco-organisme Citeo.

Le PDEDMA, document stratégique de gestion des déchets, n'est pas encore réalisé.



La collectivité de Saint-Martin est caractérisée par :

- une population jeune ;
- une densité très importante avec près de 680 hab/km<sup>2</sup> ;
- un relief central contraignant pour l'aménagement de l'espace ;
- une situation très concurrentielle avec la partie hollandaise de l'île (Sint-Maarten) qui concentre les grands équipements ;
- une économie résolument tournée vers le tourisme.

### 4.2.3. AMBIANCE SONORE

Sources des données : PLU en cours Rapport de présentation avril 2015

La pollution sonore de l'île de Saint-Martin est principalement due au trafic aérien de l'aéroport de Grand Case. On relève aussi la présence de la carrière de granodiorite de Hope Hill.

### 4.2.4. ACCESSIBILITE ET VOIES DE COMMUNICATION

**Objectif :** La connaissance des caractéristiques du site en matière d'accessibilité routière doit permettre d'appréhender les différents axes de circulation permettant l'accès au site pour les problématiques d'acheminement des structures en phase chantier et d'entretien en phase d'exploitation.

Sources des données : IGN, site de la collectivité de St Martin, CED

#### Voies de communication

Le réseau routier de Saint-Martin est principalement constitué d'une ceinture qui entoure l'île : la route nationale N7 et de petites routes qui permettent de relier les bourgs.

La commune de Saint martin ne bénéficie pas de Périmètre de transport urbain (PTU), il n'y a pas de transports en commun.



Figure 41 : Réseau routier de l'île de St Martin

#### Accès au site

L'accès au site se fait par la route prolongeant l'avenue du lagon qui traverse Oyster Pound en direction de Belvédère et de la Nationale n°7, puis par le chemin en terre mis en place lors de l'exploitation de la carrière (cf. cartes présentées page suivante).



Figure 42 : Route d'accès au site

Le site est visible sur une portion de la route entre Belvédère et Oyster Pond, il faudra s'assurer que le projet ne représente pas une gêne visuelle pour les utilisateurs de cette route.

*Le site est accessible par la route nationale 7, puis par la route départementale 215 enrobée traversant Belvédère ou Oyster Pound. La parcelle est reliée à la route par l'ancien chemin d'accès à la carrière.*

*Il faudra s'assurer que le projet ne représente pas une gêne visuelle pour les utilisateurs de la route.*

## 4.2.5. RESEAUX

### 4.2.5.1. EAU POTABLE ET EAUX USEES

L'alimentation en eau potable de Saint-Martin est assurée par une usine de dessalement par osmose inverse. La gestion de l'usine est assurée par la société UCDEM (Union Caraïbe de Dessalement d'Eau de Mer).

Il n'est pas prévu de raccordement du site avec le réseau AEP.

Les réseaux d'assainissement sont gérés par l'Etablissement des Eaux et de l'Assainissement de Saint Martin (EEASM).

Il n'est pas prévu de raccordement du site avec le réseau d'eaux usées.

*Le projet ne prévoit pas de local sanitaire. Aucun apport d'eau potable ou assainissement ne sera nécessaire.*

### 4.2.5.2. EAUX PLUVIALES

Aucun système de gestion des eaux pluviales n'est présent sur le site ni sur la route en bordure du site : ni grille, ni avaloir, ni regard.

Lors d'épisodes pluvieux la route longeant le sud du site récupère les eaux pluviales du site du morne des Deux Frères mais aussi du morne localisé de l'autre côté de la route en partie Hollandaise. Les eaux stagnent dans la zone et au niveau de Belvédère, puis s'écoulent le long de la route vers Oyster Pond.

La zone est sensible à l'augmentation de l'imperméabilisation mais ne représente pas réellement un enjeu pour le projet : faible pluviométrie, localisation des sites hors zone d'inondation, et projet pas de nature à imperméabiliser notablement les sols.

### 4.2.5.3. RESEAU ELECTRIQUE

Il n'y a pas de réseau électrique enterré sur le site, ni pylône, ni poteau, ni ligne aérienne. Il n'y a pas de poste électrique à proximité immédiate du site.

A l'entrée du site un poteau électrique est présent il appartient au réseau basse tension (230V).

Le réseau HTA (Haute Tension A) s'élève à 20 000 volts. Il s'arrête au niveau du Quartier d'Orléans à environ 1,5km du site de projet.

Un poste électrique est présent au niveau de Belvédère mais il appartient au service hollandais.

Il n'y a pas de servitude électrique sur le site du projet.

### 4.2.6. RISQUES TECHNOLOGIQUES

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

*Sources des données : PLU en cours Rapport de présentation avril 2015.*

L'île de Saint-Martin dispose d'axes d'échanges pouvant supporter des transports de matières dangereuses. Cependant, peu de données permettant d'évaluer le poids de ce type de déplacements sont disponibles.

Notons également que les mouvements de matières dangereuses en zone urbaine sont indispensables à la vie quotidienne et économique de la collectivité (notamment pour l'approvisionnement en carburant...).

Il existe 6 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) selon l'article L121-1 du code de l'urbanisme :

- Carrière Blanchard
- Décharge de Saint-Martin
- Centrale électrique
- GEDC SAS (stockage pétrole-gaz)
- MOON LIGHT FIRE WORK (stockage de poudre, explosifs)
- UCDEM (usine de désalinisation)

Aucune de ces installations ne relève de la circulaire ministérielle du 24 juin 1992 relative aux établissements demandant une « attention prioritaire de l'État compte tenu des risques présentés ».

Le SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours) de Saint Martin est situé sur le N7 à 10km par la route du site, entre La Savane et l'Espérance.

*La collectivité de Saint-Martin n'est pas soumise à des risques majeurs d'ordre industriel ou technologique : aucun établissement industriel sur la commune n'est concerné par la directive SEVESO.*

## 4.2.7. SITES ET SOLS POLLUES

*Objectif : Dans le cadre d'économie de l'espace et de la préservation des terres agricoles souhaitées par l'Etat, les centrales peuvent s'installer sur des sites dégradés (friche industrielle, décharge), voire d'anciens sites pollués.*

*L'objectif est également d'analyser le risque quel que soit la précédente nature du terrain afin de prévoir ou d'éviter qu'une mobilisation des terres durant les travaux puisse mettre à la surface ou dans l'eau des éléments polluants qui nécessiterait alors de prendre des mesures adaptées.*

*Sources des données : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie.*

L'analyse des bases de données sur les sites et sols pollués fait ressortir qu'aucun site pollué n'est recensé sur l'emprise du projet.

Deux sites BASOL (sites pollués ou potentiellement pollués) sont identifiés sur l'île :

- La centrale EDF, Baie de la potence
- La Texaco, Route de Hollande à Marigot

Par ailleurs, 33 sites BASIAS (sites industriels abandonnés ou non) sont inventoriés. Parmi eux, 17 ont une activité terminée (13 sont des anciennes habitations sucreries). Le site le plus proche du projet est le n° GUA97100545, « Rohan OSVALD », ancienne station-service à l'intersection entre la RN7 et le Chemin de l'Embouchure.

*L'emprise de projet ne se situe pas sur un site pollué identifié.*

## 4.2.8. QUALITE DE L'AIR

*Objectif : Les éventuelles sources émettrices de polluants atmosphériques sont étroitement liées aux activités anthropiques (activité industrielle éventuelle, trafic routier...). La qualité de l'air ambiant fait partie du cadre de vie des riverains. Pour tout projet d'aménagement du territoire, l'objectif est de respecter le contexte local, notamment en période de chantier (augmentation ponctuelle du trafic routier, poussières, etc.).*

*Sources des données : Gwad'air - Evaluation de la qualité de l'air, Collectivité de Saint-Martin, 2012.*

Le programme de surveillance de la qualité de l'air est mené par Gwad'air. Une étude a été réalisée en 2012, avec notamment des mesures sur le site de l'aéroport de Grand Case et Marigot.

Les résultats de l'année 2012 montrent que l'île de Saint-Martin se situe en dessous des seuils de recommandation et d'information en ce qui concerne la teneur en NO<sub>2</sub> : avec un maximum horaire de 40 µg/m<sup>3</sup>, le seuil de recommandation et d'information de 200 µg/m<sup>3</sup> n'a pas été dépassé.

Concernant l'ozone, l'objectif à long terme pour la protection de la santé humaine est également respecté : les niveaux en ozone relevés à Marigot respectent l'objectif de qualité de 120 µg/m<sup>3</sup> et restent inférieurs au seuil de recommandation et d'information de 180 µg/m<sup>3</sup>.

Les teneurs en dioxyde de soufre relevées à Marigot sont faibles et restent largement en-dessous des seuils réglementaires. Avec un maximum horaire de 37 µg/m<sup>3</sup>, le seuil de recommandation et d'information de 300 µg/m<sup>3</sup> est loin d'être dépassé.

En revanche, les seuils réglementaires sont dépassés pour les PM<sub>10</sub>, en raison des brumes de sables : le seuil de recommandation et d'information a été dépassé 3 fois au cours de l'étude de Gwad'air sur le site de Marigot. Ces dépassements sont principalement liés à des poussières d'origine naturelle cumulées aux poussières anthropiques.

Les niveaux de pollution sont généralement faibles et homogènes sur l'ensemble de la zone. L'évolution des polluants indicateurs du trafic routier est marquée par une augmentation des teneurs principalement rencontrée aux heures de pointe lors des déplacements domicile-travail.

Dans la zone de projet, l'ensemble des valeurs réglementaires a été respecté à l'exception des PM<sub>10</sub>, pour lesquels le seuil de recommandation et d'information de 50 µg/m<sup>3</sup> a été dépassé. Ces concentrations élevées ne sont pas spécifiques à l'île de Saint-Martin. En effet, outre les poussières issues du trafic routier, la zone est

soumise au passage des brumes de sable, ce qui entraîne des teneurs en particules plus élevées qu'habituellement.

*La qualité de l'air est globalement bonne malgré la présence de brumes de sables. Depuis 2007, il n'y a pas eu d'augmentation significative des niveaux de polluants atmosphériques sur l'île de Saint-Martin provenant de sources anthropiques.*

#### 4.2.9. SYNTHÈSE DES ENJEUX ASSOCIÉS AU MILIEU HUMAIN

La collectivité de Saint-Martin est caractérisée par une population jeune, une situation très concurrentielle avec la partie hollandaise de l'île et une économie résolument tournée vers le tourisme.

Le projet est compatible avec le POS et le PLU à venir qui classe la parcelle du projet en zone A (cf. partie 2.5 du présent document).

La proximité avec la partie hollandaise devra être prise en compte : non connaissance des réseaux hollandais, traversée de bourgs hollandais par les engins de chantiers, gêne des riverains, de la route...

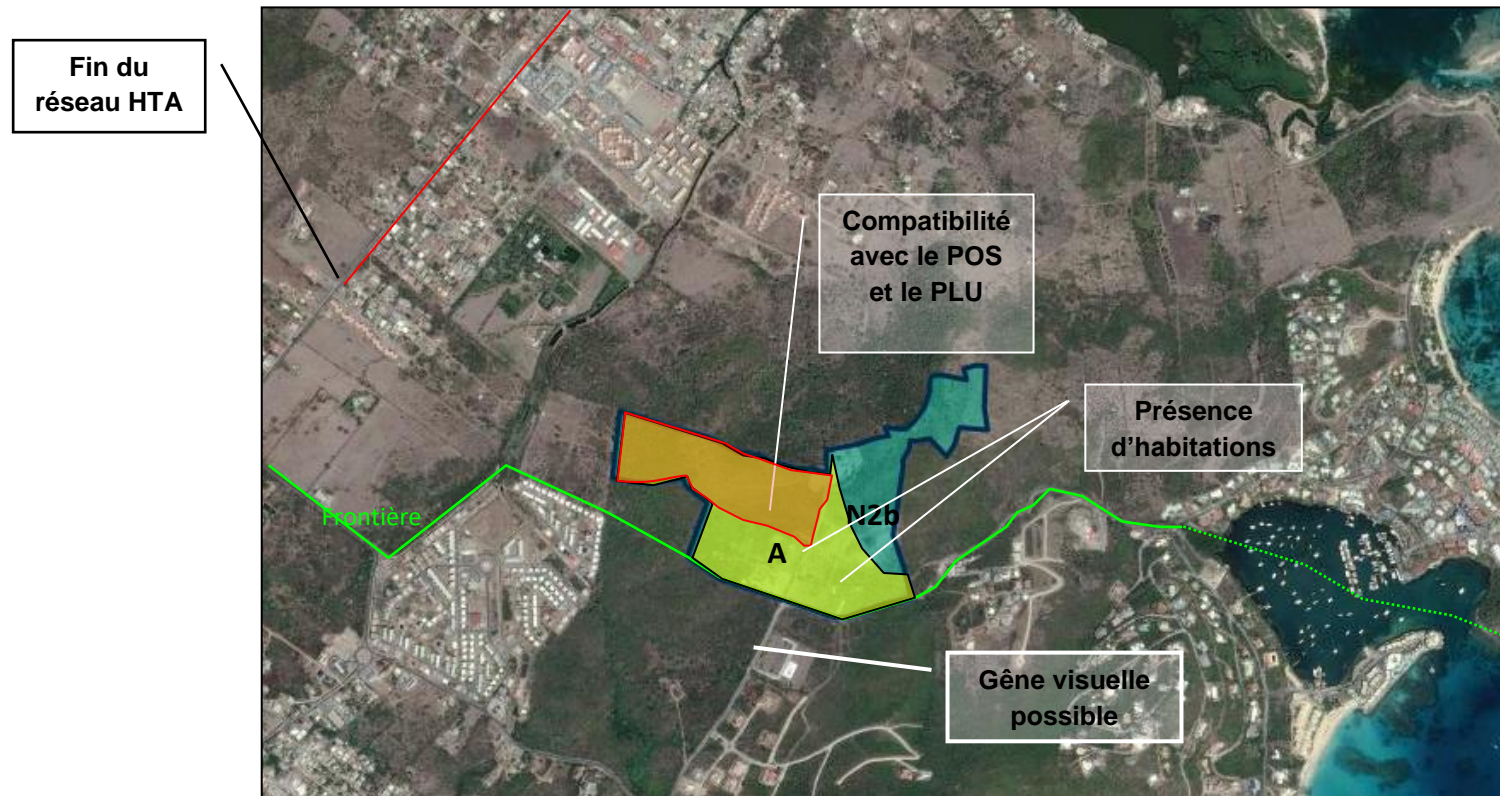


Figure 43 : Cartographie de synthèse des enjeux associés au milieu humain

Thème environnemental	Diagnostic de l'état actuel	Niveau de l'enjeu	Recommandation éventuelle
<b>Activités économiques</b>	ERP à plus d'1 km Station d'épuration à moins de 100 m du site	Nul	-
<b>Qualité de l'air</b>	Qualité de l'air globalement bonne, influencée par les brumes de sable	Nul	-
<b>Maitrise foncière et Occupation des sols</b>	Maitrise du foncier Travaux nécessaire sur le site : déblais des engins hors d'usage, des gravats et déchets divers La frontière est proche	Fort	Prévoir une remise en état du site avant les travaux Le porteur projet peut être amené à se rapprocher des services hollandais (servitudes, gêne,...)
<b>Réseaux</b>	Pas de réseaux sur le site Ligne HTB à l'entrée mais réseau HTA à 1,5km (quartier d'Orléans) pas de poste électrique Gêne visuelle possible de la route	Modéré	-
<b>SAR</b>	Pas de SAR pour Saint-Martin	Nul	-
<b>POS PLU</b>	Le projet fait partie des constructions compatibles avec le zonage Nc du POS Le projet fait partie des constructions compatibles avec le zonage A du PLU	Fort	-
<b>SDAGE</b>	Le projet devra prendre en compte le risque inondation en aval.	Modéré	-
<b>Servitudes</b>	Pas de servitude identifiée sur le site	Nul	-

Tableau 10 : Synthèse des enjeux associés au milieu humain

<b>Valeur de l'enjeu</b>	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
--------------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

## 4.3. MILIEU NATUREL

**Objectif :** Les objectifs de cette analyse sont de disposer d'un état de référence du milieu naturel sur le site avant que le projet ne soit implanté.

**Sources des données :** Etude écologique et de la végétation par SEGE BIODIVERSITE Sarl, site de la Réserve naturelle de St Martin.

### 4.3.1. ESPACES NATURELS REMARQUABLES ET/OU PROTEGES

Le site n'appartient à aucun espace naturel protégé existant sur l'île de St Martin.

L'espace naturel remarquable le plus proche est la bande littorale vers Oyster Pound à environ 1 km à l'Est du site.

*Le site n'appartient à aucun espace naturel protégé existant sur l'île de St Martin.*



Figure 44 : Localisation des espaces naturels remarquables et/ou protégés autour du site.

## 4.3.2. LA FLORE

Les deux types de sols (volcaniques et calcaires) sont à l'origine d'une végétation mixte à la fois d'espèces calcicole et d'espèces plus ou moins volcanique.

### 4.3.2.1. RESULTATS TAXONOMIQUES GENERAUX

**Près de 90 espèces, répartis en 74 genres et 43 familles.**

Ces espèces sont caractéristiques de la présence d'un microclimat aride sur sol rocheux, se développant souvent sur substrat calcaire et près du littoral.

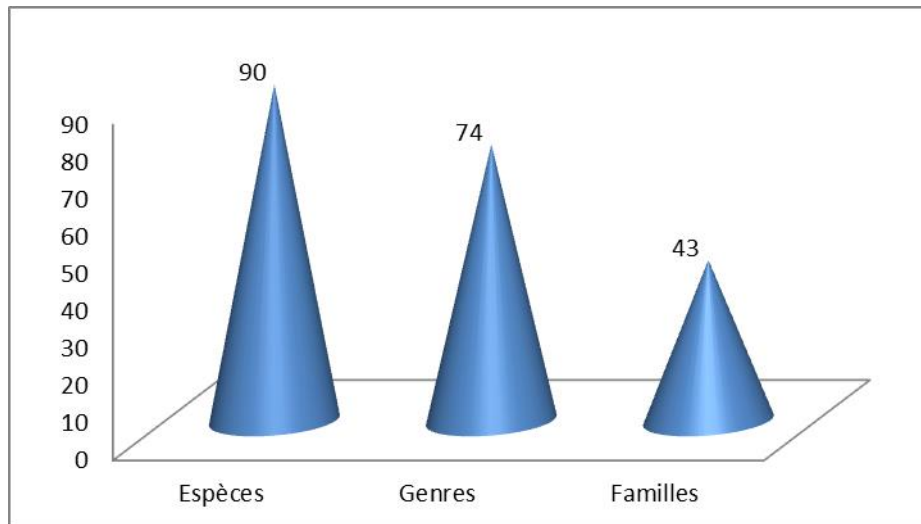


Figure 45 : Richesse taxonomique du site

#### **Les familles les mieux représentées sont :**

- La grande famille des Légumineuses regroupant les trois sous-familles suivantes :
  - Mimosacées (famille des Akasya pikan, Steel acacia) avec 6 espèces
  - Fabacées (famille des Pois, des Grenn légliz) avec 5 espèces
  - Caesalpiniciacées (famille du Tamarin) avec 1 espèce

- Les Capparacées (famille de Mabouj) avec 6 espèces
- Les Myrtacées (famille des Goyaviers, des Mérizy bwa) avec 4 espèces
- Les Boraginacées (famille des Akoma kòtlèt) avec 4 espèces

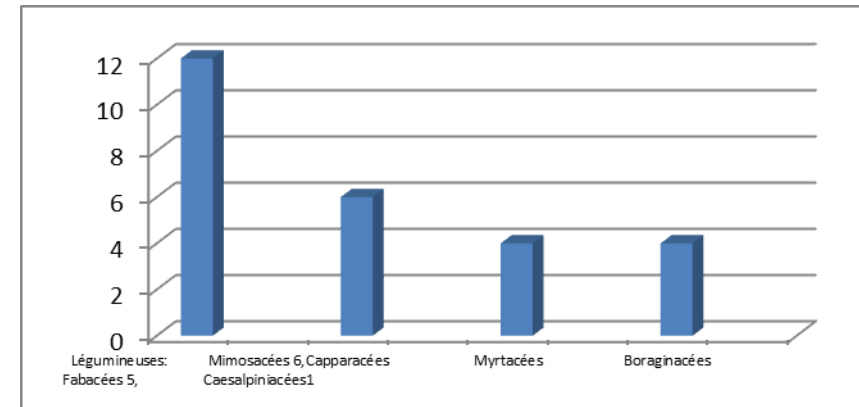


Figure 46 : Représentation des familles

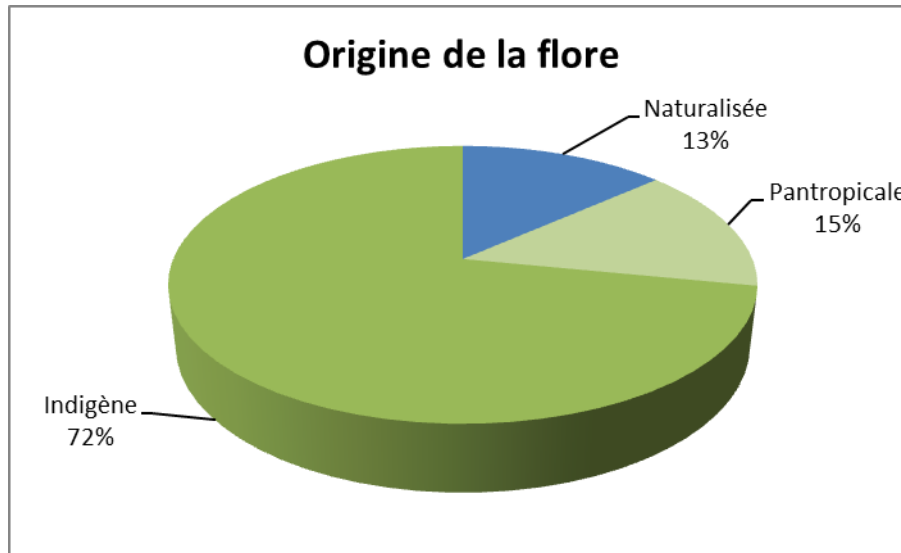
Il faut noter la bonne place des Myrtacées typiques des Forêts sèches évoluées.

Les 2/3 des familles ne sont représentées que par 1 ou 2 espèces. 4 familles représentent à elles seules 30 % des espèces.

#### **C'est une flore essentiellement américaine et antillaise**

On notera très peu d'espèces introduites ou naturalisées.





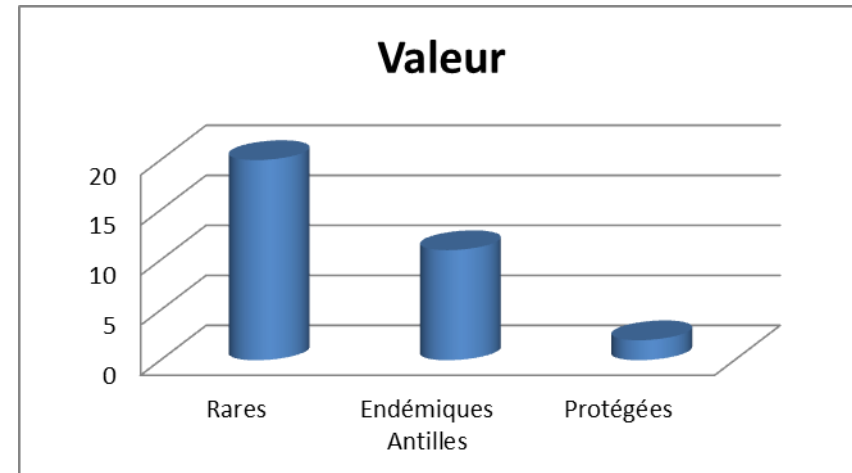
Plus de 12% des espèces sont endémiques des Antilles et donc appartiennent au hot spot de biodiversité. Certaines ont une distribution restreinte à quelques îles

#### Valeur de la végétation du site

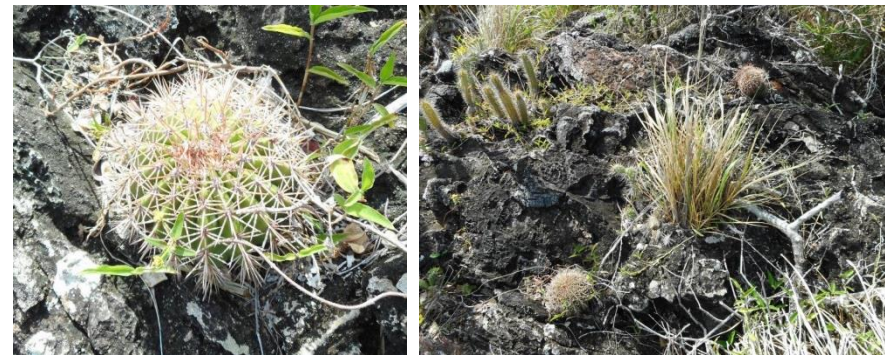
Sur la zone d'étude, l'expert a observé :

- 20 espèces Rares, Assez-Rares et Très Rares
- 2 Espèces protégées par arrêté ministériel sur l'aire d'emprise du projet
  - Tèt a langlé, Tête à l'Anglais, *Melocactus intortus*, une Cactacée indigène des Antilles de zones très arides et pierreuses du littoral.
  - Gayak, Gaïac, Bois saint, Lignum vitae, Tree-of-life ou *Guaiaecum officinal* un petit arbre devenu très rare.

**La présence de *Rochefortia spinosa*, une 3<sup>ème</sup> espèce protégée est à rechercher sur le site.**



#### Les espèces protégées du site



*Melocactus intortus* ou Tèt a langlé, Tête à l'Anglais, une Cactacée globuleuse indigène, des zones arides et pierreuses. Ici ils sont jeune et pas encore surmonté d'un céphalium portant des fleurs roses. C'est une espèce en régression.



Cliché gauche :  
Trois *Melocactus intortus* collés,  
fusionnés se développent dans une  
crevasse de la roche



Cliché droite :  
Le Gayak, Tree of-life *Guaiacum  
officinale*, une espèce qui s'est  
considérablement raréfiée à cause de  
son bois très dur et très dense. C'est  
aussi une plante médicinale.



*Zanthoxylum spinifex* Bwa pyano,  
Lépiné blanc



*Guettarda odorata* Bwa pyan, Bwa  
kaka



Autre espèce protégée (?) *Rochefortia acanthophora* (?) à vérifier lors de la  
fructification



*Eugenia cf. confusa*? MÉRIZYÉ bwa



*Eugenia rhombea*, MÉRIZYÉ.

### Les espèces assez rares du site

Le site héberge plusieurs espèces rares. Ce sont des petits arbres souvent ramifiés  
et à tiges multiples, dont



*Bunchosia glandulosa* Prin kafé



*Krugiodendron ferreum* Ti bwadè blan

#### 4.3.2.2. DESCRIPTION GENERALE DES FORMATIONS

##### Cadre général

Les unités écologiques comportent de la forêt ou bois xérophile mais aussi des faciès secondaires dégradés arbustifs ou à Cactacées naturellement formés par les conditions sévères, xériques conjuguées à l'action humaine.

La principale contribution est apportée par les ligneux (arbres, arbustes et arbrisseaux) ainsi que les herbes (flore caractéristique de bioclimat aride). On remarquera le peu d'épiphyte, l'absence de fougères, confirmant avec la présence des plantes grasses, le caractère sec de ce biotope. Les espèces ligneuses sont réparties de façon équitable entre les espèces caduques et les espèces sempervirentes.

Les formations sont en général de type taillis boisés composés dans la majorité des cas d'arbustes et d'arbrisseaux différents de ceux qui constituaient la végétation primitive et forment la « forêt dégradée » ; par endroits même il s'agit que de savanes herbacées, où poussent quelques maigres arbrisseaux (secteurs à broussaille basse avec quelques champs pâturés).

Le milieu est très marqué par des broussailles denses épineuses, pratiquement impénétrables et qui rendent la circulation difficile pour observer les formations dans leur ensemble.

S'agissant des parcelles explorées, elles montrent des :

- Prairies de graminées, plus ou moins arbustive car renfermant des végétaux typiques des zones dégradées (*Croton flavens* ou Ti-baume,

*Jatropha gossypifolia* ou Medsinyé bata, *Acacia tortuosa* ou Zakasia, ...). L'effet littoral est palpable notamment sur la parcelle 707.



Figure 47 : Photo prise sur la parcelle 707 où la végétation subit l'action des embruns

- Sur les versant, des faciès boisés fortement xéromorphes renferment de nombreux cactus (cactus cierges hauts, têtes à l'anglais, *Opuntia*, Herbe à cors...), sur un sol rocailleux. Les têtes à l'anglais ont été observés essentiellement sur les parcelles 707 et 710.
- Sur le sommet, la végétation devient de plus en plus dense, passant de buissons à *Capparis* sp. (bois mèche et bois couleuvre) et à Ti baume (*Croton flavens*) autour des blocs rocheux, à des taillis boisés et Bois de plus en plus denses et haut.

##### La dynamique végétale et du paysage

Outre le gradient écologique responsable de la distribution des espèces, l'anthropisation est un facteur explicatif de la dynamique de ces groupements.

Il s'agit en fait aujourd'hui d'une mosaïque végétale avec des éléments arborés, et des strates non arborées à dominante culture et prairie.

La végétation forestière originelle, en régressant sous l'action de l'homme, recule schématiquement, en passant successivement par différents stades suivants :

- 4-forestier structuré, fermé
- 3-boisé ou pré-forestier assez ouvert avec un sous-bois herbacé
- 2-arbustif, parfois prairies arbustives
- 1-prairial

### **Caractéristiques de cette végétation**

La composition floristique met en relief le caractère sec et hostile du milieu qui doit être aussi mis en relation avec la proximité du littoral et au climat particulier. De nombreuses espèces caractérisent donc ce type de milieu, elle n'en demeure pas moins spécifique. C'est une végétation type de forêt xérophile dégradée renfermant des espèces protégées et qui demande donc une attention particulière.

D'autres espèces particulièrement adaptées en zone calcaire. Les espèces suivantes sont habituellement fréquentes en zone calcaire de Grande Terre de Guadeloupe, Marie-Galante, Désirade et leur présence ici sur le site des deux frères donc témoignent plutôt d'une flore calciphile

- *Comocladia dodonaea* Bois de houx, arbuste se développant sur mornes calcaires
- *Pisonia subcordata* ou Mapou Blanc,
- *Schaefferia frutescens* ou Petit Merisier, Ti Mézié
- *Zanthoxylum spinifex* ou Bois piano, Bwa chandèl un petit arbre élégant aux branches vertes et a bois dur et imputrescible
- *Pithecellobium unguis-cati* Griffes à chat, arbuste ou petit arbre,

### **Stades préforestiers et forestiers. Formation secondaire ( > 20 ans)**

Quand la complexification du couvert s'accroît, le nombre d'arbres augmente, celui des arbustes et des lianes baisse. Les espèces héliophiles dominent largement. La croissance des arbres continue. Les plus grands atteignent 8 à 14 m de hauteur.

Ils appartiennent aux genres : *Pisonia subcordata* ou Mapou blanc, *Bourreria succulenta* ou Côtelette, *Tabebuia lepidota* ou Poirier du banc d'Anguilla.

Les plus gros troncs font 60 cm de circonférence, présentent plusieurs axes, étalent leurs frondaisons et s'épanouissent.



Durant saison sèche les arbres émergents perdent leurs feuilles, alors que les strates inférieures présentent des arbustes majoritairement sempervirents et plus ou moins sclérophylls.

Les espèces arborées caractéristiques observées sont :

- *Bursera simaruba* (Gommier rouge), d'une hauteur comprise entre 4 & 10, observé en bords de chemin. C'est la formation la plus abondante.
- *Tabebuia heterophylla* (Poirier), d'une hauteur en moyenne égale à 7 m. De nombreux individus de cette espèce ont été observés dans les mêmes secteurs que les gommiers rouges.
- *Pisonia subcordata* (Mapou gris), d'une hauteur de 4 m en moyenne, à grand nombre sur tous les secteurs étudiés.
- *Pithecellobium unguis-cati* (Griffes à chat) d'une hauteur de 2 m
- *Citharexylum spinosum* (Bois carré ou Bwa gitar), une Verbénacée indigène



Le groupement xérophile à *Pisonia subcordata* (Mapou blanc), *Bursera simaruba* (Gommier rouge), *Citharexylum spinosum* (Bois carré), *Pithecellobium unguis-cati*. C'est le groupement le mieux représenté dans cette zone.



Ce groupement xérophile est assez fermé et haut et plutôt structuré, même si la structure reste assez simple. Le gommier rouge, les Mapou blanc et surtout les Tamariniers sont les arbres de plus grande taille, entre 12 et 16m de haut, avec des circonférences de près de 0,8 mètres.

Des gommiers rouges se retrouvent aussi souvent au bord de chemins et des parcelles car ils participent aux haies de bornage et aux clôtures. De plus cette espèce peut être reproduite facilement par bouturage. Par ailleurs, Gommier rouge

et Mapou sont épargnés de la coupe car ils n'ont aucune valeur commerciale, ni pour la fabrication de charbon de bois, ni comme bois d'œuvre.

- Les plus grands arbres structurants



*Bursera simaruba* Gonmyé wouj bayè, Birch gum, Tourist tree



*Ficus cf trigonata* Figyé

*Pisonia subcordata* ou Mapou blanc de 12 mètres de hauteur



Gommier rouge au tronc de 45cm de circonférence

*Pisonia fragrans* Mapou, Beefwood



### Les taillis halliers épineux et Taillis arborés

Il existe de nombreuses zones dégradées avec des taillis, lesquels peuvent présenter différents faciès imbriqués, selon le stade d'avancement de la formation, dans la dynamique végétale. Ces taillis mixtes peuvent prendre des formes arbustives, arborées ou pré forestières selon la densité de certaines espèces qui les composent.

Le faciès arbustif de ces taillis ou halliers peuvent être dominés quantitativement par *des Mont val* *Leucaena leucocephala*, *Zakasia* ou *Acacia tortuosa* (des tiges < 15 cm circonférence), des Cactus cierge *Pilosocereus royerii*. Ces taillis ou fourrés hauts se retrouvent en grands nombres et éparpillés.

Ce sont des formations de 3m de hauteur, parfois assez homogènes. Par endroits, mais de façon éparse, émergent des arbres multi-axes, de taille modeste (5 m de hauteur, 40 cm de circonférence pour le plus imposant) et à ramification basse tels que des Gommier rouge (*Bursera simaruba*), qui reste toutefois relativement peu représenté.

A mesure que la succession avance, au fil des années, ces formations arbustives vont s'enrichir floristiquement et structurellement avec *Capparis flexuosa*, *Pithecellobium unguis-cati*. Ces espèces ligneuses arborées par leur abondance montrent leur potentialité à s'installer dans ces milieux secondaires qui se reconstituent. Il n'empêche que certaines espèces peuvent être sur-représentées sous l'action du feu, du bétail ou des coupes...



Taillis épineux riche en *Acacia tortuosa* Akasya savann à ponpon jòn



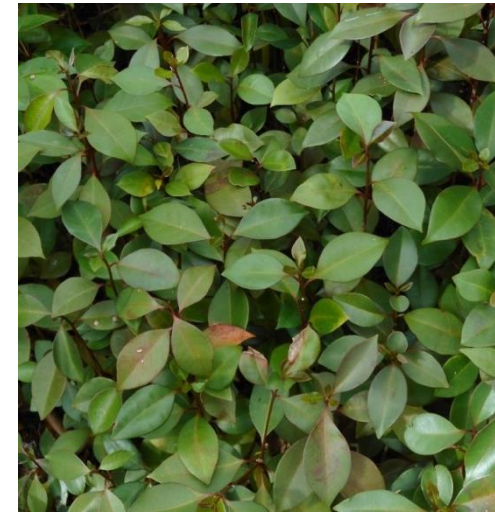
Taillis épineux renfermant quelque arbres et donc en transition vers un pré-bois.

**Quelques espèces de sous-bois des taillis et boisement forestiers**

Ils peuvent dominer de grands arbustes de 3 à 5 mètres parmi lesquels *Capparis flexuosa*, *Capparis indica*, *Caparis baducca*, *Leucaena leucocephala*.

*Leucaena leucocephala* ou Montval, espèce fourragère, fixatrice d'azote. Cette espèce est également utilisée dans la fabrication du charbon de bois.

Sous l'ombre des arbres se développent leurs plantules mais également celles de nouvelles espèces.



Régénération de Mapou gris *Pisonia fragrans*

*Pisonia fragrans* est un arbre petit, sempervirent que l'on peut rencontrer tant sur les secteurs secs, que dans les zones plus humides. La floraison sous forme de cymes paniculées, terminales et odorantes s'observe durant la saison sèche (Mars-Avril). Le fruit est un anthocéros charnu lisse.

Le sous-bois de ces bosquets, est en général peu développé, et comprend des xérophytes.



Ces xérophytes gardent leurs feuilles durant la saison sèche et un aspect sempervirent. Ces plantes ont su développer des moyens de protection dans cet environnement relativement contraignant comme :

- des feuilles dures et de petite taille contre la dessiccation
- des épines pour dissuader les herbivores

On observe ainsi :

- les ti baumes (*Croton flavens* aux propriétés antiseptiques cicatrisantes), appartenant à la famille des Euphorbiacées
- Le mille fleurs ou *Lantana cf. camara*, c'est une espèce de la famille des Verbénacées, indicatrice d'une végétation xérophytique dégradée.
- Le bois bracelet ou Grenn lafyè, *Jacquinia armillaris*, un arbuste indigène



*Jacquinia*



*Capparis*



*Croton*

Les *Lantana* et *Zanthoxylum* sont caractérisés par leurs feuilles odorantes.



*Eugenia*



*Bunchosia*



*Zanthoxylum*

#### **Les fourrés arbustifs à Médsinyé wouj ou *Jatropha gossypifolia***

Le Médsinyé wouj ou Bellyache bush est un arbuste assez commun, de la famille des Euphorbiacées. Il est aussi appelé Grenn zòtòlan car ses fruits sont très prisés par ces petites Colombes locales.

Ces arbustes constituent des **stades arbustifs pionniers**, hétérogènes plurispécifiques, parfois denses, mais souvent ouverts en prolongement des prairies de graminées ou de bosquets arbustifs ou arborés d'espèces héliophiles. Ils se rencontrent le plus souvent dans les endroits antérieurement cultivés ou pâturés où la végétation se referme.





Médsinyé wouj ou *Jatropha gossypifolia*

Les ouvertes et dégradées sont marquées par ces fourrés de 1m de haut, constitués aussi par les autres plantes suivantes comme *Pedilanthus tithymaloides* ou Herbe à cors, *Abutilon indicum* ou Gimòv. Ce sont des stades de dégradation sévères des forêts sèches.



*Pedilanthus tithymaloides* ou Herbe à cors

*Capparis baducca*  
Mabouya

*Abutilon indicum*  
ou Gimòv



L'aspect général de la zone est marqué par l'absence d'arbres élevés Ainsi les fourrés, la végétation est très basse et dépasse rarement 1 mètre. La vue peut donc porter très loin pour peu qu'elle ne soit pas masquée par des collines.



*Petiveria alliacea*  
Danday, Douvan  
nèg.

*Scoparia dulcis*  
Balé dou savann

*Rauvolfia viridis* Ti bwa lèt

D'autres espèces ont y été répertoriées comme le Montval ou *Leucaena leucocephala* et de Griffes à chat *Pithecellobium unguis-cati*, le Ti coco ou *Randia aculeata*...

### Les prairies à graminées

Ce groupement prairial xérophile, représenté des graminées telles que *Dichantium annulatum*, *Bouteloua americana*, *Chloris inflata*, *Panicum maximum* est par endroits infesté de légumineuses comme l'Akasya savann *Desmanthus virgatus*, l'Indigo *Indigofera cf. suffruticosa*, Akasya, Zamourèt *Acacia retusa*

- **Formations herbacées exposées à un fort vent**



Formation herbacée couchée très ventilée

**Ces prairies sont les stades ultimes de la dégradation des formations forestières xérophiles.**

Les lianes constituent avec les herbacées **des plantes pionnières. Elles sont les premières à s'installer** après un défrichement, dans les champs et lieux abandonnés.



Après les herbacées, le terrain est envahi par un tapis de lianes, de quelques arbrisseaux pour certaines ubiquistes, ou des rudérales et des arvaes. Ce premier

recouvrement va permettre l'installation progressive de nouvelles espèces ligneuses, arbustives ou arborées.

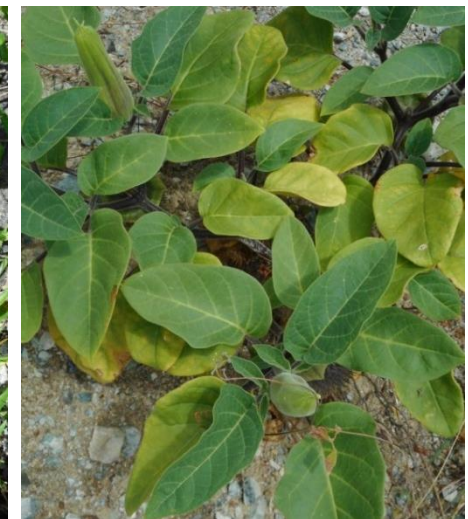


*Portulaca oleracea* Poupyé, Pussley

*Pedilanthus tithymaloides* Pantouf, Lèt a kò, Lady's slippe



*Commelina elegans* Kiraj,  
Zèb gra. Pond grass



*Datura metel* Gran konkomb a chyen,  
originaire des Antilles.

- **Les lianes**

La plus part des lianes sont grêles, comme celles appartenant à la famille des Malpighiacées *Stigmaphyllon cordifolium* et la liane grimpante Sans pied ou *Cuscuta americana* (parasites de nombreuses espèces végétales, principalement à la reprise des pluies en région sèche)

**Parmi les lianes xérophiles du site chaud, sec et pierreux les deux frères**



*Gouania lupuloides*, Lyann savon. Chaw stick

*Abrus precatorius*, Grenn légliz, Crabeye vine



*Stigmaphyllon diversifolium* Lyann a ravèt



Liane indéterminée (pas de latex)

*Cuscuta americana*  
Vémisèl dyab, San pyé

- **Les formations herbacées rocheuses**

Ces blocs rocheux peuvent être considérés comme un écosystème ou comme un micro-habitat



*Tillandsia recurvata* ou Bab a nèg

Il s'agit d'une formation végétale rupicole qui s'installe naturellement sur ces rochers. Elle se compose d'espèces héliophiles, herbacées ou succulentes peu exigeantes en eau.

Les conditions peuvent connaître de grandes variabilités des conditions écologiques avec une température qui peut augmenter significativement au soleil, et à contrario où des flaques d'eau peuvent stagner dans les crevasses



*Chamaesyce prostrata* ou Ti tengn  
nwè. Dove weed

*Opuntia triacantha* ou Raquette  
volante, Rakèt volan

### 4.3.2.3. STRUCTURE SUR LE PLAN PHYSIONOMIQUE ET MORPHOLOGIQUE

#### Une influence du vent accrue par les activités

La végétation des parcelles prospectées présente, en cette période de carême, un aspect brûlé par le soleil, fané, avec des bosquets de petits arbres, arbustes et arbrisseaux, intercalés entre des prairies herbacées, et où s'entremêlent des lianes ligneuses, quelques arbres dont des Gommiers rouges. La formation xérophile secondaire, a en général une faible taille (de l'ordre de 7m), hors mis quelques grands arbres.

Cette végétation, surtout dans les secteurs exposés au vent, prend une forme éolienne (massifs éoliens tordus, hauts de 3m avec des arbres en drapeau) face aux alizés et aux airs marins venant de Baie Lucas, de Babit Point. La parcelle 707 est particulièrement ventée.





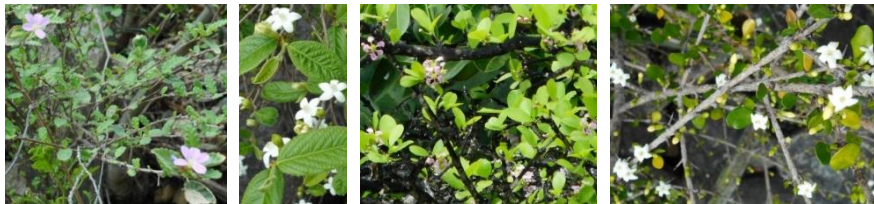
Il faut éviter les ouvertures dans les lambeaux de rideau boisé subsistant.

### Une faible densité arborée

Concernant la densité des tiges arborées, elle est relativement faible à cause du sol pierreux ainsi que de l'action humaine qui a défriché successivement du milieu. La plupart du temps ce sont des arbres isolés qu'on retrouve en lisière ou bien dans les prairies. Ils font partie du paysage et il est important de les conserver.

Concernant les densités de petites circonférences, le nombre de petits diamètres (< 20cm) est le plus représentatifs, le plus fort.

Cette densité couplée aux lianes et arbustes épineux rend le milieu impénétrable.



### Phénologie

- **Espèces décidues**

Beaucoup d'espèces végétales présentes dans ces forêts sèches sont dites caduques ou décidues. Pendant les mois de forte sécheresse, elles vont perdre leurs feuilles afin de limiter leur évapotranspiration, c'est-à-dire leur perte d'eau.



- **Espèces sempervirentes**

La végétation xérophile du morne Les deux frères renferme aussi des d'arbres sempervirents, qui restent verts toute l'année y compris pendant la sécheresse marquée.

Cette forêt sèche est qualifié de semi-décidue car seule une partie des arbres perd ses feuilles en saison sèche. La chute des feuilles reste donc partielle pendant le carême.



*Pisonia fragrans* Mapou, de la famille des Nyctaginacées

*Melicoccus bijugatus* Kénèt, Quénettier, un arbre de la famille des Sapindacées

- **Phénologie florale**

Dans la forêt sèche, à la reprise des pluies intervient la floraison.

Les différents types phénologiques rencontrés ici reflètent la grande biodiversité présente dans ce milieu et sa complexité et une variabilité saisonnière.

La diversité des espèces en fleurs demeurerait importante à la date de la visite de site (fin de mois d'avril 2017).

La floraison ou l'anthèse, période pendant laquelle une fleur est ouverte et fonctionnelle, a souvent lieu pendant et surtout après une défeuillaison au moins partielle.

- Espèces en fleur



*Guettarda odorata* Bwa pyan, Bwadfè blan



*Schaefferia frutescens* Ti mérizyé



*Morisonia Americana* Sapòt dyab



*Melochia pyramidata* Mòv



*Capparis flexuosa* Bwa koulèv



*Opuntia triacantha*,  
Raquette volante, Volan



Floraison avant même que les  
feuilles nouvelles soient  
apparues



*Stigmaphyllon  
diversifolium*,  
Lyann a ravèt

o Espèces en fruit



*Acacia retusa* Zamourèt,  
Fleur d'amour



*Capparis flexuosa* Bwa  
koulèv



*Tamarindus indica*  
Tamaren, Tamarind-  
tree



*Capparis indica* Mabouj



*Pilosocereus royeni*  
Syèj, Columnar  
cactus



*Pithecellobium unguis-cati*  
Grif chat



*Schaefferia frutescens*, Ti  
mérizyé



*Morisonia americana*  
Sapòt dyab

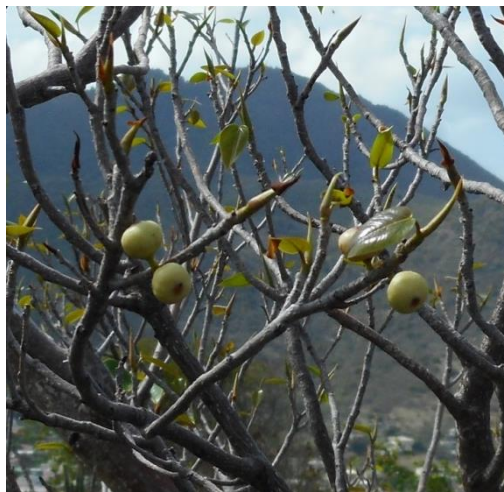


*Abrus  
precatorius*,  
Grenn légliz

Très souvent, un début de fructification est observé sur des individus complètement défeuillés.



*Bursera simaruba* Gonmyé wouj bayè. Birch gum, un arbre de la famille des burseracées



*Ficus trigonata* Figyé, arbre de la famille des Moracées

#### 4.3.2.4. CHAMPIGNON ET LICHEN



Un lichen saxicole car quasiment incrusté dans le support minéral



Champignon polypore qui décompose les matières organiques



### 4.3.3. LA FAUNE

La couverture végétale représente plus pour la faune un lieu d'abri, de reproduction, que d'alimentation.

**Au plan de l'avifaune peu d'espèces ont été observées**, néanmoins plusieurs signes de présence furent relevés.

Les observations faunistiques faites sur la zone d'étude sont sans doute à mettre en relation aussi avec l'heure (milieu de journée) de l'inventaire. Néanmoins plusieurs espèces peuvent être présentes car elles ont déjà été recensées dans cette zone (Breuil, 2002).

#### 4.3.3.1. L'AVIFAUNE

Les oiseaux les mieux représentés sont les Ti jaune (*Dendroica petechia*), caractéristiques de zone sèche et les Tourterelles (*Zenaida aurita*) dans les boisements, Z'ortolans (*Columbina passerina*), dans les milieux ouverts. Des Hérons gardes bœufs (*Bubulcus ibis*) ont également été observés.

Cependant, l'oiseau qui pourrait faire l'originalité ornithologique de ce site, est la paruline jaune ou Ti jaune *Dendroica petechia*



La majorité des espèces reste tout de même protégée hors mis la tourterelle qui est chassée.

Espèces	Famille	Nom vernaculaire	Origine	Statut de protection	Statut de conservation
<i>Bulbucus ibis</i>	ARDEIDAE	Garde-Bœufs	Amérique	Convention de Berne (Annexe 2) Convention de Bonn (Accord AEWA) Oiseau protégé (Article 1) Reglement communautaire CITES (Annexe A)	IUCN : Préoccupation mineure
<i>Columbina passerina nigrirostris</i>	COLOMBIDAE	Ortolan	Amérique	Oiseau protégé (Article 1)	IUCN : Préoccupation mineure
<i>Dendroica petechia</i>	PARULIDAE	Ti Jaune	Amérique	Convention de Berne (Annexe 3) Oiseau protégé (Article 4) Oiseau protégé (Article 5)	IUCN : Préoccupation mineure
<i>Quiscalus lugibris</i>	PARULIDAE	Merle	Antilles	Oiseau protégé (Article 1)	IUCN : Préoccupation mineure
<i>Tyrannus dominicensis</i>	TYRANNIDAE	Pipirite	Amérique	Oiseau protégé (Article 1)	IUCN : Préoccupation mineure
<i>Zenaida aurita</i> *	COLUMBIDAE	Tourterelle	Amérique	Oiseau protégé (Article 1)	IUCN : Préoccupation mineure

Tableau 11 : Descriptif de l'avifaune.

### 4.3.3.2. CLASSE DES REPTILES.

Les espèces recensées sont :

- *Anolis gingivinus* (Famille des Polychrotidés) connu sous le nom de Anolis de Saint-Martin



*Anolis* endémique de la Saint-Martin protégé par l'arrêté 17 Février 1989

- *Iguana iguana x iguana delicatissima* : hybride de couleur marron



- Améïve, *Ameiva plei analifera*



Cette espèce est la dernière représentante des Ameiva aux Antilles françaises. Elle fréquente les taillis et les forêts sèches, en recherche d'insectes et de fruits. La sous-espèce analifera habite exclusivement l'île de Saint-Martin. Elle est protégée par l'arrêté 17 Février 1989.

Tous ces reptiles n'ont pas été observés sur les parcelles mais à proximité du site, lors des prospections. Elles sont susceptibles d'être présentes sur le site du projet.

Plusieurs espèces de reptiles utilisent le site projet, dont certaines sont protégées. Toutefois le site est assez dégradé et entouré de zones plus attrayantes pour la faune. L'enjeu est modéré, il sera pris en compte.

### 4.3.3.3. LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

#### Bovins



Des indices de présence ou de fréquentation laissés témoignent de la présence de bovins.

Des riverains ont signalé dans le secteur, la présence de :

- **Mangoustes**, *Herpestes javanicus* introduite 1888, afin de lutter contre les rats qui ravageaient les champs de cannes à sucre.
- **Racoon**, Rina, *Procyon lotor minor*
- **Rat**, *Rattus rattus*
- **Singe** Vervet vert, *Chlorocebus sabaeus*

Le Singe Vervet vert, une espèce exotique en expansion sur l'île et qui fréquente le Morne Les deux frères. Le Vervet vert, originaire du Sénégal et de la Guinée, a été introduit à La Barbade, à Saint Christophe et à Niévès où il était très appréciée en tant qu'animal de compagnie dans cette zone des Antilles. Il est donc fort probable que celui-ci ait atteint l'île de Saint Martin à partir de Saint Christophe et que des individus se soient échappés pour coloniser divers milieux de l'île.

Une riveraine de Oyster Pond s'interroge sur des établissements zoologiques et parcs de l'île pouvant être affectés par des ouragans, et qui hébergent de

nombreuses collections d'animaux exotiques dont des singes. Aujourd'hui sa population à Saint Martin est estimée à plusieurs centaines d'individus. Ils se déplacent par groupe de 3 à 5 individus et sont reconnaissables à leur longue et fine queue. Ils semblent plus nombreux dans le quartier de Dawn Beach, les deux frères, et sont appelés monkey ou macaque.



L'introduction de ce singe africain omnivore, de 4 à 7 kg, pose un problème écologique majeur en mangeant les œufs des oiseaux endémiques, tuant les reptiles et détruisant la flore indigène. Ils affectionnent notamment les sapotilles bâtarde ou Sapôt dyab *Morisonia americana*, les tamarins *Tamarindus indica* et Quenette *Melicoccus bijugatus* en abondance sur l'île. Ils mangent les fruits verts sans attendre qu'ils mûrissent. Ainsi on ne trouve plus de corossol dans les bois, me confie un rasta installé dans les bois. Ils peuvent avoir un comportement agressif face aux hommes, à qui ils lancent des pierres, dépouillent les jardins créoles et sont déjà entrés dans les habitations humaines pour prendre de la nourriture.

Cette espèce peut aussi véhiculer des maladies impactant la faune locale, voire l'homme. Plusieurs personnes rencontrées et notamment des riverains m'ont ainsi dissuadé d'aller sur les hauteurs de Quartier d'Orléans et de Colombier.

Cette espèce envahissante n'a pas encore de statut légal à Saint Martin, et la Collectivité de l'île avec la Réserve Naturelle de Saint Martin souhaitent élaborer une stratégie de gestion de cette espèce en collaboration avec l'INRA. Nature Foundation étudie un plan pour limiter leur population qui a augmenté considérablement, n'ayant pas de prédateur naturel sur l'île.

La partie hollandaise de l'île connaît le même problème et prône pour une collaboration transfrontalière pour la gestion de leur population. Plusieurs décisions ont été prises de façon conjointe par les deux états : recensement des singes verts et estimation de leur population, perception de leur présence auprès du public et mise en place d'un suivi de localisation de leurs territoires. L'éventualité d'une régulation de leur natalité a été envisagée, mais pas leur éradication (celle-ci s'est révélée inefficace à Saint Christophe).

Différents mammifères sont présents sur le site de projets et dans ses abords. Ils représentent un enjeu faible et seront pris en compte dans le développement du projet.

#### 4.3.3.4. CHIROPTERES

8 espèces de chauve-souris sont représentées sur l'île le noctilion pêcheur (*Noctilio leporinus mastivus*), le monophylle des Petites Antilles (*Monophyllus plethodon luciae*), le brachyphylle des Antilles, (*Brachyphylla cavernarum cavernarum*), l'ardrops des Petites Antilles, (*Ardops nicholli montserratensis*), l'artibé de la Jamaïque (*Artibeus jamaicensis jamaicensis*), le natalide paillé (*Natalus stramineus stramineus*), le tadaride du Brésil (*Tadarida brasiliensis antillarum*) et le molosse commun (*Molossus molossus*).

Aucun gîte de chauve-souris n'a été observé sur les sites de projet.

Les 2 principales grottes abritant une population importante de chauve-souris : la Grotte du Puits dans les Terres Basses et une caverne au sommet de Billy Folly sont à plus de 7km du site.

Aucun gîte de chauve-souris n'est présent sur le site ou proximité. L'enjeu est négligeable.

#### 4.3.3.5. AUTRES ESPECES OBSERVEES.

On peut signaler cependant la présence d'invertébrés ou plus particulièrement des insectes comme les lépidoptères, hyménoptères, odonates et diptères. Ils constituent l'entomofaune et participent à la pollinisation de plusieurs végétaux et à la décomposition de la matière.

##### Lépidoptère



Papillon commun

Aucune termitière n'a été observée. Il faut noter aussi que la faune terrestre est assez peu représentée, ceci peut s'expliquer par l'aridité du milieu et les conditions de température élevée lors de cette étude faunistique.

##### Mollusques



*Achatina fulica*, espèce introduite, terrible ravageur de végétaux

*La faune terrestre est assez peu représentée.*

#### 4.3.4. ENJEUX

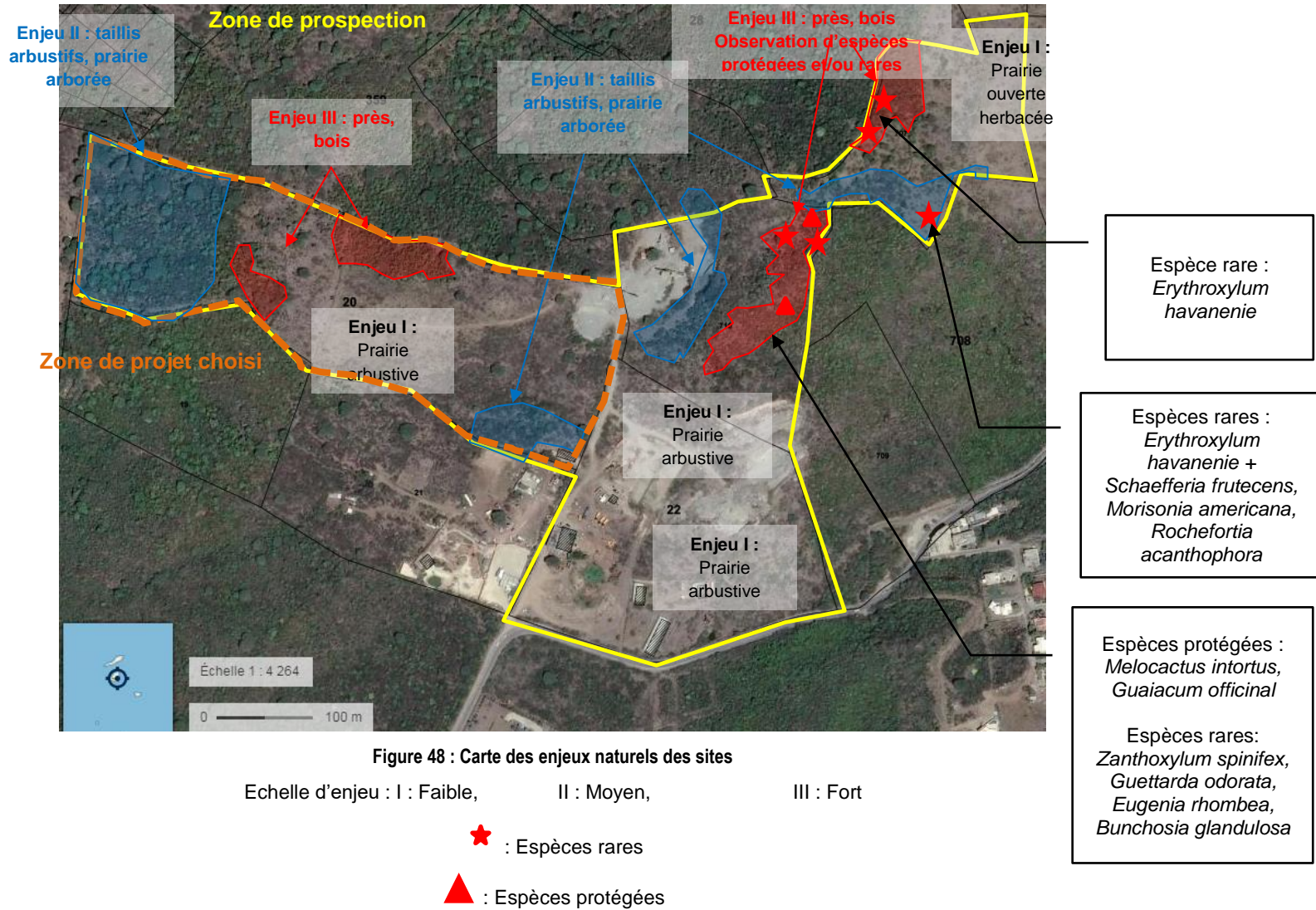
Une analyse globale du niveau d'enjeu des milieux et espèces est fondée sur des critères de biodiversité

- présence d'espèces remarquables,
- présence d'habitats d'intérêt

La carte des enjeux illustre à une échelle fine le croisement des contraintes.

Il importe :

- d'épargner les états les plus structurés (Bois et Pré bois) ainsi que les stations d'espèces patrimoniales en particulier, celles à l'Est, où on a observé le *Guaïacum officinale* Gaïac, *Melocactus intortus* Tête à l'Anglais
- d'éviter la fragmentation, le morcellement de l'habitat. l'aménagement n'ouvrira pas de chemin ou route supplémentaire mais empruntera les tracés existants.



### 4.3.5. CONTINUITES ET FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

Le Schéma Régional des Cohérences Ecologiques (SRCE) est un document directeur émanant de la Loi Grenelle (2007).

**Il n'a pas encore été mis en place à Saint-Martin.**

Le PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable) de Saint-Martin (en cours de réalisation) intègre une cartographie de la Trame Verte et Bleue. Y est identifié le réseau d'espaces naturels existants et que le PLU s'engage à préserver (zonage N)

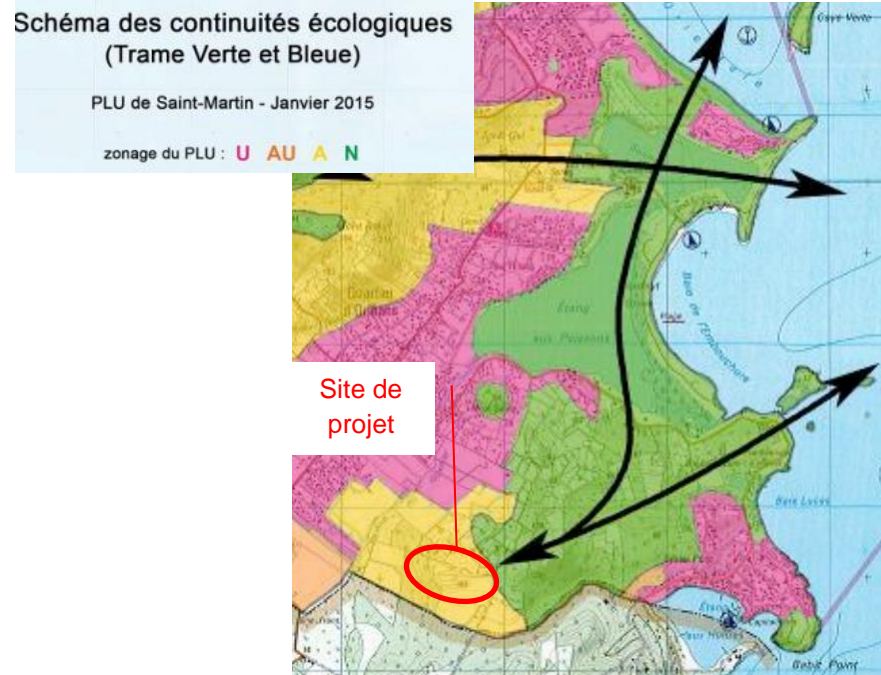


Figure 49 : Extrait du schéma des continuités écologiques du PADD en cours de validation

Le site de projet a été choisi de façon à éviter les trames vertes de l'île. Le site est en dehors des continuités écologiques. Il se situe toutefois dans une zone agricole bordant une zone naturelle appartenant à une trame verte. Le projet tiendra compte de cette sensibilité proche.

Le site de projet a été choisi de façon à éviter les trames vertes de l'île. Les continuités écologiques ne sont pas un enjeu direct pour le projet. Il tiendra compte de la proximité des zones naturelles voisines.

### 4.3.6. SYNTHESE DES ENJEUX ASSOCIES AU MILIEU NATUREL

Thème	Diagnostic de l'état actuel	Niveau de l'enjeu	Recommandation éventuelle
Espaces naturels remarquables et/ou protégés	Espace naturel protégé le plus proche du site : bande littorale à environ 1 km à l'Est du site.	Nul	-
Habitat naturel	Aucune zone humide, ni habitat primaire. Présence de forêt xérophile dégradée et de prairies plus ou moins arbustives.	Modéré	- Choisir la parcelle AY 20 moins sensible - Eviter la destruction des zones boisées identifiées sensibles
Flore	Végétation détruit par la carrière : sensibilité faible. Parcelles AY707 et AY710 : formations à enjeu faible à modérée. Pas d'espèce protégées sur AY 20 et AY 22. Espèces protégées sur AY 707 et 710.	Faible à modéré	- Choisir la parcelle AY 20 moins sensible - Eviter la destruction des zones boisées identifiées sensibles
Faune	Aucun gîte de chauve-souris. 5 espèces d'oiseaux. Plusieurs espèces de reptiles. Différents mammifères.	Modéré	Prendre en compte la faune surtout pendant la phase de chantier.
Continuités écologiques	Pas de trame verte sur le site.	Nul	-

Tableau 12 : Synthèse des enjeux associés au milieu naturel

Valeur de l'enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

## 4.4. PATRIMOINE ET PAYSAGE

**Objectif :** Les objectifs de cette analyse sont de disposer d'un état de référence du patrimoine et du paysage du site avant que le projet ne soit implanté.

**Sources des données :** Données bibliographiques et observations de terrain. Courrier de la DAC de mai 2017.

### 4.4.1. METHODOLOGIE ET OBJECTIFS

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

Un état des lieux est nécessaire afin de définir les enjeux du paysage (champs de visibilité, perception visuelle/sociale) et appréhender au mieux la question de l'aménagement et de l'évolution du paysage dans le cadre de l'intégration du projet photovoltaïque.

L'objectif est donc de connaître le paysage d'insertion du futur projet pour en évaluer sa capacité à accueillir le photovoltaïque, qui devient alors un élément offrant de nouvelles spécificités au paysage.

Le paysage est défini par la Convention européenne du paysage (20 octobre 2000) comme : « partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations ».

Ainsi, le paysage est façonné par l'interaction des activités humaines et l'évolution naturelle des milieux. L'analyse paysagère résulte d'un regard subjectif sur un territoire donné. Elle croise des données physiques et scientifiques et une réalité du terrain. Elle se situe sur plusieurs champs disciplinaires : géographie, histoire, architecture, botanique.

Chaque projet intervient sur un site et remodèle un paysage. Il est essentiel de définir le système paysager sur lequel il intervient pour en conserver les grandes composantes et intégrer le projet dans la complexité physique et humaine du site. Les composantes paysagères sont définies selon :

- L'unité d'appartenance et les dynamiques auxquelles elles s'identifient : le climat, la morphologie, les formations végétales, etc....
- Leur position, la vue particulière qu'elles offrent, leurs singularités respectives.

### Les paysages de Saint-Martin

Les paysages de l'île de Saint-Martin ne sont pas étudiés dans l'Atlas des Paysages de la Guadeloupe.

Saint-Martin est une île de taille restreinte qui présente néanmoins des paysages reconnaissables et caractéristiques :

- Les principaux reliefs se trouvent en position centrale ainsi qu'au Nord-Est. Il s'agit de petits mornes aux pentes abruptes, plus ou moins « naturelles » encore à ce jour. Ces mornes sont à la fois des points de repère et des obstacles aux vues lointaines.
- L'échelle des paysages y est donc restreinte, avec peu de vues lointaines hormis quelques vues en sommet ou à flanc de mornes.
- La côte est très découpée et présente tantôt des anses sableuses appréciées des touristes, tantôt des côtes rocheuses sur lesquelles la mer vient brutalement se fracasser. Dans tous les cas, le littoral donne à voir des eaux turquoise qui laissent deviner les fonds marins.
- De nombreux étangs se trouvent sur les zones planes en arrière de littoral : étang de la Barrière, étang derrière l'anse Marcel, étang de la Chevrise, étang aux poissons. Ces plans d'eau et leur végétation associée, composent des paysages caractéristiques de Saint-Martin.
- Les paysages sont de manière générale très bâtis, depuis le littoral mais cette urbanisation s'est étendue à l'intérieur des terres pour grimper sur le flanc de certains reliefs. Il s'agit d'une urbanisation hétérogène, composée de lotissements, de structures touristiques, d'habitat résidentiel diffus, de zones industrielles sans grande cohérence entre elles.

Le statut particulier de Saint-Martin, en partie île hollandaise et en partie île française, joue un rôle dans la structure et l'organisation de ses paysages.

Les différentes politiques d'aménagements et différences de « cultures paysagères » entre les 2 parties de l'île ont peu à peu contribué au développement de paysages variables.



### Le périmètre d'étude paysagère

L'étude paysagère débute par la définition des périmètres d'études en rapport avec le site de projet.

Ces périmètres doivent être cohérents et prendre en compte le contexte humain autour du projet.

Aucune méthode précise n'existe pour les déterminer. Leur choix a d'abord été établi à partir de données géographiques (relief, type d'occupation des sols...), puis affiné au cours de l'étude de terrain, en fonction des éléments paysagers existants et de l'évolution de l'occupation des sols réelle.

Les limites de ces périmètres d'étude sont définies à la lumière de l'impact potentiel du projet et de ses répercussions notables.

La carte suivante présente l'aire d'étude paysagère définie pour le projet des Deux Frères.



Figure 50 : Carte du périmètre de l'analyse paysagère

## 4.4.2. ANALYSE PAYSAGERE

### 4.4.2.1. LES COMPOSANTES PAYSAGERES DE LA ZONE D'ETUDE

#### Fondements naturels du site

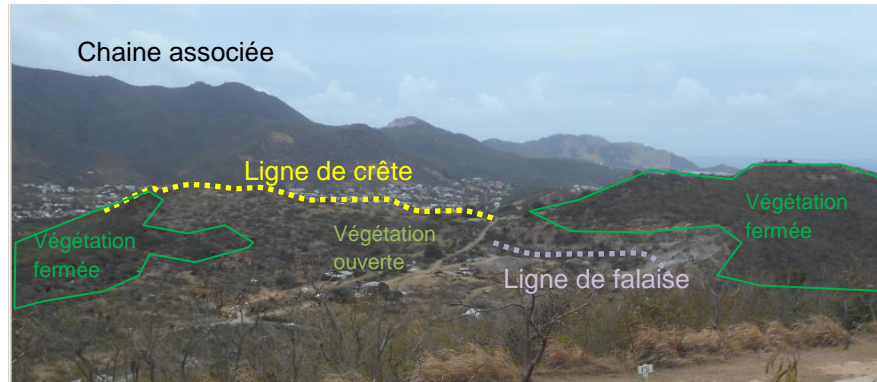


Figure 51 : visualisation des fondements naturels du site de projet

Les composantes paysagères **naturelles** de la zone d'étude sont :

- Un relief marqué : De petits mornes culminant à 100 m formant les premiers reliefs avant la chaîne du Pic Paradis (415m).
- Une végétation xérophile alternant prairie et boisements. Elle est fermée sur l'extérieur des mornes en lien avec le projet. Sur la zone de site la végétation apparaît plus ouverte et impactée par les activités humaines.
- Des plaines très occupées par l'homme : cultures, Bourg de belvédère, d'Oyster Pound, de Quartier d'Orléans, passage de routes
- Un réseau hydraulique absent : pas de salines, de mares, de ravines à proximité du site. L'eau n'est présente dans la zone d'étude que par la présence à l'Est de la mer et des Salines visibles des sommets du site.



Figure 52 : Les composantes naturelles de la zone d'étude

#### Fondements anthropiques du site

Les composantes **anthropiques** de la zone d'étude sont :

- Une urbanisation importante se développant dans chaque zone plane des deux côtés de la frontière : Bourg de belvédère, d'Oyster Pound, de Quartier d'Orléans. Cette urbanisation entoure le site de projet. Les flancs des mornes alentours accueillent le développement de lotissements résidentiels, qui ont parfois une vue sur l'aire d'étude (bourg de Belvédère en partie hollandaise).
- Une ancienne carrière d'extraction de matériaux située sur le morne Les deux frères concernant les environs du site. L'île de Saint-Martin connaît une forte extension de l'urbanisation, en témoignent les opérations

immobilières en cours, aux pieds et sur les versants de nombreux mornes. Pour pallier à la demande de matériaux tant pour le bâtiment que pour la création de voiries, la création et l'exploitation de carrières est donc nécessaire. L'exploitation s'est arrêté en 2011, un arrêté obligeant la mise aux normes des infrastructures avant continuation de l'exploitation. Le site n'a pas été remis en état suite à l'exploitation : pas de revégétation, ni de terrassements, des bâtis en tôle, des engins abandonnés et des débris sont notamment visibles.

- Une agriculture pour ainsi dire inexistante sur la zone de projet et ses alentours. Les versants des mornes sont parfois pâturés où l'ont été. La végétation est alors rase, ponctué de quelques arbres et arbustes isolés et résiduels.

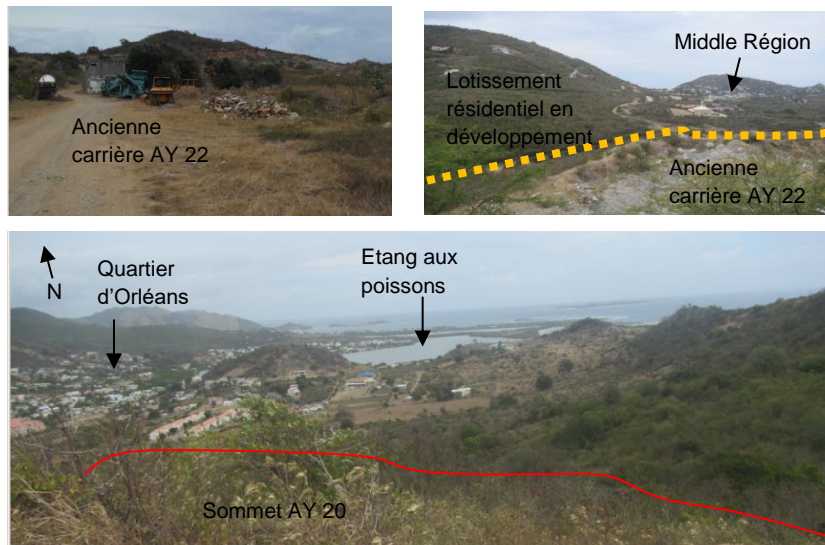


Figure 53 : Visualisation de composantes anthropiques du site de projet

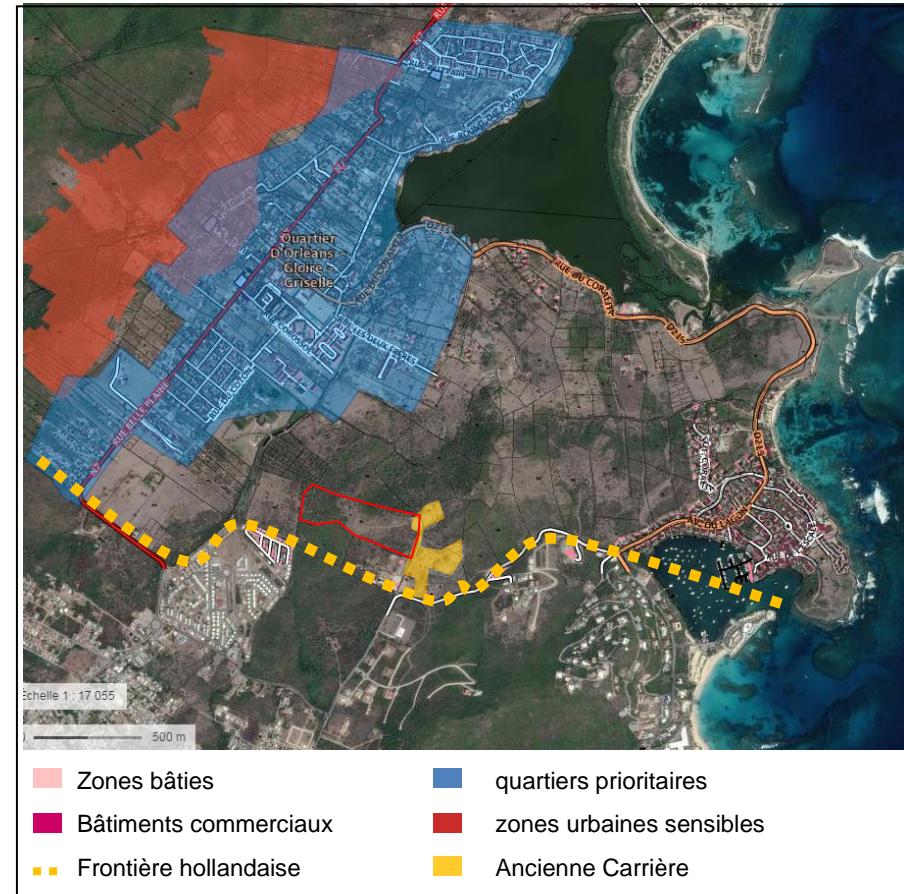


Figure 54 : Les composantes anthropiques de la zone d'étude (photographie aérienne Géoportail)

Le relief est très marqué, sur le site même du projet. Le réseau hydrographique est quasi inexistant mais l'espace marin en revanche est présent au regard sur les hauteurs. La zone de projet a été pâturée et présente les traces de l'exploitation de la carrière voisine. L'aire d'étude reste naturelle bien qu'entourée de développement urbain.

### 4.4.3. LIMITES DE LA PARCELLE ASSOCIEE AU PROJET

Les limites de la parcelle vouée au projet sont pour la plupart matérialisées par des éléments paysagers.

La parcelle de projet AY20 est limitée :

- Au Nord par la ligne de crête ;
- A l'Est par la route utilisée par la carrière ;
- A l'Ouest, le projet s'arrête au niveau de la fermeture du couvert végétal se concentrant sur la partie ouverte de la parcelle
- Seule la limite sud est mal définie,



Figure 55 : Caractérisation des limites de la parcelle de projet

### 4.4.4. VISIBILITES

Le site occupe une partie des flancs sud du morne Les Deux Frères. Compte-tenu du relief de la zone, il n'est visible que de la partie hollandaise. Il y a un seul point de vue français sur le site : au début de la N7, au niveau de Belle Plaine (1).

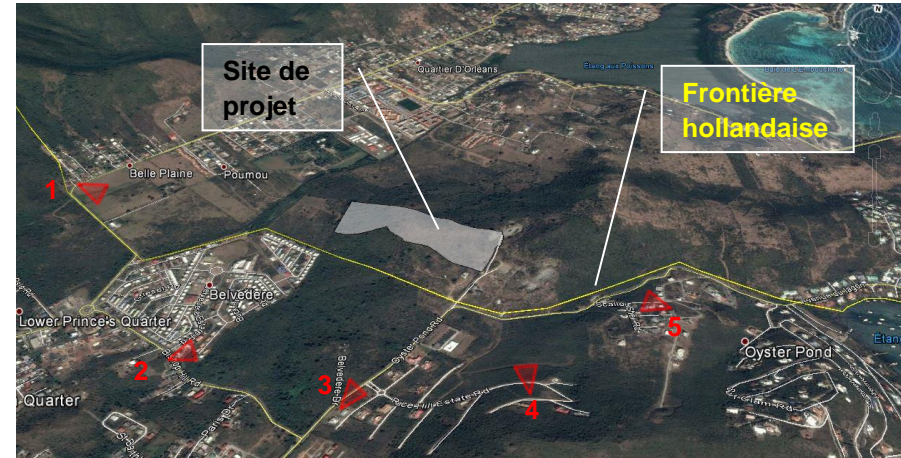


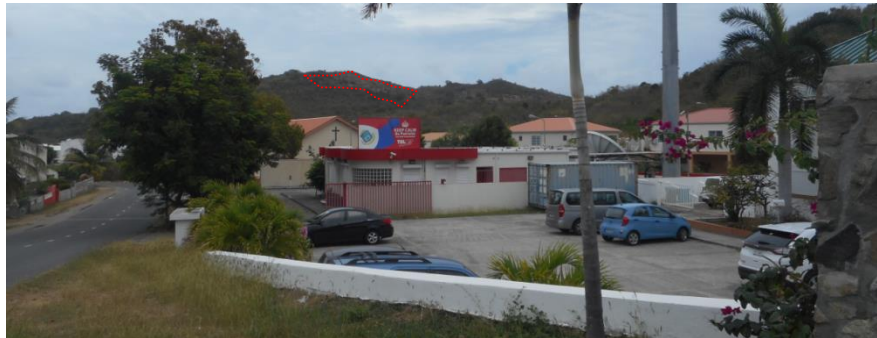
Figure 56 : Localisation des visibilitées sur le site de projet

#### 4.4.4.1. VUE LOINTAINE ET RAPPROCHEE SUR LE SITE

Les vues éloignées depuis le nord sont fermées par le relief. Le site est visible uniquement depuis le sud de la frontière.



Point de vue 1, de la N7 au niveau de Belle Plaine, le site se devine plus qu'il ne se voit, l'enjeu est très faible



Point de vue 2, de Belvédère, du bourg de Belvédère, les axes de visibilité donnent sur le Morne Cocksie. Le projet est très visible depuis les commerces, habitations et routes du bourg.



Point de vue 3, de la route communale donnant sur le site. Le projet, de par la pente importante du relief, est très visible sur plus de 600m de route.



Point de vue 4, des résidences hollandaises juste en face du site. Les résidences luxueuses de ce morne se développent dans l'esprit « nature et vue montagne », la construction d'une ferme photovoltaïque à la place du morne naturel visible actuellement modifiera sans contexte l'ambiance de la zone.



Point de vue 5, des résidences proches d'Oyster Pound, comme pour le point de vue 4, ces résidences plus éloignées donnent en partie sur le morne Cocksie, les visibilités sont plus rares et souvent entre la végétation, l'enjeu de modification de l'ambiance paysagère est un peu moins fort, mais reste important.

#### 4.4.4.2. VUE IMMEDIATE (DEPUIS LES LIMITES DU SITE JUSQU'À 50 M

2 vues immédiates depuis le site :

- la route communale située plein sud du projet
- la résidence existante en bordure du site de projet.



Vue immédiate de la résidence à proximité du site du projet



Vue immédiate de la route sur les sites de projet

Une route communale longe le sud du projet, elle a une vue direct sur environ 1km en venant du sud puis longe la parcelle avec une visibilité latérale sur encore 600 m.

*Le projet n'est pas visible de la partie française.*

*Il représente un enjeu visuel important pour les 2 habitations en vue immédiate ainsi que pour les habitations du morne hollandais juste au sud.*

*L'enjeu visuel du projet devient modéré depuis le bourg de Belvédère et depuis les habitations du morne surplombant Oyster Pound.*

*Le visuel sur les projets dure sur près de 600 m.*

#### 4.4.5. CONTEXTE PATRIMONIAL ET TOURISTIQUE

##### 4.4.5.1. PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

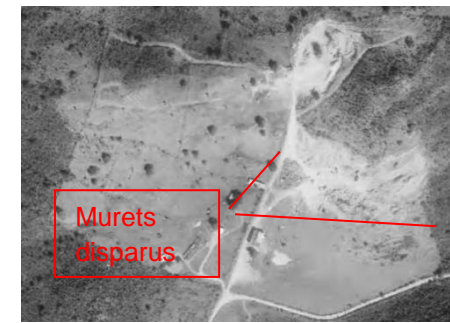
La Direction des Affaires Culturelles (DAC) de la Guadeloupe a précisé dans un courrier daté du 2 mai 2017 que la seule entité archéologique répertoriée dans l'emprise du projet est le **mur de frontière** séparant la partie française et hollandaise, toutefois ce mur est mal documenté.

L'emprise de projet est parcourue par des **murets en pierres sèches** délimitant les parcelles. Ils témoignent de l'activité agricole et de l'élevage caractéristique des 18 e et 19 e siècles. Il est **préconisé d'essayer de les préserver**.

Ces murets s'ils sont encore bien visibles en 1969 disparaissent peu à peu en 1999, il n'y en a déjà plus sur la parcelle AY 22.



Site en 1969, murets bien visibles



Site en 1999, murets disparus

**Figure 57 : disparition des murets au cours des époques**

Aujourd'hui sur le site même du projet, les murets représentent un enjeu potentiel. Lors des visites de terrain, ils n'ont pas été observés toutefois, la visite n'était pas exhaustive et la végétation herbacée recouvrait le sol jusqu'à 80cm de haut pouvant

couvrir ces vestiges. Sur les photographies aériennes, il apparaît que l'on peut possiblement les retrouver sur :

- La bordure Nord,
- la bordure Sud-Ouest
- et sur une droite Nord-Sud



Figure 58 : Localisation potentielle des murets en pierres sèches sur la parcelle AY 20

La lettre de réponse précise aussi que :

- les zones de fortes pentes présentent un très faible potentiel archéologique ;
- la partie basse, présente une probabilité de rencontre de vestige d'époque coloniale (proximité de l'habitation de Belvédère) ;
- les sommets des mornes des Deux frères présentent un fort potentiel en termes d'archéologie précolombienne.

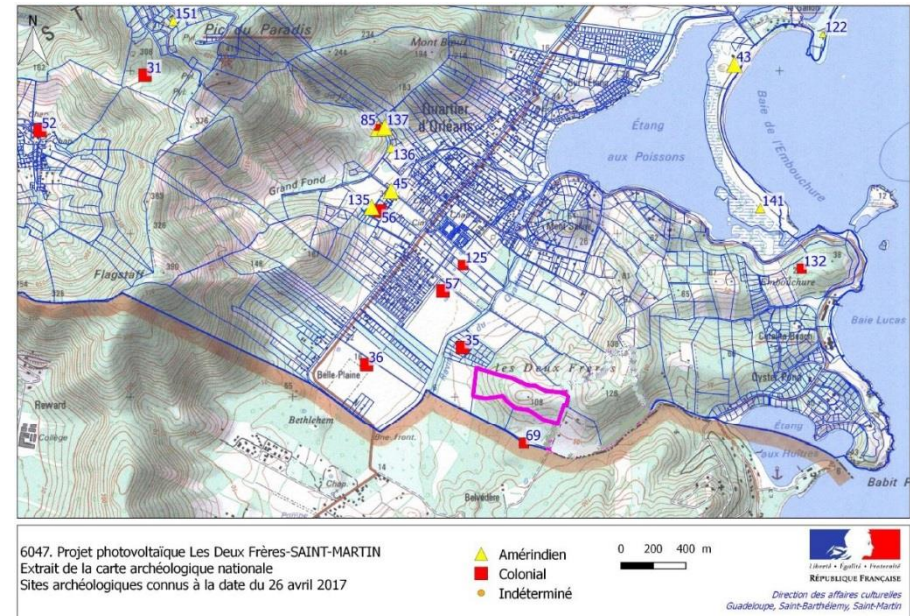


Figure 59 : Etat actuel des connaissances dans le secteur de projet (source : DAC)

(La correspondance entre les numéros et les informations archéologiques disponibles est consultable en annexe.)

Le projet étant soumis à étude d'impact, selon l'importance des travaux et leur impact sur le sous-sol, des opérations archéologiques peuvent être prescrites (diagnostic et fouilles éventuelles) en particulier dans les parties hautes et basses du projet. Le **maître d'ouvrage peut demander la réalisation anticipée d'un diagnostic préventif** afin de minimiser l'impact sur son projet des délais de réalisation des opérations archéologiques.

Le courrier rappelle également que tous les travaux affectant le sol et le sous-sol sur un terrain dont l'unité foncière est **supérieure ou égale à 3000 m<sup>2</sup>** peuvent donner lieu à la perception d'une **redevance d'archéologie préventive** en application des articles L 524-1 à 16 du Code du Patrimoine.

On rappellera que, conformément au Code du Patrimoine, Livre V, Titre III :

« Toute découverte archéologique, de quelque ordre qu'elle soit, (structures, objets, vestiges, monnaies...) doit être signalée immédiatement au service régional de l'archéologie (14, rue Perrinon, 97 100 BASSE-TERRE – Tél : 0590.41.14.53 – Fax : 0590.81.72.30), soit directement soit par l'intermédiaire de la mairie ou de la préfecture. Les vestiges ne doivent en aucun cas être détruits ni aliénés avant examen par des spécialistes et tout contrevenant sera passible des peines prévues à l'article 322-4 du Code Pénal ».

*Le site présente un potentiel archéologique en termes d'archéologie précolombienne sur les hauteurs des mornes de la parcelle AY 20.*

*D'autre part, des murets en pierres sèches sont potentiellement présents sur la parcelle AY 20.*

*Un diagnostic préventif peut être demandé par le porteur de projet.*

#### 4.4.5.2. PATRIMOINE ARCHITECTURAL

Aucun élément architectural remarquable n'est inclut dans l'emprise du projet.

#### 4.4.5.3. SITES REMARQUABLES

Ils sont reconnus comme des éléments identitaires du territoire. Leur situation et leur intérêt patrimonial peuvent influencer sur la capacité d'un site à accueillir un nouveau projet. Il est donc nécessaire d'étudier et d'inventorier les différents éléments du paysage et de les confronter à l'implantation du projet.

Un site classé ou inscrit est une portion de territoire dont le caractère de monument naturel ou « historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque » nécessite une conservation au nom de l'intérêt général, par la loi du 2 mai 1930 (article L. 341-1 à L. 341-22 du Code de l'Environnement).

*Le site de projet n'est pas concerné par une protection au titre des sites classés ou inscrits.*

#### 4.4.5.4. MONUMENTS HISTORIQUES

Les monuments peuvent être recensés pour leur intérêt historique, artistique et architectural. Il existe deux niveaux de protection : le classement comme monument historique et l'inscription simple au titre des monuments historiques. Le classement est le plus haut niveau de protection. Il concerne l'édifice extérieur, intérieur et ses abords, sur un périmètre de 500 mètres.

L'édifice protégé le plus proche est la roche gravée de la Ravine Moho, située à 1560m du projet (donc hors du rayon de 500m où la saisine de l'Architecte des bâtiments de France est obligatoire)

Le Fort Louis situé à plus de 5 km.

*Le site n'est pas concerné par les monuments historiques.*

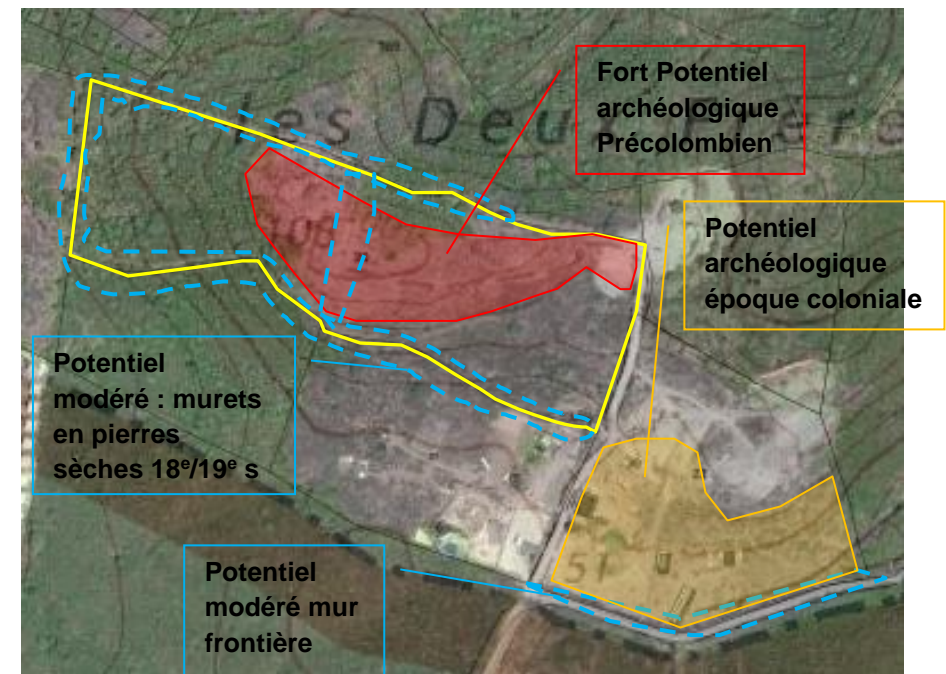
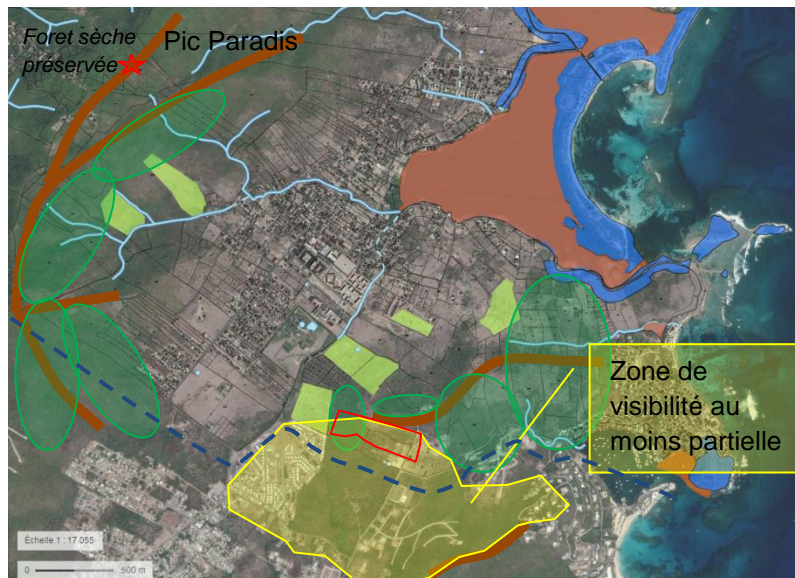


Figure 60 : synthèse des sensibilités archéologiques des sites de projet



## 4.4.6. SYNTHÈSE DES ENJEUX ASSOCIÉS AU PATRIMOINE ET AU PAYSAGE

Entre les reliefs et la végétation arbustive et arborée de la zone, de nombreuses visibilités sur les sites de projets sont bloquées. Au final, seule une zone directement au sud du projet présente des visibilités sur les sites. Les visibilités sont situées en partie hollandaise.



- |                             |                                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| Relief dominant             | Espaces cultivés                 |
| Ravines                     | Espaces remarquables du littoral |
| Forêt sèche en récupération | Baie naturelle d'intérêt (APB)   |

Figure 61 : zone de visibilité au moins partielle sur les sites de projets

NB : L'aspect du site n'a pas connu de changement important suite au passage de l'ouragan Irma. Quelques arbres déracinés et arrachés ont pu être observés.

Thème environnemental	Diagnostic de l'état actuel	Niveau de l'enjeu	Recommandation éventuelle
<b>Fondements identitaires du paysage</b>	<p>Relief très marqué.</p> <p>Réseau hydrographique quasi inexistant mais l'espace marin en revanche est présent au regard.</p> <p>La parcelle AY 22 est plus anthropisée avec la carrière</p> <p>La parcelle AY 20, AY 707 et AY 710 reste végétalisée, même si cette végétation subit de fortes contraintes naturelles et humaines.</p>	Faible pour la parcelle AY 22	<p>Maintenir la végétation arborée en bordure du projet « effet barrière »</p> <p>Choix stratégiques d'une parcelle anthropisée dans la zone</p>
		Fort pour les parcelles AY 20, AY 707 et AY 710	
<b>Visibilités</b>	<p>La visibilité immédiate est modérée et concerne les 2 habitations à proximité de la zone et la route.</p> <p>La visibilité rapprochée est importante et représente un enjeu.</p> <p>La visibilité éloignée ne représente pas d'enjeu : peu de visibilités entre le relief, le bâtis et la végétation.</p>	<p>Modérée en immédiat</p> <p>Fort rapprochée</p> <p>Très Faible en éloignée</p>	<p>Choix techniques de panneaux anti-éblouissements, anti-reflets pour la route et les habitations</p> <p>Choix stratégiques de la parcelle AY 20, moins visibles et déjà impactées par la carrière plutôt que AY 22, 707, 710 initialement envisagées.</p>
<b>Patrimoine culturel</b>	Pas de site classé et inscrit, pas de monument historique	Nul	-
<b>Patrimoine archéologique</b>	<p>Possible présence du mur frontière partie française/partie hollandaise</p> <p>Présence de murets 18<sup>e</sup>/19<sup>e</sup> s sur AY 20</p> <p>Potentiel archéologique précolombien sur les mornes AY 20</p>	Modéré à Fort	<p>Possibilité de demander un diagnostic archéologique anticipé préventif</p> <p>Vérifier la localisation des murets en pierres sèches et du mur frontière</p>

Tableau 13 : Synthèse des enjeux associés au patrimoine et au paysage

<b>Valeur de l'enjeu</b>	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
--------------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

## 4.5. EVALUATION DES ENJEUX DU SCENARIO DE REFERENCE ET SYNTHESE

### 4.5.1. SCENARI D'EVOLUTION

**Objectif :** Ce chapitre présente de manière globale les perspectives d'évolution du site de projet.

Ainsi, pour chaque dimension de l'environnement, l'évolution probable du site est décrite d'abord dans le cas du scénario de référence (correspondant à la mise en œuvre du projet), puis dans le cas de l'absence de mise en œuvre du projet.

#### 4.5.1.1. PERSPECTIVES D'EVOLUTION SOCIO-ECONOMIQUE

Les perspectives d'évolution socio-économiques identifiées sur le territoire de Saint-Martin avant le passage de l'ouragan Irma sont :

- La population de Saint-Martin devrait rester relativement stable, avec toutefois un vieillissement marqué.
- Les domaines du commerce et des services concentrent le plus grand nombre de créations d'entreprises.
- Depuis les années 2006, le stock d'entreprises a progressivement baissé, parallèlement au nombre de création d'entreprises. Cette évolution peut être imputée, d'une part, à la crise économique mondiale, mais aussi à une morosité locale liée à la baisse de la fréquentation touristique et à une monnaie forte par rapport au dollar qui a provoqué un ralentissement général.
- La plaisance présente un secteur du développement touristique de Saint-Martin qui sera encouragé.

**Compte-tenu du passage de l'ouragan Irma, ces perspectives sont susceptibles de changer.**

#### 4.5.1.2. SCENARIO DE REFERENCE

Ce chapitre présente, conformément à l'article R122-5 du Code de l'Environnement modifié par le décret n°2016-1110 du 11 août 2016, une description des aspects

pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet.

Cette description constitue le « scénario de référence », elle présente les perspectives d'évolution de l'état actuel de l'environnement **en cas de mise en œuvre du projet.**

##### Consommation d'espace

Actuellement le site de projet représente **7,3 ha**.

Avec la mise en place du projet, l'évolution de la consommation de cet espace sera son occupation par les installations photovoltaïques.

A l'horizon de 20 ou 25 ans après la mise en place du projet, les installations photovoltaïques seront démantelées, rendant un caractère naturel au site.

##### Consommation de ressources naturelles

Le projet de centrale photovoltaïque sera consommateur de ressources naturelles pendant la phase chantier, puis générateur de ressource énergétique pendant la phase exploitation.

##### Milieu naturel, biodiversité et paysages

La faune et la flore présentes sur le site évolueront avec la mise en place des tables photovoltaïques. Néanmoins il n'y aura que peu d'occupation de plain-pied, permettant à une certaine végétation et une faune de continuer de se maintenir en l'état.

Le projet de ferme solaire au sol va faire évoluer le paysage du site du projet avec les tables photovoltaïques. A l'horizon de 20 ou 25 ans, les tables seront démantelées.

##### Pollution de l'air

La qualité de l'air est actuellement globalement bonne sur l'île de Saint-Martin.

Depuis 2007, il n'y a pas eu d'augmentation significative des niveaux de polluants atmosphériques sur l'île de Saint-Martin provenant de sources anthropiques.

La présence d'une installation d'énergie renouvelable tendrait plutôt à améliorer la qualité de l'air.

### Pollution de l'eau

D'après le SDAGE de Guadeloupe 2010-2015, la masse d'eau souterraine de Saint-Martin ne fait l'objet actuellement d'aucun suivi qualitatif ni quantitatif.

Saint-Martin ne connaît pas la problématique de contamination par la chlordécone car il n'y a pas eu de culture intensive de bananes sur l'île.

La mise en place du projet n'aura pas d'effet notable sur l'évolution de la pollution des masses d'eau.

### Risques sanitaires et nuisances

Il n'y a pas d'information disponible actuellement sur les nuisances liées au bruit ou aux odeurs.

La mise en place du projet ne sera pas source de nuisances particulière en phase exploitation. Cependant en phase chantier, bien que limitées dans le temps, les nuisances visuelle ou liées au bruit seront importantes au vu de la proximité des habitations.

Le projet n'augmente pas les risques sanitaires.

### Risques naturels

En l'état actuel de l'environnement, le projet est concerné par 3 aléas forts :

- Mouvement de sol
- Cyclone
- Séisme

La mise en place du projet n'intervient pas sur l'évolution du risque cyclonique et du risque de séisme, qui restera fort sur cette région du monde.

Avec la mise en place du projet, le risque mouvement de sol sera influencé par les opérations d'aménagement qui pourraient être mises en place.

### Activités économiques

La mise en place du projet n'influe pas directement sur l'évolution de l'activité touristique, pilier de l'économie de la collectivité de Saint-Martin.

Le projet sera créateur d'économie locale.

### 4.5.1.3. SCENARIO SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Ce chapitre présente, conformément à l'article R122-5 du Code de l'Environnement modifié par le décret n°2016-1110 du 11 août 2016, un aperçu de l'évolution probable de l'environnement **en l'absence de mise en œuvre du projet**.

Sont ainsi comparées les perspectives d'évolution de l'état de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet par rapport au scénario de référence

#### Consommation d'espace

Sans mise en œuvre du projet, la zone resterait a priori une friche naturelle. Cependant, la parcelle est classée en zone « Nc » dans le règlement du POS, de même que dans le futur PLU de Saint-Martin (zone A).

Sans le projet, l'espace resterait naturel.

#### Consommation de ressources naturelles

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

#### Milieu naturel, biodiversité et paysages

En absence de mise en œuvre du projet, on observerait une fermeture progressive du milieu naturel.

#### Pollution de l'air

En absence de mise en œuvre du projet, l'évolution de la qualité de l'air ne peut être évaluée en l'état des informations et connaissances disponibles.

L'absence de mise en place du projet n'aura pas d'effet notable sur l'évolution de la qualité de l'air.

#### Pollution de l'eau

Saint-Martin ne connaît pas la problématique de contamination par la chlordécone car il n'y a pas eu de culture de bananes sur l'île.

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

### Risques sanitaires et nuisances

En absence de mise en œuvre du projet, l'évolution des nuisances et risques sanitaires ne peut être évaluée en l'état des informations et connaissances disponibles.

L'absence de mise en place du projet ne créerait pas spécifiquement de nuisances ou de risques sanitaires.

### Risques naturels

Sans mise en place du projet le risque mouvement de sol n'est pas potentiellement augmenté

L'absence de mise en œuvre du projet n'influe pas sur les risques naturels présents sur tout le territoire (cyclone, séisme).

### Activités économiques

L'absence de mise en place du projet n'influe pas directement sur l'évolution de l'activité touristique, pilier de l'économie de la collectivité de Saint-Martin. Le site du projet n'est pas situé en zone touristique ou en zone dédiée au développement économique.

Le tableau suivant récapitule les incidences notables de ces deux scénarios.

	Scénario de référence	Absence de mise en œuvre du projet
Consommation d'espace	Occupation de l'espace par les modules photovoltaïques puis démantèlement à horizon 20-25 ans	Maintien de l'espace naturel, développement naturel du site
Consommation de ressources	Production de ressource énergétique	Pas d'effet
Milieu naturel, biodiversité et paysages	Maintien du couvert végétal herbacé Evolution du paysage puis démantèlement à horizon 20-25 ans	Pas d'incidences sur le paysage ou le milieu naturel
Pollution de l'air	Amélioration de la qualité de l'air par émission de CO <sub>2</sub> évitées	Pas d'amélioration de la qualité de l'air prévue
Pollution de l'eau	Pas d'effet notable	Pas d'effet notable
Risques sanitaires et nuisances	Nuisances en phase chantier-démantèlement Pas d'effet notable sur les risques sanitaires	Pas d'effet notable
Risques naturels	Pas d'effet notable sur risque séisme ou cyclonique Incidences potentielles sur le risque mouvement de sol	Pas d'effet notable
Activités économiques	Effet positif sur le développement de l'économie locale Pas d'incidence sur le potentiel touristique de Saint-Martin	Pas de développement économique prévu

**Tableau 14 : Scénarios d'évolution**

## 4.5.2. SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DE L'ÉTAT ACTUEL ET DES ENJEUX

Le tableau présenté ci-après résume les enjeux du site étudié.

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...), relatives au cadre de vie (habitat, loisirs...).

La sensibilité d'un système est la proportion dans laquelle le système est influencé, positivement ou négativement, par des perturbations et dont les effets peuvent être directs ou indirects.

Ces enjeux caractérisent le site et sont spécifiques à ce lieu. La nature du projet et ses caractéristiques techniques ne rentrent pas en jeu dans cette classification par thèmes.

*Les enjeux de l'état initial ont été pris en compte dans l'élaboration du projet.*

	Thème environnemental	Diagnostic de l'état actuel	Niveau de l'enjeu	Recommandation éventuelle
Milieu physique	<b>Géologie</b>	Formations plutoniques intrusives de granodiorites ; faille au N-E du site	Faible	-
	<b>Topographie</b>	Pentes modérées à fortes, orientées principalement vers le sud	Modéré	Restreindre aux zones de pentes faibles à modérées
	<b>Hydrologie</b>	Réseau hydrographique quasi inexistant. Une mare en aval.	Très faible	-
	<b>Bassin versant</b>	Bassin versant capté d'environ 9,1 ha	Faible	Soumis à déclaration
	<b>Climat</b>	La zone est fortement ensoleillée, balayée par les vents d'Est et sèche. Elle constitue une zone attractive en termes de potentiel photovoltaïque.	POSITIF	-
	<b>Aléas</b>	Aléa mouvement de terrain faible à moyen Aléa cyclonique et sismique fort, semblable au reste de l'île	Modéré	Etude géotechnique
Milieu humain	<b>Occupation du sol</b>	Habitations à proximité du site, travaux nécessaires sur le site lié à la carrière	Fort	Préserver les bâtis habités
	<b>Maîtrise foncière</b>	Bail emphytéotique avec le propriétaire	Fort	-
	<b>Activités humaines</b>	ERP à plus de 1km, stations d'épuration à moins de 100 m du site Proximité de la frontière à prendre en compte	Faible	-
	<b>Qualité de l'air</b>	Qualité de l'air globalement bonne, influencée par les brumes de sable	Nul	-

	<b>Réseaux</b>	Réseau HTB à 1,5km du site, non connaissance des réseaux hollandais	Modéré	Se rapprocher des services hollandais
	<b>Servitudes d'urbanisme</b>	Le projet est compatible avec le POS et le PLU à venir (zone agricole et zone naturelle)	Fort	-
	<b>Servitudes réglementaires</b>	Pas de servitude règlementaire	Nul	-
<b>Milieu naturel</b>	<b>Flore/Habitats</b>	Pas d'espèces protégées sur la parcelle AY 20, quelques formations boisées à sensibilité modéré	Faible à modéré	
	<b>Faune</b>	Quelques mammifères et reptiles	Faible à modéré	
	<b>Protections naturelles</b>	Espace naturel protégé le plus proche à 1 km	Nul	-
<b>Paysage et patrimoine</b>	<b>Grand paysage</b>	Relief très marqué. La zone reste végétalisée même si cette végétation subit de fortes contraintes naturelles et humaines.	Fort	Maintenir la végétation arborée en bordure du projet
	<b>Patrimoine culturel</b>	Pas de site classé et inscrit, pas de monument historique	Nul	-
	<b>Visibilité</b>	Visibilité immédiate modérée : concerne 2 habitations à proximité et la route. Visibilité rapprochée forte : concerne les mornes en face, la route. Visibilité éloignée : pas d'enjeu, peu de visibilité	Modérée en immédiat Fort rapprochée Très Faible en éloignée	-
	<b>Archéologie</b>	Pas de zonage archéologique identifié, respect des murets empierrés sur les bordures Potentiel archéologique précolombien sur les mornes AY 20	Modéré	Vérifier la localisation des murets en pierres sèches
	<b>Site inscrit et classé</b>	Aucun site ou monument historique répertorié sur le site.	Nul	-

Tableau 15 : Synthèse de l'analyse de l'état actuel et des enjeux

Valeur de l'enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

## 5. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS DU CHOIX EFFECTUE

### 5.1. CHOIX DE LA LOCALISATION

Le présent projet est le fruit d'une campagne de prospection lancée en 2016 sur la collectivité d'Outre-mer de St Martin.

Plusieurs réunions et contacts ont eu lieu à partir de janvier 2017 pour échanger avec la Collectivité de St Martin.

Des contacts ont également été pris en amont avec les services de l'état (DAC, DEAL, Préfecture, BRGM, etc...) et les propriétaires fonciers

Ainsi, plusieurs critères ont orienté le choix de ce terrain pour un projet de centrale photovoltaïque au sol.

#### 5.1.1. CRITERES TECHNIQUES

Les principaux critères techniques sont les suivants :

- Surface de 5 hectares minimum pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque produisant de l'électricité pour plusieurs milliers d'habitants
- Angle de radiation favorable avec une forte exposition vers le sud
- Ombrage limité
- Topographie adaptée en privilégiant les zones planes, ou avec des pentes sud inférieure à 30%. Au-delà, les terrassements sont trop importants et inadéquats.
- Accès existant direct depuis une voie publique
- Possibilité de raccordement électrique sur un poste de distribution à proximité du site.
- Eloignement de 3km des aéroports et aérodromes français pour respecter les prescriptions réglementaires de la DGAC (absence de gêne visuelle).

A l'échelle de l'île de St Martin, la Figure 62 fait état des contraintes techniques fortes liées à la topographie ou à la DGAC.

#### 5.1.2. CRITERES HUMAINS ET ECONOMIQUES

Certains enjeux humains et économiques ont été pris en compte dès la pré-étude d'implantation du projet photovoltaïque.

Dans un contexte où les opportunités d'urbanisation et d'activités agricoles sont restreintes sur l'île de St Martin, le choix a été fait de préserver autant que possible les pôles résidentiels et leurs extensions futures (source : projet de PLU), ainsi que les zones agricoles utilisées (source : RPG – identification des parcelles agricoles déclarées pour les aides à la PAC).

La localisation a également tenu compte du PPR Multirisques de St Martin et notamment de ses prescriptions en terme d'aléa inondation, houle et/ou mouvements de terrain.

A l'échelle de l'île de St Martin, la Figure 63 synthétise les enjeux urbains et agricoles ainsi que les risques identifiés par le PPR.

#### 5.1.3. CRITERES PAYSAGERS ET TOURISTIQUES

Dès la phase de prospection, une attention particulière a été portée aux enjeux paysagers et aux éventuels impacts de l'implantation d'une centrale photovoltaïque sur une surface conséquente.

D'après le PADD de l'ancien projet de PLU, une analyse a été portée sur le développement des pôles urbains et leurs enjeux paysagers et touristiques. Une étude de la topographie à l'échelle de l'île a permis de faire ressortir les ouvertures visuelles globales ainsi que les effets de masques créés par le relief et les lignes de crête (Figure 64), et ainsi favoriser l'intégration paysagère du projet.

#### 5.1.4. CRITERES ENVIRONNEMENTAUX

Les critères liés aux espaces naturels remarquables et/ou protégés, illustrés sur la Figure 65, sont les suivants :

- Site à l'écart des espaces marins protégés (Réserve naturelle, espace des 50 pas géométriques du conservatoire du littoral),
- Site hors de tout zonage naturel terrestre (Réserve naturelle, arrêté de Protection Biotope, ZNIEFF)



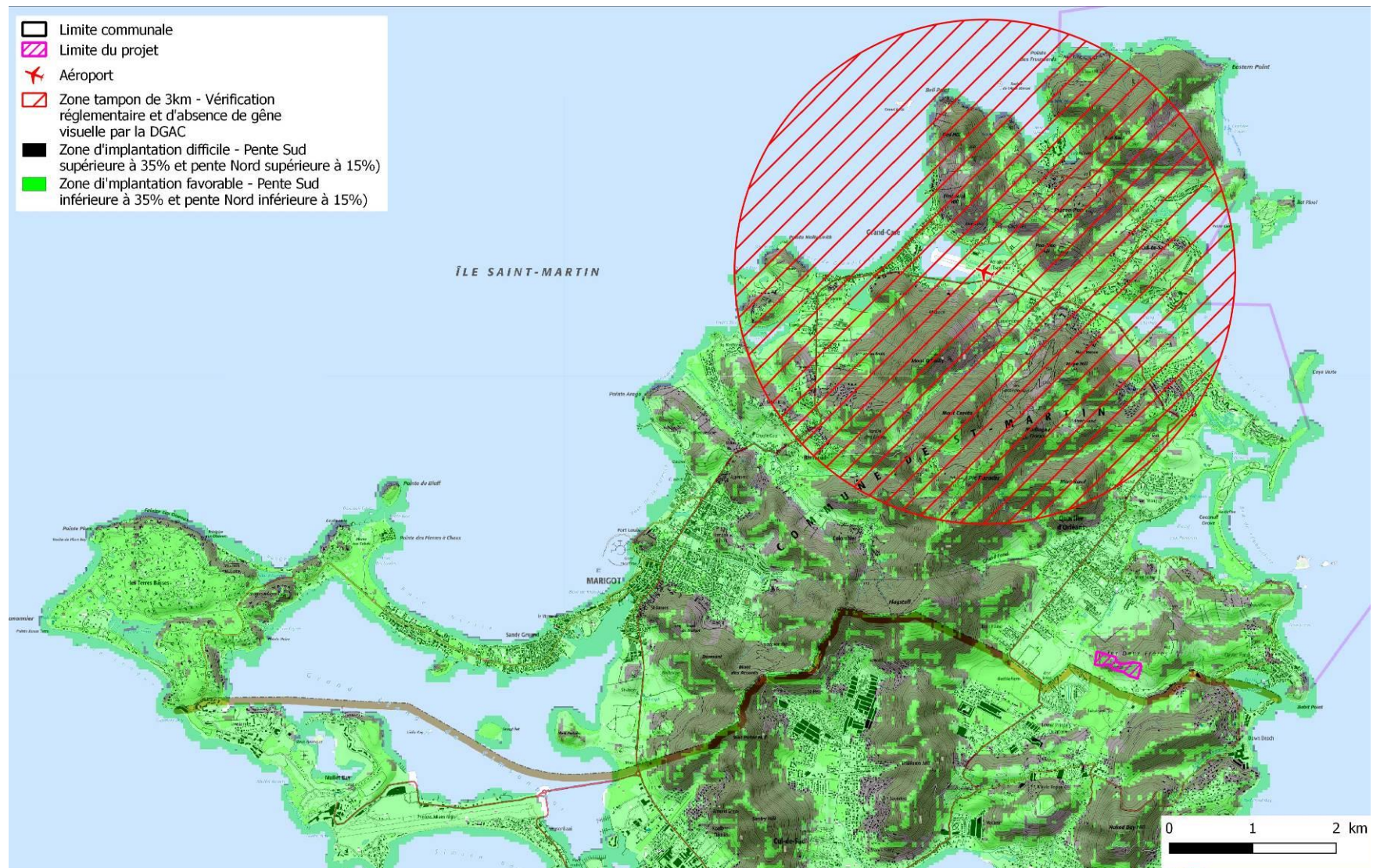


Figure 62 : Contraintes techniques à l'implantation d'une centrale photovoltaïque sur l'île de St Martin (source EDF Renouvelables)

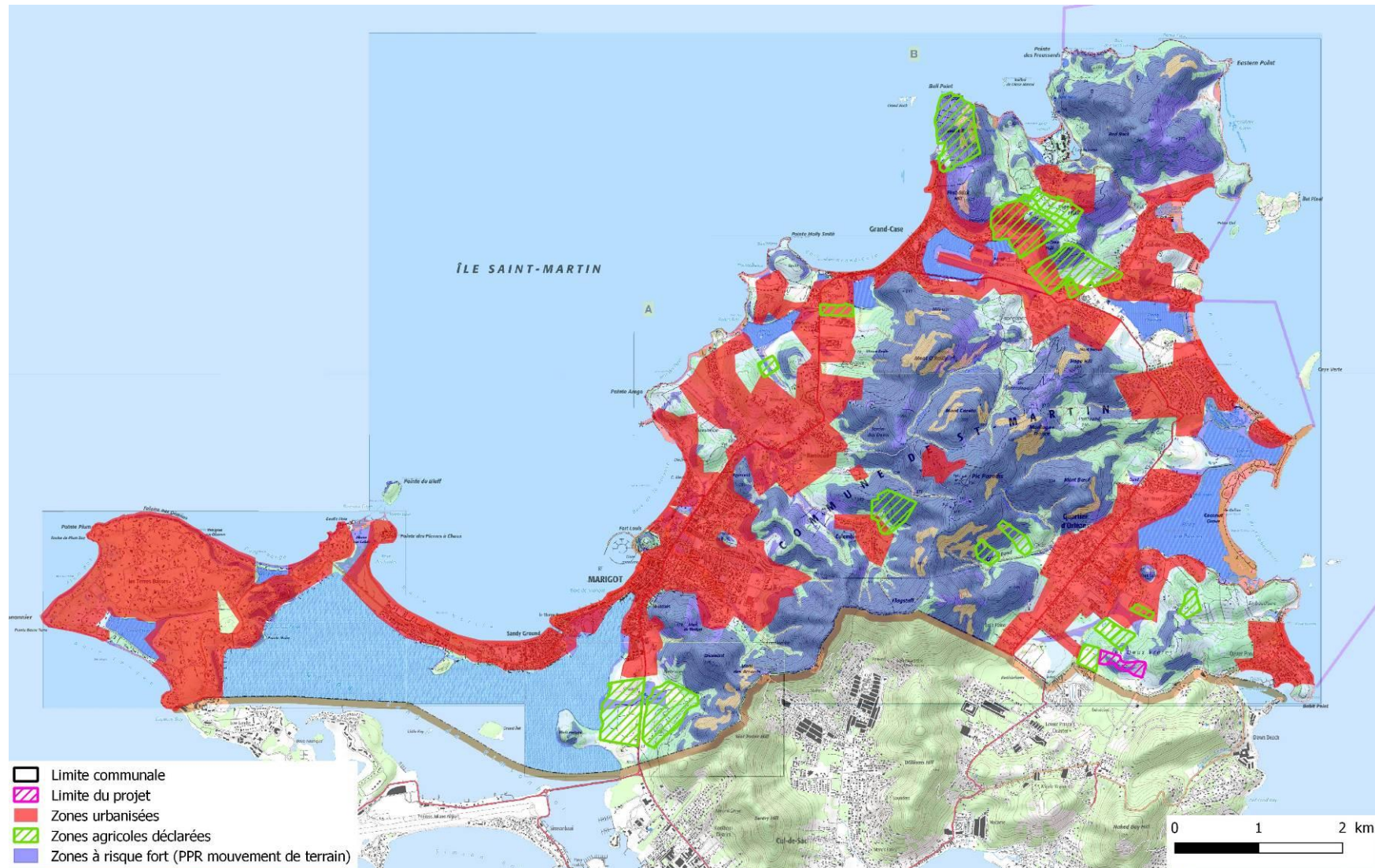


Figure 63 : Enjeux humains et économiques sur l'île de St Martin (source EDF Renouvelables)

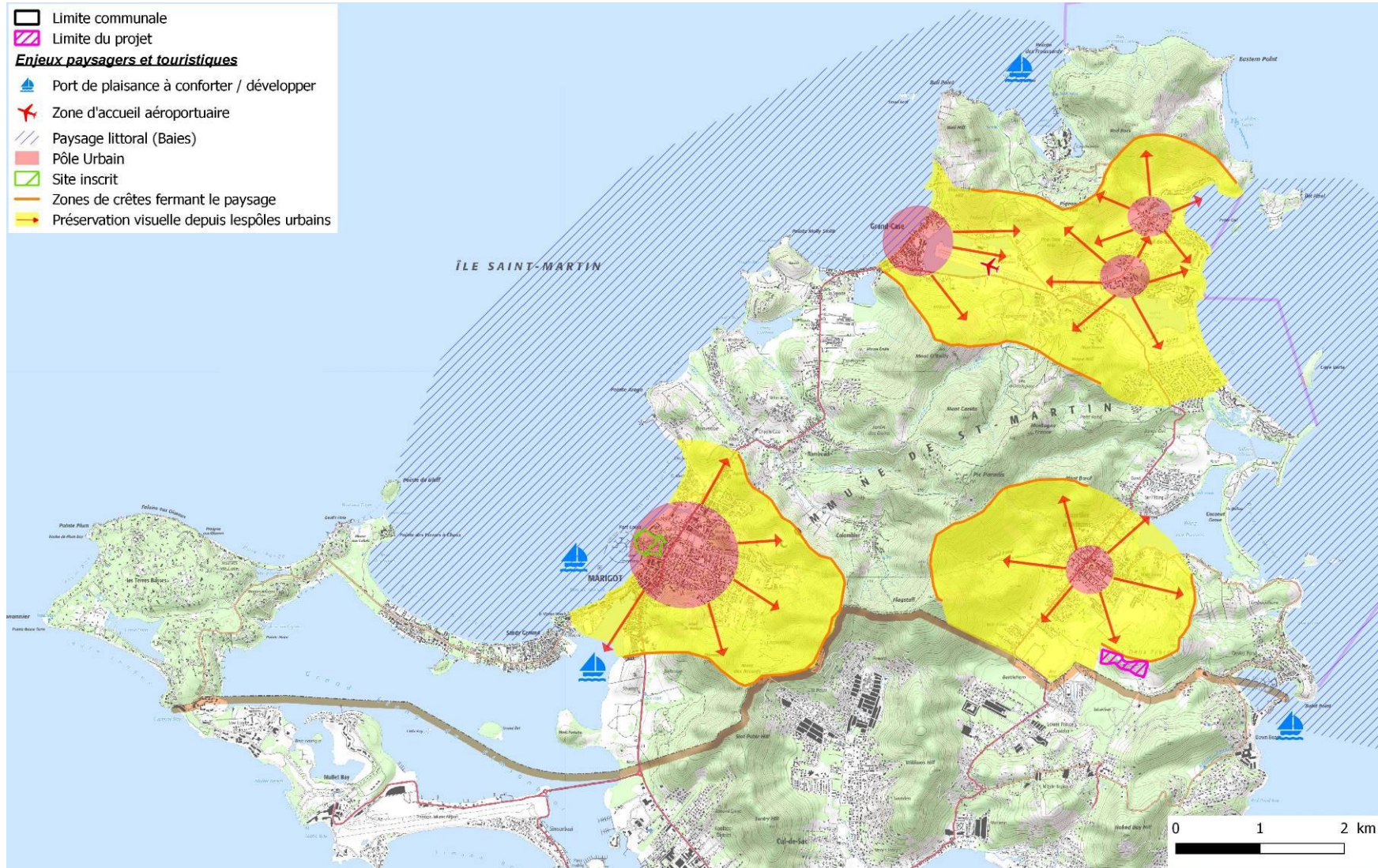


Figure 64 : Enjeux paysagers et touristiques sur l'île de St Martin (source EDF Renouvelables)

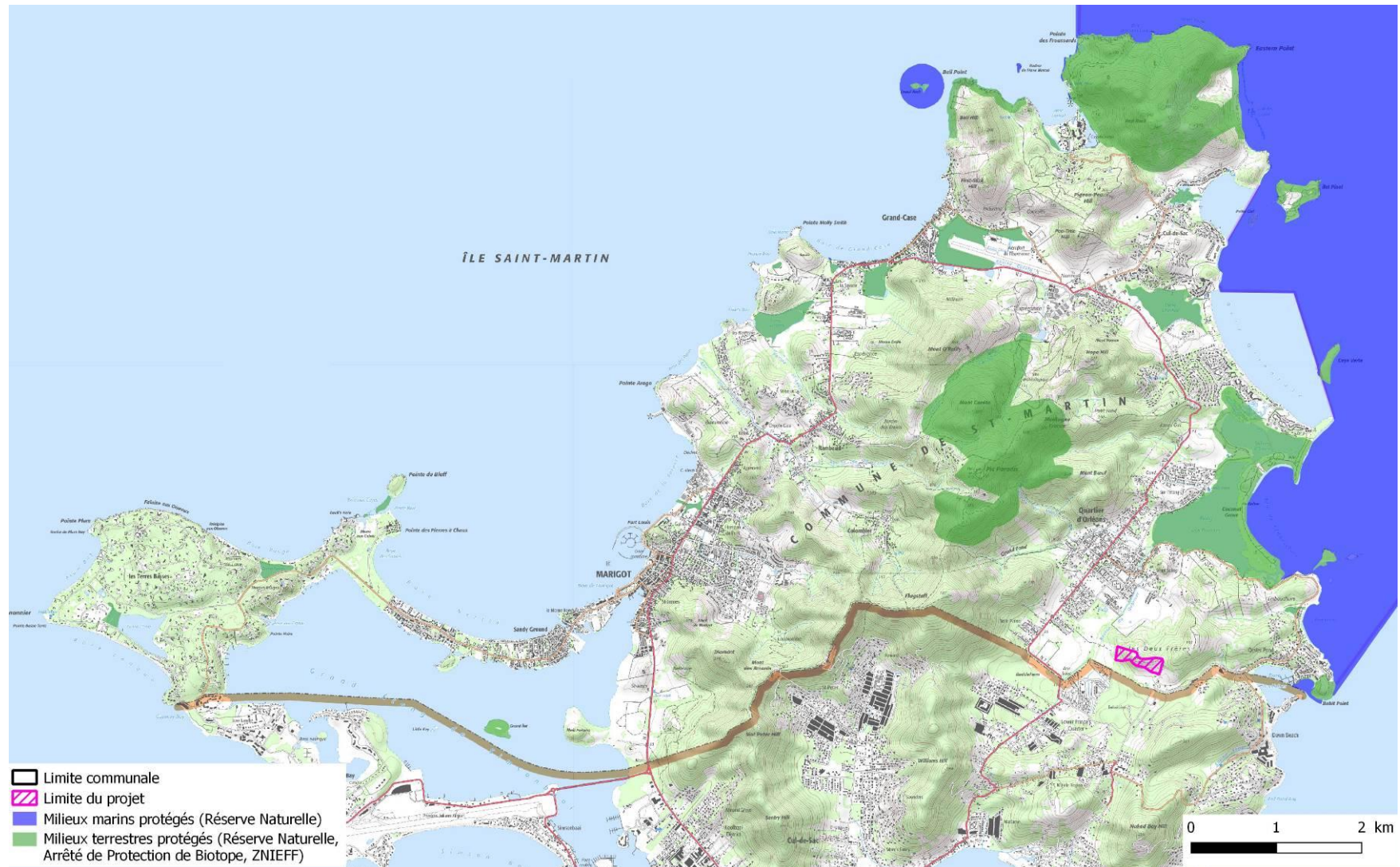


Figure 65 : Enjeux environnementaux sur l'île de St Martin (source EDF Renouvelables)

## 5.2. ANALYSE DES VARIANTES

Dans le cadre de la conception du projet, plusieurs variantes de projet ont été proposées au sein de la zone d'étude préalablement définie. Ces variantes, au nombre de trois, sont présentées en suivant.

Les principales différences entre les variantes portent sur la localisation précise et l'emprise totale de la centrale photovoltaïque. Entre la première variante et celle retenue, l'emprise totale a été divisée par 3 pour tenir compte des enjeux écologiques et paysagers identifiés au cours des études, en préservant notamment les boisements sensibles, en évitant les zones de développement d'espèces végétales rares et en améliorant l'intégration paysagère du projet depuis la partie française de St Martin.

	Variante 1	Variante 2	Variante 3 (solution retenue)
Emprise de la zone clôturée	22,7 ha	15,6 ha	7,3 ha

### 5.2.1. VARIANTE 1

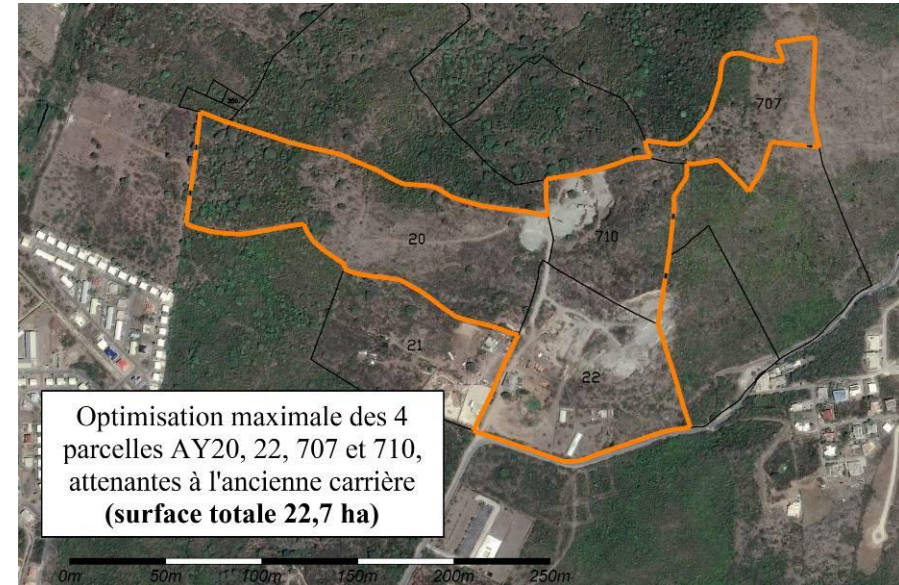


Figure 66 : Localisation de la variante 1 du projet photovoltaïque

La variante 1 est l'emprise maximale des parcelles AY20, 22, 707 et 710.

D'une surface totale de 22,7 hectares, cette zone correspond à la zone d'étude initiale du projet. En tenant compte uniquement des contraintes techniques (accès, topographie, habitations), la surface réellement utile de 16 ha permet l'installation d'une centrale photovoltaïque de 12 MWc.

## 5.2.2. VARIANTE 2

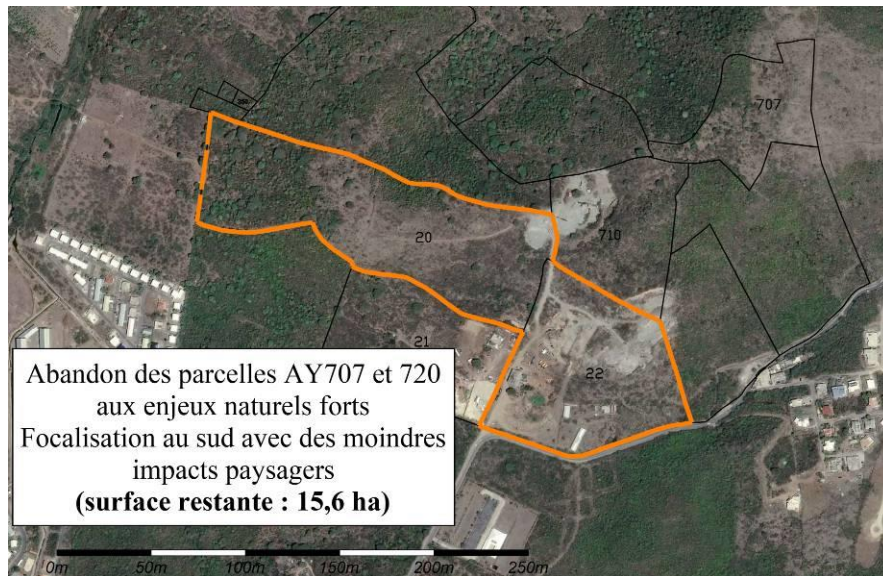


Figure 67 : Localisation de la variante 2 du projet photovoltaïque

La variante 2 correspond à l'emprise des parcelles AY20 et 22

Les précédentes parcelles AY707 et 710 ont été écartées car elles présentent des enjeux modérés à forts sur les habitats naturels et certaines espèces de flore.

La variante 2 se focalise donc sur les parcelles occupées par l'ancienne carrière et les prairies ouvertes basses et arbustives. Cette zone présente également une topographie plus homogène, avec de larges pans du morne des Deux Frères orientés vers le sud.

En tenant compte des contraintes techniques (accès, topographie, habitations), la surface réellement utile de 11 ha permet l'installation d'une centrale photovoltaïque de 8 MWc.

## 5.2.3. VARIANTE 3

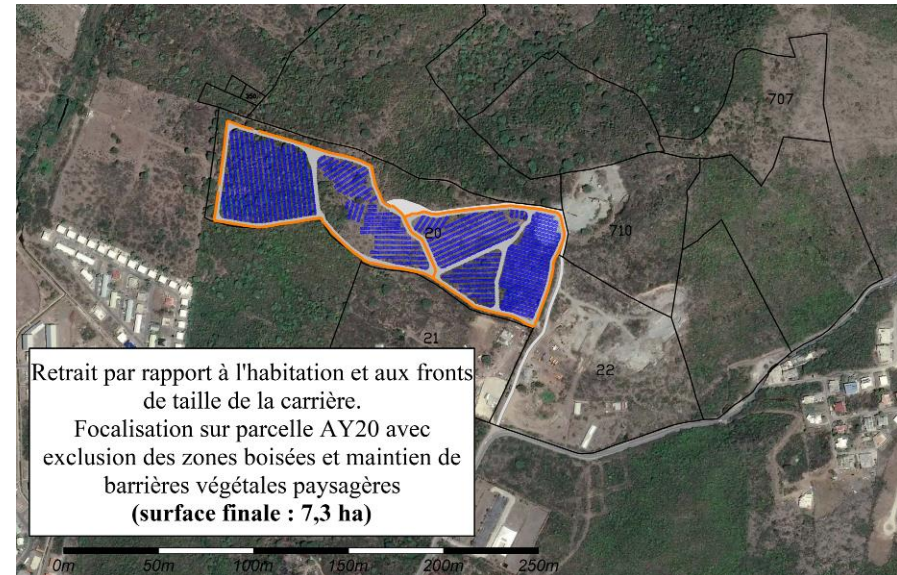


Figure 68 : Localisation et design de la variante 3 du projet photovoltaïque

La variante 3 correspond au projet retenu. L'accès s'effectue par un chemin existant à l'ouest de la parcelle AY22 alors que l'implantation des panneaux photovoltaïques se concentre uniquement sur certaines emprises de la AY 20.

La parcelle AY22 a été peu à peu écartée pour des raisons liées :

- à la proximité de l'habitation implantée sur ce parcellaire
- aux fronts de tailles et à la topographie trop marquée de la carrière non réhabilitée à ce jour et jugée incompatible avec l'implantation d'une centrale photovoltaïque
- à l'aléa mouvement de terrains et chute de blocs jugé moyen au PPR

Au sein de la parcelle AY20, le projet finalement retenu de 5,1 MWc sur 7,3 ha exclu les dernières zones boisées et des barrières végétales paysagères au nord et à l'ouest.

## 5.2.4. COMPARAISON DES VARIANTES PAR THEMES

Thème	Variante 1 (variante initiale)	Variante 2 :	Variante 3 (variante retenue) :
<b>Critères techniques</b>			
<b>Surface</b>	22,7 ha	15,6 ha	7,3 ha
<b>Emprise foncière</b>	AY 20 – AY 22 – AY 707 – AY 710	AY 20 – AY 22	AY 20 (zones boisées exclues)
<b>Puissance installée</b>	12 MWc	8 MWc	5,1 MWc
<b>Production d'électricité (et équivalent de la consommation annuelle en nombre d'habitants)</b>	17 100 MWh / an (environ 7 630 habitants)	11 400 MWh / an (environ 6 000 habitants)	7260 MWh / an (environ 3 250 habitants)
<b>Facilité d'accès, pistes à créer</b>	Accès facile aux centrales par Oyster Pond Road Pas de pistes à créer en dehors des voies internes	Accès facile aux centrales par Oyster Pond Road Pas de pistes à créer en dehors des voies internes	Accès aux centrales par Oyster Pond Road au Sud, puis par le chemin en terre de la carrière Pas de pistes à créer en dehors des voies internes
<b>Contraintes techniques / réglementaires (servitudes, etc....)</b>	Nécessité d'une étude géotechnique Présence d'une carrière au centre du projet et d'une habitation sur la parcelle AY 22 Pas de servitudes	Nécessité d'une étude géotechnique Présence d'une carrière au centre du projet et d'une habitation sur la parcelle AY 22 Pas de servitudes	Nécessité d'une étude géotechnique Présence de délaissés d'une activité de carrière compatible avec l'implantation photovoltaïque Pas de servitudes
<b>Dossiers réglementaires environnementales à réaliser</b>	Etude d'impact sur l'environnement Dossier d'autorisation Loi sur l'Eau Dossier de défrichement	Etude d'impact sur l'environnement Dossier de déclaration Loi sur l'Eau Dossier de défrichement	Etude d'impact sur l'environnement Dossier de déclaration Loi sur l'Eau

Critères environnementaux et humains				
<b>Milieu physique</b>		<i>Pentes moyennes à fortes orientées vers le Sud</i> <i>Bassin versant supérieur à 20 ha</i> <i>Aléa mouvement de terrain faible à moyen</i> <i>Aléa sismique et cyclonique fort</i>	<i>Pentes moyennes à fortes orientées vers le Sud</i> <i>Bassin versant de 17 ha</i> <i>Aléa mouvement de terrain faible à moyen</i> <i>Aléa sismique et cyclonique fort</i>	<i>Pentes moyennes à fortes orientées vers le Sud</i> <i>Bassin versant de 9,1 ha</i> <i>Aléa mouvement de terrain faible à moyen</i> <i>Aléa sismique et cyclonique fort</i>
<b>Milieu naturel</b>	<b>Habitats naturels et flore</b>	<i>Végétation arbustives essentiellement sur les parcelles AY22 et AY 20.</i> <i>Formations boisées à sensibilité forte sur les parcelles AY 707 et AY 710</i> <i>Présence d'espèces protégés sur les parcelles AY 707 et AY 710</i>	<i>Végétation arbustives essentiellement.</i> <i>Quelques zones boisées sur la parcelle AY 20</i> <i>Pas d'espèces protégées</i>	<i>Végétation arbustives essentiellement.</i> <i>Quelques formations boisées non impactés.</i> <i>Pas d'espèces protégées</i>
	<b>Faune</b>	<i>Présence d'espèces protégées préférentiellement dans les zones boisées</i>	<i>Les sites présentes peu d'attrait pour la faune (fortement défrichée, peu de fruitiers, absence d'eau,...)</i>	<i>Pas d'espèces protégées</i>
	<b>Continuités / équilibres écologiques</b>	<i>Zones boisées sur les parcelles AY 707 et AY 710 participe à la continuité écologique</i>	<i>Pas de continuité écologique</i>	<i>Pas de continuité écologique</i>
<b>Patrimoine et paysage</b>	<b>Paysage</b>	<i>Site visible depuis Oyster Pound road, depuis le morne en face (côté hollandais), depuis les zones habitées à l'Ouest (Belle Plaine) et depuis le point de vue de l'Embouchure</i>	<i>Site visible depuis Oyster Pound Road, les zones habitées à l'Ouest (Belle Plaine) et le morne en face</i>	<i>Site visible depuis Oyster Pound Road, les zones habitées à l'Ouest (uniquement Belle Plaine) et le morne en face</i>
	<b>Patrimoine culturel et archéologique</b>	<i>Pas de site archéologique et de monuments historiques</i> <i>Potentiel archéologique sur la parcelle AY 20 et AY 22</i>	<i>Pas de site archéologique et de monuments historiques</i> <i>Potentiel archéologique sur la parcelle AY 20 et AY 22</i>	<i>Pas de site archéologique et de monuments historiques</i> <i>Potentiel archéologique sur la parcelle AY 20</i>
Critères socio-économiques				
<b>Investissement (€)</b>		<i>Environ 13,5 M€</i>	<i>Environ 9 M€</i>	<i>Environ 6 M€</i>
<b>Nombre de foyer équivalent en consommation d'électricité</b>		<i>7 630</i>	<i>5 100</i>	<i>3 250</i>
<b>Concurrence avec usages actuels</b>		<i>Présence d'habitations</i>	<i>Présence d'habitations</i>	<i>Pas d'usages</i>

Tableau 16 : Comparaison des variantes – critères techniques, environnementaux et socio-économiques



## 5.2.5. ATOUTS ET FAIBLESSES DES VARIANTES

N° variante	Variante	Atouts / points positifs	Faiblesses / points négatifs
1	Utilisation des parcelles AY 20, AY 22, AY 707 et AY 710 Optimisation du design suivant les accès et la topographie	Potentiel de production maximal (12 MWc pour l'équivalent de la consommation annuelle d'environ 7630 habitants)	Défrichement de zones boisées Consommation d'espaces maximale sur un territoire insulaire Visibilité depuis l'Ouest, le Sud et l'Est
2	Utilisation des parcelles AY 20 et AY 22	Limitation du nombre de points de vue (Sud et Ouest) Réduction des zones boisées impactées Habitats favorables exclues	Potentiel de production réduit (8 MWc pour l'équivalent de la consommation annuelle d'environ 5 100 habitants) Défrichement de zones boisées
3 (variante retenue)	Utilisation de la parcelle AY 20 et exclusion des zones boisées	Limitation du nombre de point de vue (Sud et Ouest) Pas de zones boisées impactées donc pas de défrichement Limitation aux zones de végétation basse sans enjeux	Potentiel de production réduit (5,1 MWc pour l'équivalent de la consommation annuelle d'environ 3250 habitants)

Tableau 17 : Synthèse de la comparaison des variantes (atouts et faiblesses)

## 6. INCIDENCES ET MESURES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts environnementaux, positifs ou négatifs, que le projet peut engendrer.

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

- Un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, 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) :

### ENJEU x EFFET = INCIDENCE

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

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

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

Les mesures proposées se baseront sur la nomenclature du « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » du CGDD datant de Janvier 2018.

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

Niveau de l'incidence	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-----------------------	---------	-----	--------	--------	------	-----------

Tableau 18 : Hiérarchisation des incidences

## 6.1. INCIDENCES SUR LES MILIEUX PHYSIQUES

### 6.1.1. CLIMAT

#### Rappel des principales caractéristiques et des enjeux

Le climat de Saint-Martin est de type tropical maritime, avec des températures élevées et des précipitations abondantes. La pluviométrie moyenne annuelle sur le site de projet est d'environ 900 mm. Le régime des vents est largement dominé par des vents de secteur Est, marqués par une grande régularité et par une force constante en dehors de la période cyclonique de septembre à décembre.

Les Petites Antilles sont une région à forte probabilité cyclonique. Selon Météofrance, en moyenne, on observe une année sur deux le passage d'une tempête tropicale ou d'un ouragan près des Antilles françaises.

#### 6.1.1.1. PHASE TRAVAUX

##### Effet(s) attendu(s) :

La faible ampleur des travaux dans le temps et l'espace, au regard de l'échelle régionale du climat, ne remet pas en cause ni n'altère le fonctionnement de celui-ci.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
		X				

##### Mesure(s) associée(s) :

Sans objet.

##### Incidence(s) résiduelle(s) :

Sans objet.

### 6.1.1.2. PHASE EXPLOITATION

#### Effet(s) attendu(s) :

##### **Effets attendus sur le climat à l'échelle globale :**

Le fonctionnement de la centrale photovoltaïque participe à l'effort de lutte contre le changement climatique, en proposant une alternative aux énergies fossiles pour la production d'électricité.

La transition énergétique, à laquelle participe le projet de centrale solaire des Deux Frères, constitue un pilier du défi caribéen sur le changement climatique.

Le projet contribue à l'évitement d'émission de CO<sub>2</sub>, en grande majorité produite par la production d'électricité à partir de dérivés du pétrole. L'île de Saint-Martin est dépendante à plus de 98 % des importations d'énergie.

En 2016, l'énergie nette livrée au réseau s'est élevée à 210,8 GWh dont la très large majorité est issue de moyens thermiques (moteurs diesel). A St Martin, seulement 1% de la production électrique était d'origine renouvelable en 2016.

La production du projet photovoltaïque des Deux Frères permettra de porter ce mix d'énergies renouvelables à environ 5%, de la production électrique globale et d'éviter le rejet de CO<sub>2</sub> associé à l'utilisation des énergies fossiles.

##### **Effets attendus sur le climat à l'échelle locale :**

Les installations mises en place engendrent des modifications très localisées des conditions climatiques, principalement au niveau des panneaux photovoltaïques. Il y a en effet la création d'îlots thermiques au droit des modules, sensibles à la radiation solaire. Les températures maximales atteignent 50 à 60°C, voire davantage en été lors des journées très ensoleillées. A l'inverse, les températures sous les panneaux sont plus faibles en journée par rapport à celles ambiantes, du fait des effets de recouvrement du sol.

La nuit, les températures en dessous des modules sont par contre supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes.

Ces phénomènes de microclimat peuvent influencer certaines espèces animales ou végétales, mais de façon très marginale.

Globalement, dans sa phase exploitation, le projet présente un effet positif sur le climat.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	X					

#### Mesure(s) associée(s) :

Sans objet.

#### Incidence(s) résiduelle(s) :

Sans objet.

### 6.1.1.3. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les panneaux photovoltaïques qui seront installés le seront pour une durée d'environ 30 ans avant leur démantèlement. Cette durée n'est pas à l'échelle du changement climatique à venir dans les prochaines décennies et siècles. Toutefois, parmi les principales conséquences du dérèglement climatique constaté, on peut s'attendre à des phénomènes extrêmes plus réguliers tels que les cyclones.

Les installations photovoltaïques, comme de nombreux aménagements, sont principalement vulnérables aux tempêtes, avec des vents violents, notamment du fait de la prise au vent des modules, pouvant provoquer un arrachement de ceux-ci.

Les caractéristiques géographiques et topographiques des îles de la caraïbes et en particulier de Saint-Martin rendent ces zones particulièrement vulnérables au changement climatique.

Indépendamment de l'augmentation des événements météorologiques extrêmes constatée dans les dernières années tels que les cyclones, les tempêtes, les inondations, les épisodes de sécheresse et les glissements de terrain, les ressources naturelles de cette région sont soumises à une constante dégradation.

Ainsi, Saint-Martin présente une vulnérabilité intrinsèque à l'élévation du niveau de la mer et aux événements climatiques extrêmes (cyclones, inondations, sécheresses).

La localisation du projet, sur le flanc d'une colline et dans une cuvette urbanisée, le rend que modérément vulnérable à la montée du niveau des mers.

### 6.1.1.4. PHASE DEMANTELEMENT

#### Effet(s) attendu(s) :

La phase de démantèlement engendrera le déplacement des entreprises de chantier pour le démontage et l'enlèvement des différentes structures du site. Cette étape est à l'origine d'émissions de CO2. Une fois le site démantelé, les installations seront recyclées. D'après l'association PV Cycle, le recyclage d'une tonne de panneau pourrait permettre de rejeter 800 à 1200 kg d'équivalent CO2 en moins dans l'atmosphère. Les effets de la phase démantèlement sur le climat peuvent être qualifiés de faibles.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X			

#### Mesure(s) associée(s) :

MA1 : Recyclage des matériaux lors du démantèlement.

#### Incidence(s) résiduelle(s) :

Sans objet.

### 6.1.2. GEOMORPHOLOGIE

#### Rappel des principales caractéristiques et des enjeux

La zone d'étude est localisée sur les pentes du morne « Les Deux Frères », composé de formations plutoniques intrusives de granodiorites. La topographie est hétérogène avec des zones plus planes et des zones à fortes pentes allant jusqu'à 40 %.

#### 6.1.2.1. PHASE TRAVAUX

#### Effet(s) attendu(s) :

Dans les zones les plus pentues du site, des interlignes plus larges permettront de créer des terrassements et talutages nécessaires à la construction et à l'exploitation des structures photovoltaïques.

Au stade actuel de conception du projet, le bilan prévisionnel exact des matériaux n'est pas connu mais les incidences sont faibles, et les matériaux extraits seront réutilisés sur place.

La préparation des sols, pour la mise en place des tables ainsi que la réalisation des tranchées nécessaires au passage du réseau électrique, va impacter le sol essentiellement sur les zones de piste.

Le sol sera affouillé pour créer et faire passer ce réseau. Ces volumes de matériau déblayés seront remblayés au même endroit pour les tranchées.

Dans le cadre du projet, il est prévu d'utiliser des fondations de types pieux battus dans la mesure du possible. L'utilisation de fondation béton a été écartée. Le choix de ces pieux permettra :

- De limiter les affouillements,
- De limiter les obstacles à l'écoulement des eaux pluviales
- De déstabiliser les sols en place

Le choix de ces fondations sera confirmé par une étude géotechnique G2.

Le travail des sols peut accentuer le ravinement lors de fortes pluies et l'érosion. Le choix de la période de réalisation du chantier sera fait pour tenir compte de ce risque et le limiter fortement (intervention en période sèche).

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
				X		

#### Mesure(s) associée(s) :

ME3 : Conservation de la topographie générale

MR2 : Equilibre déblais / remblais.

MR3 : Optimisation du choix des fondations

MR4 : Conservation de la couverture végétale pendant les travaux

MR11 : Phasage des travaux en période sèche

MR12 : Respect des prescriptions de l'étude géotechnique

#### Incidence(s) résiduelle(s) :

Niveau de l'incidence résiduelle	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X			

### 6.1.2.2. PHASE EXPLOITATION

**Effet(s) attendu(s) :**

Dans sa phase fonctionnement, aucun remaniement des sols ni terrassement n'est prévu. L'effet est donc nul au niveau de la géomorphologie.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X			

**Mesure(s) associée(s) :**

MR4 : Conservation de la couverture végétale + suivi régulier.

MR5 : Optimisation du choix des structures supportant les panneaux photovoltaïques pour limiter le tassement

MR12 : Respect des prescriptions de l'étude géotechnique

**Incidence(s) résiduelle(s) :**

Sans objet.

### 6.1.2.3. PHASE DEMANTELEMENT

**Effet(s) attendu(s) :**

La phase de démantèlement permettra une remise en état du site. D'un point de vue géomorphologique, elle consistera à un remodelage mineur des terrains, par régalinge des zones d'ancrage des structures et des remblais de surélévation des installations. L'objectif est de retrouver une configuration topographique proche de l'état initial.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
		X				

**Mesure(s) associée(s) :**

MR3 : Optimisation du choix des fondations

**Incidence(s) résiduelle(s) :**

Sans objet.

### 6.1.3. EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

**Rappel des principales caractéristiques et des enjeux**

Il n'y a pas de cours d'eau permanent sur l'île de Saint-Martin. Les collines jouent le rôle de réceptacle de la pluie et nourrissent des cours d'eau intermittents (ravines). Les réserves aquifères sont surtout cantonnées au niveau des vallées.

Le réseau hydrographique est inexistant sur le site étudié. Aucun captage d'eau ni réservoir d'eau potable n'est identifié sur le site de projet ou en aval du site de projet.

Le bassin versant collecté est d'environ 9,1 ha.

La zone est sensible à l'augmentation de l'imperméabilisation mais ne représente pas réellement un enjeu pour le projet : faible pluviométrie, localisation des sites hors zone d'inondation.

#### 6.1.3.1. PHASE TRAVAUX

**Effet(s) attendu(s) :**

La conduite normale du chantier et le respect des règles de sécurité sont de nature à éviter tout déversement susceptible de polluer le sous-sol et les eaux superficielles. Néanmoins, il existe des risques liés au déversement de produits polluants :

- lors de la conduite du chantier (départ de laitance de béton)
- du fait de la pollution chronique ou accidentelle des engins de chantier (hydrocarbures, huiles).

A ce stade du projet, le risque potentiel concernant les eaux souterraines et de surface est représenté par des pollutions accidentelles ou par l'infiltration des pollutions issues des activités de maintenance des engins.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
				X		

**Mesure(s) associée(s) :**

MR6 : Prévention des pollutions accidentelles (engins à jour, aucun entretien sur site, aires de stockage spécifiques pour déchets, toilettes chimiques).

**Incidence(s) résiduelle(s) :**

Sans objet.

**6.1.3.2. PHASE EXPLOITATION**

**Effet(s) attendu(s) :**

L'emprise au sol des installations est minime. Elle est liée :

- au diamètre des ancrages des structures et des fondations,
- à la piste d'accès,
- aux postes de conversion et au poste de livraison, ainsi que leurs remblais.

La somme cumulée de la surface d'imperméabilisation est négligeable. De plus, du fait de la pente, les eaux ruisselleront sous les panneaux. La surface disponible pour l'infiltration des eaux pluviales sera donc réduit uniquement par :

- la surface des pieux soit environ 61 m<sup>2</sup>. Le projet compte 488 structures. Chaque structure repose sur 4 pieux de 20cm de diamètre (cf. données EDF-EN) ;
- la surface des bâtiments (2 postes de livraison de 30,5m<sup>2</sup> et 2 bâtiments électrique de 30,5m<sup>2</sup>) soit 122 m<sup>2</sup> ;
- l'aire de stationnement sur la crête de manière partielle. Il est prévu de renforcer cette zone de 900m<sup>2</sup> mais pas de la goudronner. Le coefficient de ruissellement retenu est donc sensiblement proche du sol naturel soit 0,7.

Le chemin d'accès existe déjà et ne créera pas d'imperméabilisation. De plus, aucun apport n'est prévu pour renforcer les chemins d'exploitation interne.

	SBV Nord	SBV Sud
Surface totale (m <sup>2</sup> )	20 670	71 645
Surface du bâti (m <sup>2</sup> )	122	61
Surface de la voirie (m <sup>2</sup> )	900	0
Surface végétalisée (m <sup>2</sup> )	19 648	71 584
Coefficient d'imperméabilisation avant aménagement	0,60	0,60
Coefficient d'imperméabilisation après aménagement	0,61	0,60
Pente	19,3%	26,4%
Temps de concentration (mn)	3	3
Q10 avant aménagement (m3/s)	0,69	2,43
Q10 après aménagement (m3/s)	0,70	2,43

**Tableau 19 : Caractéristiques des sous-bassins versant du projet**

Le projet n'entraînera pas d'augmentation de débit en partie Sud.

L'augmentation de débit engendrée en partie Nord est de 1,07 %. Cette augmentation est donc négligeable.

Toutefois, la présence des panneaux photovoltaïques en hauteur entraineront une modification très localisée des écoulements, au droit de chaque panneau. Les eaux météoriques ruisselleront sur les modules et s'évacueront à l'aplomb de ceux-ci, sur le sol. Une érosion des sols peut survenir en cas d'épisode pluvieux intense et prolongé. Elle est à mettre en perspective toutefois avec la présence d'espaces inter-modules de 2 cm, permettant de répartir les écoulements de façon plus régulière par rapport à une solution où les modules sont accolés, évitant ainsi une concentration des ruissellements en une ligne unique au pied de chaque panneau.

L'effet sur les eaux superficielles est donc négligeable.

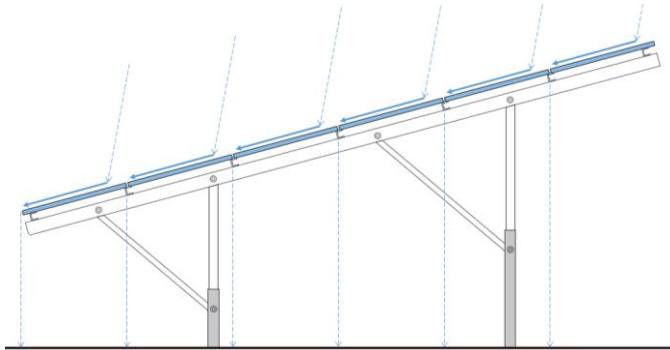


Figure 69 : Principe des écoulements sur les modules d'un panneau photovoltaïque

Le projet en phase fonctionnement ne génère aucun rejet ou perturbation pouvant générer un impact sur la nappe, l'effet sur les eaux souterraines est nul.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X			

**Mesure(s) associée(s) :**

ME3 : Conservation de la topographie générale

ME4 : pas d'usage de produits phytosanitaires sur le site

MR3 : peu d'obstacles à l'écoulement des eaux, imperméabilisation minimale.

**Incidence(s) résiduelle(s) :**

Sans objet.

### 6.1.3.3. PHASE DEMANTELEMENT

Les effets en phase démantèlement sont identiques à ceux de la phase travaux.

## 6.1.4. RISQUES NATURELS

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux

La zone d'étude est concernée par les risques et aléas naturels suivants :

- Risque Mouvements de terrain : aléa faible à moyen
- Risque Séisme : aléa fort
- Risque Cyclone : aléa fort

### 6.1.4.1. PHASE TRAVAUX

**Effet(s) attendu(s) :**

Le risque est la combinaison entre l'aléa sismique en un point donné et la vulnérabilité des enjeux qui s'y trouvent exposés (personnes, bâtiments, infrastructures...).

Les séismes peuvent avoir des conséquences sur la vie humaine, l'économie et l'environnement. L'impact est potentiel, le projet n'augmentera pas l'occurrence de l'aléa sismique.

Les effets possibles des cyclones sont des projections, la chute d'outils, l'entraînement d'objet ou de structures en dehors de leur lieu d'implantation. L'impact est difficilement quantifiable avec précision, car il est très variable selon l'intensité du phénomène.

L'impact des cyclones sur le projet est plus élevé en phase chantier qu'en phase exploitation car aucune structure n'est encore fixée. Les effets de l'aléa sont potentiels et dépendent de son intensité.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
					X	

**Mesure(s) associée(s) :**

MR11 : Réalisation des travaux en saison sèche (hors de la période cyclonique)

**Incidence(s) résiduelle(s) :**

Sans objet.

### 6.1.4.2. PHASE EXPLOITATION

**Effet(s) attendu(s) :**

Les effets en phase exploitation sont identiques à ceux de la phase travaux.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
				X		

**Mesure(s) associée(s) :**

ME5 : Respect des normes parasismiques en vigueur (Eurocode 8).

ME5 : Respect des normes para cycloniques en vigueur (Eurocode 2).

**Incidence(s) résiduelle(s) :**

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X	X		

### 6.1.4.3. PHASE DEMANTELEMENT

Les effets en phase démantèlement sont identiques à ceux de la phase travaux.



## 6.1.5. SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES MILIEUX PHYSIQUES

Thématique	Niveau de l'incidence brute / phase	Effets	Niveau d'impact						Mesures	Incidences résiduelles
			Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort		
Climat	Phase travaux	Pas d'effets		X					-	Nulles
	Phase exploitation	Le projet contribue à l'évitement d'émission de CO2.	X						-	Positives
	Phase démantèlement	Emission de CO2 lors du démantèlement et du recyclage des panneaux			X				MA1 : Recyclage des matériaux lors du démantèlement.	Faibles
Géomorphologie	Phase travaux	Réalisation de déblais/remblais pour aménager des terrasses, affouillements pour enterrer les réseaux				X			ME3 : Conservation de la topographie générale MR2 : Equilibre déblais / remblais. MR3 : Optimisation du choix des fondations MR4 : Conservation de la couverture végétale pendant les travaux MR11 : Phasage des travaux en période sèche MR12 : Respect des prescriptions de l'étude géotechnique	Faibles
	Phase exploitation	Pas de remaniements des sols prévus		X					MR4 : Conservation de la couverture végétale + suivi régulier. MR5 : Optimisation du choix des structures supportant les panneaux photovoltaïques pour limiter le tassement MR12 : Respect des prescriptions de l'étude géotechnique	Nulles
	Phase démantèlement	Réhabilitation de la topographie pour revenir à l'état initial	X						MR3 : Optimisation du choix des fondations	Positives

<b>Eaux souterraines et superficielles</b>	Phase travaux	Risques liés au déversement de produits polluants			X				MR6 : Prévention des pollutions accidentelles	Faibles
	Phase exploitation	Imperméabilisation des sols négligeable. Pas de polluant rejeté ou de produits phytosanitaires		X					ME3 : Conservation de la topographie générale ME4 : pas d'usage de produits phytosanitaires sur le site MR3 : peu d'obstacles à l'écoulement des eaux, imperméabilisation minime.	Nulles
	Phase démantèlement	Risques liés au déversement de produits polluants			X				Idem phase travaux	Faibles
<b>Risques naturels</b>	Phase travaux	Déstabilisation des sols. Risques accrus liés aux structures non fixées en cas de séisme ou de cyclone				X			MR11 : Réalisation des travaux en saison sèche (hors de la période cyclonique)	Modérées
	Phase exploitation	Déstabilisation des sols. Risques accrus liés aux structures non fixées en cas de séisme ou de cyclone			X	X			ME5 : Respect des normes parasismiques en vigueur (Eurocode 8). ME5 : Respect des normes para cycloniques en vigueur (Eurocode 2).	Faibles à modérées
	Phase démantèlement	Déstabilisation des sols. Risques accrus liés aux structures non fixées en cas de séisme ou de cyclone				X			Idem phase travaux	Modérées

Tableau 20 : Synthèse des incidences du projet sur les milieux physiques

## 6.2. INCIDENCES SUR LES MILIEUX HUMAINS

### 6.2.1. OCCUPATION DES SOLS

#### Rappel des principales caractéristiques et des enjeux

Le site de projet est en zone essentiellement naturelle avec des développements résidentiels. Il se situe entre deux zones d'urbanisation et longe la frontière hollandaise.

#### 6.2.1.1. PHASE TRAVAUX

##### Effet(s) attendu(s) :

La phase de travaux sera l'étape de transition avec une modification progressive de l'occupation des sols, avec les opérations de terrassement, de raccordements électriques et de la mise en place des différentes installations.

Elle nécessitera un débroussaillage correspondant à l'emprise de la zone. La végétation détruite et les arbres arrachés suite au passage du cyclone Irma seront évacués.

Notons par ailleurs que suite à des échanges entre EDF Renouvelables et les services instructeurs, il n'est pas nécessaire de réaliser une demande d'autorisation de défrichage.

Les incidences de la phase travaux sur l'occupation des sols sont jugées faibles.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X			

##### Mesure(s) associée(s) :

Sans objet.

##### Incidence(s) résiduelle(s) :

Sans objet.

#### 6.2.1.2. PHASE EXPLOITATION

##### Effet(s) attendu(s) :

En fonctionnement, l'occupation des sols sera telle que présentée sur le plan de masse dans la description du projet, à savoir les panneaux photovoltaïques sur une surface projetée au sol (environ 2,6 ha), les pistes et les clôtures.

Les incidences de la phase exploitation sur l'occupation des sols sont jugées faibles à modérées, en raison de la perte du caractère boisé du site (celui-ci sera entretenu pour éviter le développement de formations arborées au niveau des structures).

Un écran végétal sera maintenu en bordure du site.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X			

##### Mesure(s) associée(s) :

Sans objet.

##### Incidence(s) résiduelle(s) :

Sans objet.

#### 6.2.1.3. PHASE DEMANTELEMENT

##### Effet(s) attendu(s) :

En phase de démantèlement, le site retrouvera progressivement un état proche de celui avant travaux, avec un enlèvement des installations, des câbles, des postes et des clôtures.

L'impact de la phase démantèlement sur l'occupation des sols est jugé positif.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	X					

##### Mesure(s) associée(s) : Sans objet.

##### Incidence(s) résiduelle(s) : Sans objet.

## 6.2.2. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

### Rappel des principales caractéristiques et des enjeux

Le site de projet est situé sur la commune de Saint-Martin, caractérisée par :

- une population jeune ;
- une densité très importante avec près de 680 hab/km<sup>2</sup> ;
- un relief central contraignant pour l'aménagement de l'espace ;
- une situation très concurrentielle avec la partie hollandaise de l'île (Sint-Maarten) qui concentre les grands équipements ;
- une économie résolument tournée vers le tourisme.

L'île de Saint-Martin a été très affectée humainement et économiquement par le passage du cyclone Irma en septembre 2017.

### 6.2.2.1. PHASE TRAVAUX

#### Effet(s) attendu(s) :

La phase travaux en elle-même constitue un effet positif sur l'emploi lié au chantier (entreprises du BTP et plus généralement l'ensemble du personnel amené à travailler directement ou indirectement sur le projet) : L'impact économique du chantier est positif pour l'économie locale.

Le site de projet est suffisamment éloigné des zones fréquentées par les touristes. Le site n'est pas non plus dédié à une activité économique ou au développement d'hébergement touristique.

Concernant les nuisances sur les riverains, les habitations à proximité seront impactées faiblement : les travaux s'effectueront de jour, aux heures légales de travail. La trêve de repos hebdomadaire sera observée, sauf impondérable technique.

Les modalités de transit des véhicules de chantier aux abords directs du chantier feront l'objet d'une organisation rigoureuse pour la sécurité de la circulation des personnes et des véhicules.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	X		X			

#### Mesure(s) associée(s) :

MR7 : Respects des horaires de chantier.

MR8 : Limitation des nuisances sonores du chantier

Incidence(s) résiduelle(s) : Sans objet.

### 6.2.2.2. PHASE EXPLOITATION

#### Effet(s) attendu(s) :

L'exploitation de la centrale photovoltaïque permettra le maintien ou la création d'emplois, essentiellement pour la réalisation des opérations de maintenance et pour l'entretien du site.

De plus, elle permettra la production d'énergie électrique renouvelable.

Les incidences sur le volet socio-économique sont jugées positives.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	X					

Mesure(s) associée(s) : Sans objet.

Incidence(s) résiduelle(s) : Sans objet.

### 6.2.2.3. PHASE DEMANTELEMENT

#### Effet(s) attendu(s) :

Le démantèlement du site permettra de mobiliser des entreprises, pour les opérations de démontage et de remise en état du site. Cette phase sera donc bénéfique pour l'emploi.

La gêne sur le voisinage sera comparable à celle en phase travaux (à savoir faible), bien qu'il soit difficile de déterminer l'urbanisation de la zone à l'horizon 2050.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	X		X			

Mesure(s) associée(s) : Sans objet.

Incidence(s) résiduelle(s) : Sans objet.

## 6.2.3. AMBIANCE SONORE

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux

La pollution sonore de l'île de Saint-Martin est principalement due au trafic aérien de l'aéroport de Grand Case, très éloigné du site de projet.

### 6.2.3.1. PHASE TRAVAUX

**Effet(s) attendu(s) :**

Durant toute la phase de travaux, le chantier sera la source d'émissions sonores, dont l'intensité et la fréquence seront dépendantes de la phase concernée, du matériel utilisé et de la période de réalisation. La perception du bruit du chantier depuis l'extérieur sera limitée :

- peu d'habitations en périphérie du site,
- aucune opération de nuit.

Les effets de la phase travaux sur le bruit sont jugés faibles.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X			

**Mesure(s) associée(s) :**

MR7 : Respects des horaires de chantier

MR8 : Limitation des nuisances sonores du chantier

**Incidence(s) résiduelle(s) :**

Sans objet.

### 6.2.3.2. PHASE EXPLOITATION

**Effet(s) attendu(s) :**

En phase de fonctionnement, il n'y a pas de bruit généré par les installations photovoltaïques.

L'impact en phase fonctionnement sur le bruit est jugé nul.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
		X				

**Mesure(s) associée(s) :**

Sans objet.

**Incidence(s) résiduelle(s) :**

Sans objet.

### 6.2.3.3. PHASE DEMANTELEMENT

Les incidences sont identiques à celles de la phase travaux.

## 6.2.4. ACCESSIBILITE ET VOIES DE COMMUNICATION

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux

Le site est accessible par la N7, puis par une petite route enrobée traversant Belvédère ou Oyster Pound. La parcelle est reliée à la route par l'ancien chemin d'accès à la carrière.

### 6.2.4.1. PHASE TRAVAUX

**Effet(s) attendu(s) :**

Les opérations seront réalisées au sein de la zone d'étude. Ils ne prévoient pas de fermeture de voirie aux abords. Les camions transportant le matériel et les équipements s'ajouteront au flux des véhicules. La route, peu fréquentée, est toutefois suffisamment large et de bonne qualité pour s'y croiser.

Les incidences de la phase travaux sur le transport sont jugées faibles.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X			

**Mesure(s) associée(s) :**

Sans objet.

**Incidence(s) résiduelle(s) :**

Sans objet.

### 6.2.4.2. PHASE EXPLOITATION

**Effet(s) attendu(s) :**

Dans sa phase exploitation, le projet n'engendrera aucun trafic routier supplémentaire autre que celui nécessaire aux opérations de maintenance et d'entretien du site. Ces déplacements seront relativement occasionnels.

Les incidences de la phase exploitation sur le transport sont jugées nulles.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
		X				

**Mesure(s) associée(s) :**

Sans objet.

**Incidence(s) résiduelle(s) :**

Sans objet.

### 6.2.4.3. PHASE DEMANTELEMENT

Les incidences sont identiques à celles de la phase travaux.

## 6.2.5. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux

La collectivité de Saint-Martin n'est pas soumise à des risques majeurs d'ordre industriel ou technologique : aucun établissement industriel sur la commune n'est concerné par la directive SEVESO.

**Effet(s) attendu(s) :**

Aussi, que ce soit en phase travaux, exploitation ou démantèlement, le projet n'interfère pas avec les risques technologiques, et n'est pas de nature à en créer de nouveaux.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
		X				

**Mesure(s) associée(s) :**

Sans objet.

**Incidence(s) résiduelle(s) :**

Sans objet.

## 6.2.6. SITES ET SOLS POLLUES

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux

La zone d'étude n'est pas référencée dans les bases de données BASIAS et BASOL, concernant les sites et sols pollués.

### 6.2.6.1. PHASE TRAVAUX

**Effet(s) attendu(s) :**

Les travaux ne présentent pas d'effets particuliers sur la qualité des sols en place. Seuls des rejets accidentels (défaillance ou mauvais entretien du matériel, négligence humaine) peuvent ponctuellement impacter les sols. Il peut s'agir de :

- Fuite de carburant, d'huile, de solvants,
- Non-respect des règles de bonne conduite de chantier (lavage du matériel hors des zones dédiées, enfouissement de déchets,...).

Les effets de la phase travaux sur les sites et sols pollués sont jugés faibles à nuls.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X			

**Mesure(s) associée(s) :**

MR6 : Prévention des pollutions accidentelles.

**Incidence(s) résiduelle(s) :**

Sans objet.

### 6.2.6.2. PHASE EXPLOITATION

**Effet(s) attendu(s) :**

Dans sa phase exploitation, le projet ne présente aucune activité pouvant conduire à une pollution des sols en place.

Les effets de la phase exploitation sur les sites et sols pollués sont jugés nuls.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
		X				

**Mesure(s) associée(s) :**

Sans objet.

**Incidence(s) résiduelle(s) :**

Sans objet.

### 6.2.6.3. PHASE DEMANTELEMENT

Les incidences sont identiques à celles de la phase travaux.

## 6.2.7. QUALITE DE L'AIR

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux

D'après les mesures de surveillance réalisées par Gwad'air, la qualité de l'air est globalement bonne malgré la présence de brumes de sables. Depuis 2007, il n'y a pas eu d'augmentation significative des niveaux de polluants atmosphériques sur l'île de Saint-Martin provenant de sources anthropiques.

### 6.2.7.1. PHASE TRAVAUX

**Effet(s) attendu(s) :**

La phase travaux sera le lieu de fonctionnement de machines la plupart du temps motorisées, générant une pollution localisée, soit de façon directe (manœuvre d'engins, outillage motorisé), soit de façon indirecte (amenée du matériel et des installations des lieux de productions au site).

Les incidences sur la qualité de l'air proviendront de deux sources potentielles :

- Les gaz d'échappement issus des engins et véhicules ;
- Les poussières générées par le déplacement des engins.

La quantité de polluants et de poussières dépendront du type d'engin et varieront dans le temps et dans l'espace. Les effets de la phase travaux sur la qualité de l'air sont jugés faibles et limitées dans le temps.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X			

**Mesure(s) associée(s) :**

MR9 : Limiter les nuisances sur la qualité de l'air (poussières)

**Incidence(s) résiduelle(s) :** Sans objet.

### 6.2.7.2. PHASE EXPLOITATION

**Effet(s) attendu(s) :**

Sur le plan des effets directs, dans sa phase fonctionnement, les aménagements n'émettront aucun rejet dans l'atmosphère. Le projet n'a donc aucun effet sur la qualité de l'air du secteur.

Néanmoins, de façon indirecte, par la production d'une énergie propre et renouvelable, le fonctionnement de la centrale photovoltaïque permet de diminuer le rejet gaz à effet de serre dans l'atmosphère, en proposant une alternative aux énergies fossiles.

Les effets de la phase exploitation sur la qualité de l'air sont jugés positifs.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	X					

**Mesure(s) associée(s) :** Sans objet.

**Incidence(s) résiduelle(s) :** Sans objet.

### 6.2.7.3. PHASE DEMANTELEMENT

Les incidences sont identiques à celles de la phase travaux.

## 6.2.8. URBANISME ET SERVITUDES

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux

Le POS de la collectivité de Saint-Martin classe le site de projet en Nc. Le projet fait partie des constructions compatibles avec le zonage Nc du POS et avec les zonages du PLU en cours d'élaboration qui remplacera le POS.

Il n'y a pas de servitude identifiée sur le site de projet.

Le porteur de projet sera bénéficiaire d'un droit foncier sous forme de bail emphytéotique sur toute la durée d'exploitation de la centrale

### 6.2.8.1. PHASE TRAVAUX

**Effet(s) attendu(s) :**

Le projet est compatible avec les orientations du POS en vigueur, l'impact est donc jugé nul.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
		X				

**Mesure(s) associée(s) :**

Sans objet

**Incidence(s) résiduelle(s) :**

Sans objet

### 6.2.8.2. PHASE EXPLOITATION

**Effet(s) attendu(s) :**

Le fonctionnement du site engendre une occupation des sols du site durant la totalité de l'exploitation, soit environ 30 ans. Elle monopolise une parcelle sur cette période, toutefois il s'agit d'un secteur sans enjeu particulier notamment sur le plan de l'urbanisation, touristique ou agricole.

L'effet de la phase exploitation sur l'urbanisme est jugé nul.



Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X			

**Mesure(s) associée(s) :**

Sans objet.

**Incidence(s) résiduelle(s) :**

Sans objet.

### 6.2.8.3. PHASE DEMANTELEMENT

**Effet(s) attendu(s) :**

La phase démantèlement des installations permettra de libérer le site, par sa remise en état. A ce stade, il est impossible de déterminer quel sera le futur usage de la zone.

Les effets de la phase démantèlement sur l'urbanisme peuvent être qualifiés de nuls.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X			

**Mesure(s) associée(s) :**

Sans objet.

**Incidence(s) résiduelle(s) :**

Sans objet.

### 6.2.9. RESEAUX

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux

Le projet ne prévoit pas de local sanitaire. Aucun apport d'eau potable ou assainissement ne sera nécessaire.

Il n'y a pas de réseau électrique enterré sur le site, ni pylône, ni poteau, ni ligne aérienne. Il n'y a pas de poste électrique à proximité immédiate du site.

### 6.2.9.1. PHASE TRAVAUX

**Effet(s) attendu(s) :**

La phase chantier constituera le moment de la pose des différents réseaux nécessaires au fonctionnement du projet. Il s'agit de deux types de réseaux :

- les réseaux internes à la zone de projet.
- les réseaux externes à la zone de projet.

Les effets de cette pose de réseau seront relativement faibles dans la mesure où ils s'effectueront au droit de la chaussée et chemins existants. Une gêne très temporaire pour la circulation pourra être notée, le temps de la pose du réseau.

Les impacts de la phase travaux sur les réseaux sont jugés faibles.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
				X		

**Mesure(s) associée(s) :**

Sans objet.

**Incidence(s) résiduelle(s) :**

Sans objet.

### 6.2.9.2. PHASE EXPLOITATION

**Effet(s) attendu(s) :**

En phase exploitation, des opérations de maintenance périodiques seront nécessaires pour vérifier le bon fonctionnement des installations. En cas d'élément défectueux, une réparation sera effectuée.

Les réseaux en place permettront de fournir l'énergie collectée par les modules jusqu'au poste de livraison, puis dans le réseau de distribution.

Il est attendu une production annuelle de 7 260 MWh par an.

Un foyer moyen sans chauffage ni eau chaude consomme en moyenne 2 500 KWh/an selon le centre de référence européen sur l'énergie solaire et le bâtiment. Ainsi, le projet des Deux Frères permet d'alimenter l'équivalent de 2900 foyers.

Dans sa phase exploitation, le projet présente alors un effet positif sur les réseaux.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	X					

**Mesure(s) associée(s) :**

Sans objet.

**Incidence(s) résiduelle(s) :**

Sans objet.

### 6.2.9.3. PHASE DEMANTELEMENT

**Effet(s) attendu(s) :**

Durant la phase de démantèlement, les réseaux installés sur le site seront déposés et dirigés vers les filières de recyclage adaptées.

Les effets de la phase démantèlement sur les réseaux sont jugés faibles.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X			

**Mesure(s) associée(s) :**

Sans objet.

**Incidence(s) résiduelle(s) :**

Sans objet.

## 6.2.10. SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

Thématique	Niveau de l'incidence brute / phase	Effets	Niveau d'impact					Mesures	Incidences résiduelles	
			Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort			Très fort
Occupation des sols	Phase travaux	Opérations de terrassement Débroussaillage de la zone. Evacuation de la végétation suite au passage du cyclone Irma			X				-	Faibles
	Phase exploitation	Perte du caractère naturel de la parcelle			X				-	Faibles
	Phase démantèlement	Réhabilitation identique à l'état initial	X						-	Positives
Socio-économie	Phase travaux	Création d'activité pour les entreprises du BTP Nuisance sonore pour les riverains	X		X				MR7 : Respects des horaires de chantier. MR8 : Limitation des nuisances sonores du chantier	Positives Faibles
	Phase exploitation	Création d'emploi pour la maintenance des installations et l'entretien du site	X						-	Positives
	Phase démantèlement	Création d'activité pour les entreprises du BTP et du recyclage Nuisance sonore pour les riverains	X		X				-	Positives Faibles
Ambiance sonore	Phase travaux	Augmentation du niveau sonore dû au chantier mais peu d'habitation à proximité			X				MR7 : Respects des horaires de chantier MR8 : Limitation des nuisances sonores du chantier	Faibles
	Phase exploitation	Pas de bruit		X					-	Nulles
	Phase démantèlement	Augmentation du niveau sonore dû au chantier mais peu d'habitation à proximité			X				-	Faibles
Accessibilité et voies de communication	Phase travaux	Augmentation du trafic. Routes adaptées pour cette augmentation			X				-	Faibles
	Phase exploitation	Pas d'effet		X					-	Nulles
	Phase démantèlement	Augmentation du trafic. Routes adaptées pour cette augmentation			X				-	Faibles

Thématique	Niveau de l'incidence brute / phase	Effets	Impact					Mesures	Incidences résiduelles	
			Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort			Très fort
Risques technologiques	Phase travaux	Site éloigné des autres industries		X					-	Nulles
	Phase exploitation	Site éloigné des autres industries		X					-	Nulles
	Phase démantèlement	Site éloigné des autres industries		X					-	Nulles
Sites et sols pollués	Phase travaux	Risques liés au déversement de produits polluants			X				MR6 : Prévention des pollutions accidentelles.	Faibles
	Phase exploitation	Pas d'activité polluante		X					-	Nulles
	Phase démantèlement	Risques liés au déversement de produits polluants :			X				Idem phase travaux	Faibles
Qualité de l'air	Phase travaux	Gaz d'échappement, poussières			X				MR9 : Limiter les nuisances sur la qualité de l'air (poussières)	Faibles
	Phase exploitation	Pas d'activité polluante	X						-	Positives
	Phase démantèlement	Gaz d'échappement, poussières			X				Idem phase travaux	Faibles
Urbanisme et servitudes	Phase travaux	Compatible avec le POS. Pas de servitude		X						Nulles
	Phase exploitation	Compatible avec le POS. Pas de servitude Signature d'un bail emphytéotique		X					-	Nulles
	Phase démantèlement	Compatible avec le POS. Pas de servitude		X					-	Nulles
Réseaux	Phase travaux	Création de réseaux			X				-	Faibles
	Phase exploitation	Fourniture d'électricité sur le réseau électrique	X						-	Positives
	Phase démantèlement	Recyclage des réseaux			X				-	Faibles

Tableau 21 : Synthèse des incidences du projet sur le milieu humain

## 6.3. INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

L'évaluation des impacts bruts est basée sur :

- les enjeux écologiques issus du diagnostic naturaliste intégrant la bibliographie, à l'échelle locale et régionale, en fonction de la capacité de régénération de l'habitat et de sa dynamique ;
- la sensibilité des espèces ;
- la nature de l'impact (nature, type, durée).

Différents types d'effets négatifs sur les milieux naturels (habitats), la faune et la flore sont potentiellement engendrés par ce type de projet.

### 6.3.1. HABITATS NATURELS ET FLORE D'INTERET PATRIMONIAL

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux

Le site n'appartient à aucun espace naturel protégé existant sur l'île de St Martin. **Le site ne présente aucune zone humide, ni habitat primaire.**

La végétation du site est composée de forêt xérophile dégradée et de prairies plus ou moins arbustives.

La zone de projet choisie ne contient pas d'espèces protégées. La végétation du site comprend des formations à enjeu faible à modéré.

#### 6.3.1.1. PHASE TRAVAUX

**Effet(s) attendu(s) :**

Il n'est pas prévu de défrichement mais certaines zones seront débroussaillées et nettoyés (arbres arrachés lors du passage du cyclone Irma, prairie arbustive,...).

Des terrassements ponctuels du site d'implantation sont prévus ainsi qu'un décapage sur 20 cm au niveau de la piste lourde permettant l'accès au site. Il est rappelé que les pistes périphériques faisant le tour des îlots photovoltaïques ne sont quant à elle pas renforcées.

Des destructions involontaires pourront avoir lieu en raison du piétinement du personnel de chantier et de la circulation des engins et véhicules. Le couvert végétal herbacé existant pourra ainsi être perturbé partiellement et localement détruit.

L'importance floristique de l'emprise du projet en lui-même est modérée.

La surface de végétation détruite sera très faible. La couverture végétale herbacée existante sera maintenue.

Des mesures seront prises pour limiter la destruction du couvert végétal par piétinement ou circulation d'engins (utilisation d'engins à chenilles quand cela est possible : tapeuse, pelleuse légère, etc.).

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
				X		

**Mesure(s) associée(s) :**

**MR1 : Définition d'aires spécifiques au stockage**

**MR13 : Définition d'un périmètre de travaux strict**

**ME2 : Préservation et balisage des zones boisées sur la parcelle AY20**

**MR6 : Sensibilisation du personnel de chantier, règles de bonne conduite**

**Incidence(s) résiduelle(s) :**

Niveau de l'incidence résiduelle	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X			

#### 6.3.1.2. PHASE EXPLOITATION

**Effet(s) attendu(s) :**

**Risque d'émissions de poussières ou de polluants atmosphériques**

La centrale ne générera pas d'émission de poussières ou de polluants atmosphériques pouvant nuire à la photosynthèse et au développement de la flore aux alentours. L'impact des activités de maintenance sera faible à nul.

**Repousse de la végétation limitée à l'ombre des structures**

Les zones d'ombres des structures photovoltaïques entraîneront une modification difficilement prévisible (partielle ou totale) de la composition végétale initiale. Cet

impact pourra être cependant atténué du fait de l'éloignement des rangées de panneaux de 2m à 4,20m (design différencié suivant la topographie), permettant aux rayons du soleil d'atteindre régulièrement les strates situées juste sous les panneaux.

**Risques de développement de sujets arbustifs pouvant endommager les panneaux solaires**

Si la végétation se remet en place convenablement sur le site, pourront y croître des arbustes, comme c'est le cas aujourd'hui.

Cependant, le porteur de projet devra rester vigilant et limiter la pousse de ces arbustes car ceux-ci en se développant, pourront prendre trop de volume et faire de l'ombre ou endommager les structures photovoltaïques.

Seul un suivi régulier permettra de déceler ces risques.

Dans tous les cas, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé et il n'y aura donc pas d'impact chimique sur la végétation environnante.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X			

**Mesure(s) associée(s) :**

**MR4 : Maintien de la végétation herbacée**

**MR14 : Suivi régulier de la végétation sur le site par un personnel préalablement formé**

**ME2 : Préservation des zones boisées sur la parcelle AY20**

**ME4 : Aucune utilisation de produits chimiques phytosanitaires sur le site**

**Incidence(s) résiduelle(s) :**

Sans objet.

**6.3.1.3. PHASE DE DEMANTELEMENT**

Cette phase consistera à remettre le site à un état proche de l'état initial. La flore pourra donc se réinstaller. L'impact est donc positif.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	X					

• **Mesure(s) associée(s) :**

Sans objet.

• **Incidence(s) résiduelle(s) :**

Sans objet.

## 6.3.2. FAUNE

### Rappel des principales caractéristiques et des enjeux

5 espèces d'oiseaux présentes dans les environs du site sont protégées. La parcelle choisie (AY 20) présente peu d'attrait pour l'avifaune (fortement défrichée, peu de fruitiers, absence d'eau,...). L'avifaune pourra se déplacer vers les parcelles plus attrayantes bordant le site. L'enjeu est considéré comme faible.

Aucun gîte de chauve-souris n'est présent sur le site ou proximité. L'enjeu pour le projet est négligeable.

Différents mammifères et reptiles sont présents sur le site de projets et dans ses abords. Ils représentent un enjeu modéré.

### 6.3.2.1. AVIFAUNE

#### Phase travaux

- Effet(s) attendu(s) :

#### **Risque de destruction de zones d'alimentation et de chasse**

L'avifaune du site est peu abondante. L'impact du projet est lié à la destruction de la végétation arbustive, entraînant une disparition sur la zone des populations y vivant ou y passant.

Or, cette zone d'alimentation est relativement limitée, elle n'altère en rien les parcelles alentours et continuera à être une zone d'alimentation une fois que la végétation sera remise en place et que la petite faune et les insectes auront réinvestis le site.

Le défrichement des quelques bosquets et individus isolés entraînera le déplacement des populations avicoles vers la périphérie du site. Ce déplacement se prolongera durant toute la durée d'exploitation, mais certaines populations seront à même de recoloniser le site par la suite.

Mais il s'agit d'une zone très proche de l'urbanisation qui ne constitue pas un territoire de refuge privilégié pour l'avifaune. Le site est par ailleurs contigu avec des espaces naturels et boisés. La faune se redéploiera probablement vers les zones sauvages à proximité directe.

#### **Risque de déplacement temporaire des espèces (bruit)**

Le bruit généré par les engins de chantier pourra entraîner un déplacement temporaire des espèces. Le site est néanmoins contigu avec des zones naturelles, l'avifaune se redéploiera probablement vers elles.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
				X		

- **Mesure(s) associée(s) :**

**ME2 : Préservation des zones boisées sur la parcelle AY20**

**MR13 : Définition d'un périmètre de travaux strict**

**MR8 : Limitation du bruit des engins : engins aux normes et arrêt des moteurs en mode livraison**

- **Incidence(s) résiduelle(s) :**

Niveau de l'incidence résiduelle	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X			

#### Phase exploitation

- Effet(s) attendu(s) :

#### **Risques de modification du cycle de vie de l'avifaune et perte de territoire**

Les activités en phase d'exploitation pourraient modifier le mode et le cycle de vie de l'avifaune fréquentant cet espace. Le site même constitue une perte de territoire (réduction de l'espace de chasse).

#### **Risque d'éblouissement des oiseaux par la centrale photovoltaïque**

Les panneaux ont un pouvoir de réflexion faible, ils absorbent un maximum de lumière et sont naturellement antireflets. Le taux de réfléchissement sera faible. Leur présence ne perturbera pas la fréquentation du lieu, ni le passage des oiseaux ou animaux.

Le MEDDE a diffusé en janvier 2009 un guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol (Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol, MEEDDAT, Janvier 2009). Le guide distingue trois effets optiques : miroitements, reflets, polarisation.

Les miroitements sont le résultat de la réflexion de la lumière solaire sur l'installation. Ces phénomènes pénalisent les performances techniques de l'installation. Le guide MEDDE indique qu'environ 90 % de la lumière est transmise par un panneau, 2 % est diffusée ou absorbée et seulement 8 % est réfléchi.

Les éléments de construction (cadre, assises métalliques) peuvent également refléter la lumière. Ces éléments sont en général de taille plus faible ; néanmoins leur orientation non systématique et non homogène rend possible des réflexions dans tout l'environnement. Ce phénomène est particulièrement marqué pour des éléments brillants telles les attaches et un risque de gêne existe par temps ensoleillé. Aucun indice de perturbation des oiseaux n'a à ce jour été mis en évidence.

Les reflets sont observés lorsque des éléments du paysage se reflètent sur un panneau tandis que la polarisation de la lumière consiste en une modification des propriétés physiques de celle-ci (formation de lumière polarisée) à laquelle certains insectes sont sensibles.

L'inquiétude relative à ces deux effets est que l'installation photovoltaïque simule un biotope pour les oiseaux et les incite à s'approcher (par exemple confusion avec une surface aquatique). Selon le guide MEDDE, les examens d'une installation photovoltaïque de grande envergure à proximité du canal Main-Danube et d'un immense bassin de retenue occupé toute l'année par des oiseaux aquatiques n'a révélé aucun indice de confusion. Par ailleurs, ces effets sont similaires sur d'autres types d'installations (routes mouillées, surfaces vitrées ...).

De par leur nature, les structures sont susceptibles de servir de lieu nidification pour les oiseaux.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X			

- **Mesure(s) associée(s) :**

**MR4 : Maintien du couvert végétal, propice aux espèces animales**

**ME2 : Préservation des zones boisées sur la parcelle AY20**

- **Incidence(s) résiduelle(s) :**

Sans objet.

### Phase démantèlement

- **Effet(s) attendu(s) :**

Tout comme la phase travaux, la phase de démantèlement sera une étape transitoire pour la remise en état du site. Seront sur place des engins et matériels pour la déconstruction de la centrale photovoltaïque, avec des allées et venues des véhicules pour transporter les éléments.

Le site retrouvera peu à peu son état d'origine, la réhabilitation de l'emprise de la centrale à la fin de l'exploitation est un engagement des porteurs de projet.

L'issue du démantèlement de la centrale ainsi que celui des équipements complémentaires (locaux techniques, clôture, câbles) augmentera le territoire de vie des animaux de la zone.

Des impacts faible sont à envisager en phase de démantèlement, du fait du bruit des engins sur le chantier et à l'éventuel éclairage du site qui pourraient perturber la faune. Selon la vocation future du site, et dans le cas où le site serait restauré en espace naturel, la faune trouvera un territoire de vie plus grand.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	X		X			

- **Mesure(s) associée(s) :**

Sans objet.

- **Incidence(s) résiduelle(s) :**

Sans objet.

### **6.3.2.2. REPTILES**

#### Phase travaux

- **Effet(s) attendu(s) :**

#### **Risque de destruction de zones d'alimentation et de chasse**

L'impact du projet est lié à la destruction de la végétation arbustive et à l'élimination de roches du site, entraînant une disparition sur la zone des populations y vivant ou y passant.

Or, cette zone d'alimentation est relativement limitée, elle n'altère en rien les parcelles alentours et continuera à être une zone d'alimentation une fois que la



végétation sera remise en place et que la petite faune et les insectes auront réinvestis le site.

Mais il s'agit d'une zone très proche de l'urbanisation qui ne constitue pas un territoire de refuge privilégié pour les reptiles. Le site est par ailleurs contigu avec des espaces naturels et boisés. La faune se redéploiera probablement vers les zones sauvages à proximité directe.

**Risque de déplacement temporaire des espèces (bruit)**

Le bruit généré par les engins de chantier pourra entraîner un déplacement temporaire des espèces. Le site est néanmoins contigu avec des zones naturelles, les reptiles se redéployeront probablement vers elles.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
				X		

- Mesure(s) associée(s) :

**ME2 : Préservation des zones boisées sur la parcelle AY20**

**ME6 : Préservation de la quasi-totalité des murets en pierre sèche**

**MR11 : Réalisation des travaux de génie civil de préférence et dans la mesure du possible en saison sèche**

**MR13 : Définition d'un périmètre de travaux strict**

**MR8 : Limitation du bruit des engins : engins aux normes et arrêt des moteurs en mode livraison**

- Incidence(s) résiduelle(s) :

Niveau de l'incidence résiduelle	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X			

**Phase exploitation**

- Effet(s) attendu(s) :

Les activités en phase d'exploitation pourraient modifier le mode et le cycle de vie des reptiles fréquentant cet espace. Le site même constitue une perte de territoire pour les animaux (réduction de l'espace de chasse).

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X			

- Mesure(s) associée(s) :

**MR4 : Maintien du couvert végétal, propice aux espèces animales**

**ME6 : Préservation de la quasi-totalité des murets en pierre sèche**

**ME2 : Préservation des zones boisées sur la parcelle AY20**

**MR14 : Suivi de la flore**

- Incidence(s) résiduelle(s) :

Sans objet.

**Phase démantèlement**

- Effet(s) attendu(s) :

Les impacts attendus pour les reptiles seront identiques à ceux pour l'avifaune. Selon la vocation future du site, et dans le cas où le site serait restauré en espace naturel, les reptiles trouvera un territoire de vie plus grand.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	X		X			

- Mesure(s) associée(s) :

Sans objet.

- Incidence(s) résiduelle(s) :

Sans objet.

**6.3.2.3. MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)**

**Phase travaux**

- Effet(s) attendu(s) :

**Risque de destruction de zones d'alimentation et de chasse**

L'impact du projet est lié à la destruction de la végétation arbustive, entraînant une disparition sur la zone des populations y vivant ou y passant.

Or, cette zone d'alimentation est relativement limitée, elle n'altère en rien les parcelles alentours et continuera à être une zone d'alimentation une fois que la végétation sera remise en place.

Il s'agit d'une zone très proche de l'urbanisation qui ne constitue pas un territoire de refuge privilégié pour les mammifères. Le site est par ailleurs contigu avec des espaces naturels et boisés. La faune se redéploiera probablement vers les zones sauvages à proximité directe.

**Risque de déplacement temporaire des espèces (bruit)**

Le bruit généré par les engins de chantier pourra entraîner un déplacement temporaire des espèces. Le site est néanmoins contigu avec des zones naturelles, les mammifères se redéployeront probablement vers elles.

**Risque de limiter les déplacements de la faune**

La mise en place d'une clôture autour du site peut faire obstacle aux mammifères et en limiter les déplacements.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
				X		

- Mesure(s) associée(s) :

**ME2 : Préservation des zones boisées sur la parcelle AY20**

**MR13 : Définition d'un périmètre de travaux strict**

**MR8 : Limitation du bruit des engins : engins aux normes et arrêt des moteurs en mode livraison**

- Incidence(s) résiduelle(s) :

Niveau de l'incidence résiduelle	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X			

**Phase exploitation**

- Effet(s) attendu(s) :

**Risques de modification du cycle de vie de la faune et perte de territoire**

Les activités en phase d'exploitation pourraient modifier le mode et le cycle de vie des mammifères fréquentant cet espace. Le site même constitue une perte de territoire pour les animaux (réduction de l'espace de chasse).

**Risque de limiter les déplacements de la faune**

La mise en place d'une clôture autour du site peut faire obstacle aux mammifères et en limiter les déplacements.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X			

- Mesure(s) associée(s) :

**MR4 : Maintien du couvert végétal, propice aux espèces animales**

**ME2 : Préservation des zones boisées sur la parcelle AY20**

**MR14 : Suivi de la flore**

- Incidence(s) résiduelle(s) :

Sans objet.

**Phase démantèlement**

- Effet(s) attendu(s) :

Les impacts attendus pour les mammifères seront identiques à ceux pour espèces précédentes. Selon la vocation future du site, et dans le cas où le site serait restauré en espace naturel, les reptiles trouvera un territoire de vie plus grand.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	X		X			

- Mesure(s) associée(s) : Sans objet.
- Incidence(s) résiduelle(s) : Sans objet.

### 6.3.2.4. CHIROPTERES

#### Phase travaux

- Effet(s) attendu(s) :

#### Risque de destruction de zones d'alimentation et de chasse

Aucun gîte de chauve-souris n'est présent à proximité du site de projet. Le plus proche est à 7 km. L'impact sera donc négligeable.

#### Risque de déplacement temporaire des espèces (bruit)

Sans objet

#### Risque de limiter les déplacements

Sans objet

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
		X				

- Mesure(s) associée(s) :

Sans objet

- Incidence(s) résiduelle(s) :

Sans objet

#### Phase exploitation

- Effet(s) attendu(s) :

#### Risques de modification du cycle de vie de la faune et perte de territoire

Du fait de l'éloignement des gîtes, l'impact est négligeable.

#### Risque d'éblouissement des oiseaux par la centrale photovoltaïque

Sans objet

#### Risque de limiter les déplacements de la faune

Sans objet.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X			

- Mesure(s) associée(s) :

Sans objet

- Incidence(s) résiduelle(s) :

Sans objet.

#### Phase démantèlement

- Effet(s) attendu(s) :

Tout comme pour la phase de chantier, l'impact sera négligeable compte-tenu de l'éloignement des gîtes de chauve-souris.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
		X				

- Mesure(s) associée(s) :

Sans objet.

- Incidence(s) résiduelle(s) :

Sans objet.

### 6.3.2.5. AUTRES ESPECES

#### Phase travaux

- Effet(s) attendu(s) :

#### Risque de destruction de zones d'alimentation et de chasse

L'impact du projet est lié à la destruction de la végétation arbustive, entraînant une disparition sur la zone des populations y vivant ou y passant.

Or, cette zone est relativement limitée, elle n'altère en rien les parcelles alentours et continuera à être une zone d'alimentation une fois que la végétation sera remise en place et que les autres espèces auront réinvestis le site.

Le défrichage des quelques bosquets et individus isolés entraînera le déplacement des populations vers la périphérie du site. Ce déplacement se prolongera durant toute la durée d'exploitation, mais certaines populations seront à même de recoloniser le site par la suite.

Mais il s'agit d'une zone très proche de l'urbanisation qui ne constitue pas un territoire de refuge privilégié. Le site est par ailleurs contigu avec des espaces naturels et boisés. La faune se redéployera probablement vers les zones sauvages à proximité directe.

**Risque de déplacement temporaire des espèces (bruit)**

Le bruit généré par les engins de chantier pourra entraîner un déplacement temporaire des espèces. Le site est néanmoins contigu avec des zones naturelles, la faune se redéployera probablement vers elles.

**Risque de limiter les déplacements de la faune**

La mise en place d'une clôture autour du site peut faire obstacle à la faune et en limiter les déplacements.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
				X		

- Mesure(s) associée(s) :

**ME2 : Préservation des zones boisées sur la parcelle AY20**

**MR13 : Définition d'un périmètre de travaux strict**

**MR8 : Limitation du bruit des engins : engins aux normes et arrêt des moteurs en mode livraison**

- Incidence(s) résiduelle(s) :

Niveau de l'incidence résiduelle	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X			

**Phase exploitation**

- Effet(s) attendu(s) :

**Risques de modification du cycle de vie de la faune et perte de territoire**

Les activités en phase d'exploitation pourraient modifier le mode et le cycle de vie de la faune fréquentant cet espace. Le site même constitue une perte de territoire pour les animaux (réduction de l'espace de chasse).

**Risque de limiter les déplacements de la faune**

La mise en place d'une clôture autour du site peut faire obstacle à la faune et en limiter les déplacements.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			X			

- Mesure(s) associée(s) :

**MR4 : Maintien du couvert végétal, propice aux espèces animales**

**ME2 : Préservation des zones boisées sur la parcelle AY20**

**MR14 : Suivi de la flore**

- Incidence(s) résiduelle(s) :

Sans objet.

**Phase démantèlement**

- Effet(s) attendu(s) :

Tout comme la phase travaux, la phase de démantèlement sera une étape transitoire pour la remise en état du site. Seront sur place des engins et matériels pour la déconstruction de la centrale photovoltaïque, avec des allées et venues des véhicules pour transporter les éléments.

Le site retrouvera peu à peu son état d'origine, la réhabilitation de l'emprise de la centrale à la fin de l'exploitation est un engagement des porteurs de projet.

L'issue du démantèlement de la centrale ainsi que celui des équipements complémentaires (locaux techniques, clôture, câbles) augmentera le territoire de vie des animaux de la zone.

Des impacts faible sont à envisager en phase de démantèlement, du fait du bruit des engins sur le chantier et à l'éventuel éclairage du site qui pourraient perturber la faune. Selon la vocation future du site, et dans le cas où le site serait restauré en espace naturel, la faune trouvera un territoire de vie plus grand.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	X			X		

- **Mesure(s) associée(s) :**

Sans objet.

- **Incidence(s) résiduelle(s) :**

Sans objet.

### 6.3.3. SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

Thématique	Niveau de l'incidence brute / phase	Effets	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Mesures	Incidences résiduelles
Habitats naturels et flore d'intérêt patrimonial	Phase travaux	Pas de défrichement, débroussaillage, terrassement Piétinement de la végétation basse Maintien de la végétation basse				X			MR1 : Définition d'aires spécifiques au stockage MR13 : Définition d'un périmètre de travaux strict ME2 : Préservation et balisage des zones boisées sur la parcelle AY20 MR6 : Sensibilisation du personnel de chantier, règles de bonne conduite	Faibles
	Phase exploitation	Repousse de la végétation limitée à l'ombre des panneaux Risque de développement d'arbuste pouvant endommager les panneaux			X				MR4 : Maintien de la végétation herbacée MR14 : Suivi régulier de la végétation sur le site par un personnel préalablement formé ME2 : Préservation des zones boisées sur la parcelle AY20 ME4 : Aucune utilisation de produits chimiques phytosanitaires sur le site	Faibles
	Phase démantèlement	Remise en état du site	X						-	Positives
Avifaune	Phase travaux	Perte de zone de chasse Nuisance sonore pouvant engendrer un déplacement de l'avifaune				X			ME2 : Préservation des zones boisées sur la parcelle AY20 MR13 : Définition d'un périmètre de travaux strict MR8 : Limitation du bruit des engins : engins aux normes et arrêt des moteurs en mode livraison	Faibles
	Phase exploitation	Modification du cycle de vie due à la présence de la centrale Eblouissement de l'avifaune par les panneaux – Risque de confondre avec une étendue d'eau			X				MR4 : Maintien du couvert végétal, propice aux espèces animales ME2 : Préservation des zones boisées sur la parcelle AY20	Faibles
	Phase démantèlement	Perte de zone de chasse Nuisance sonore pouvant engendrer un déplacement de l'avifaune Remise en état du site	X		X				-	Positives Faibles

<b>Reptiles</b>	Phase travaux	Perte de zone de chasse Perte d'habitat lié aux murets Nuisance sonore pouvant engendrer un déplacement des reptiles				X			ME2 : Préservation des zones boisées sur la parcelle AY20 ME6 : Préservation de la quasi-totalité des murets en pierre sèche MR11 : Réalisation des travaux de génie civil de préférence et dans la mesure du possible en saison sèche MR13 : Définition d'un périmètre de travaux strict MR8 : Limitation du bruit des engins : engins aux normes et arrêt des moteurs en mode livraison	Faibles
	Phase exploitation	Modification du cycle de vie due à la présence de la centrale				X			MR4 : Maintien du couvert végétal, propice aux espèces animales ME6 : Préservation de la quasi-totalité des murets en pierre sèche ME2 : Préservation des zones boisées sur la parcelle AY20 MR14 : Suivi de la flore	Faibles
	Phase démantèlement	Perte de zone de chasse Nuisance sonore pouvant engendrer un déplacement des reptiles Remise en état du site	X			X			-	Positives Faibles
<b>Mammifères (hors chiroptères)</b>	Phase travaux	Perte de zone de chasse Nuisance sonore pouvant engendrer un déplacement des mammifères				X			ME2 : Préservation des zones boisées sur la parcelle AY20 MR13 : Définition d'un périmètre de travaux strict MR8 : Limitation du bruit des engins : engins aux normes et arrêt des moteurs en mode livraison	Faibles
	Phase exploitation	Modification du cycle de vie due à la présence de la centrale				X			MR4 : Maintien du couvert végétal, propice aux espèces animales ME2 : Préservation des zones boisées sur la parcelle AY20 MR14 : Suivi de la flore	Faibles
	Phase démantèlement	Perte de zone de chasse Nuisance sonore pouvant engendrer un déplacement des mammifères Remise en état du site	X			X			-	Positives Faibles
<b>Chiroptères</b>	Phase travaux	Pas d'effet		X					-	Nulles
	Phase exploitation	Pas d'effet		X					-	Nulles
	Phase démantèlement	Pas d'effet		X					-	Nulles

<b>Autres espèces</b>	Phase travaux	Perte de zone de chasse Nuisance sonore pouvant engendrer un déplacement de la faune				X			ME2 : Préservation des zones boisées sur la parcelle AY20 MR13 : Définition d'un périmètre de travaux strict MR8 : Limitation du bruit des engins : engins aux normes et arrêt des moteurs en mode livraison	Faibles
	Phase exploitation	Modification du cycle de vie due à la présence de la centrale				X			MR4 : Maintien du couvert végétal, propice aux espèces animales ME2 : Préservation des zones boisées sur la parcelle AY20 MR14 : Suivi de la flore	Faibles
	Phase démantèlement	Perte de zone de chasse, nuisance sonore pouvant engendrer un déplacement de la faune, remise en état du site	X			X				Positives Faibles

Tableau 22 : Synthèse des incidences du projet sur le milieu naturel



## 6.4. INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE

### 6.4.1. PATRIMOINE

#### Rappel des principales caractéristiques et des enjeux

Sur le plan patrimonial, la zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre de protection de monument historique, aucun site classé ou inscrit. Aucun élément architectural remarquable n'est inclut dans l'emprise du projet.

Le site n'est pas considéré comme à enjeu touristique.

Le site présente un potentiel archéologique en termes d'archéologie précolombienne sur les hauteurs des mornes de la parcelle AY 20. D'autre part, des murets en pierres sèches sont présents sur le site.

#### 6.4.1.1. PHASE TRAVAUX

##### Effet(s) attendu(s) :

On rappellera que, conformément au Code du Patrimoine, Livre V, Titre III, toute découverte fortuite de vestiges susceptibles de présenter un intérêt archéologique doit être immédiatement déclarée au maire de la commune qui doit la transmettre sans délais à la DRAC – Service Régional de l'Archéologie.

L'impact du chantier sur le patrimoine archéologique est fort (mise à jour de vestiges).

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
					X	

##### Mesure(s) associée(s) :

MR10 : Demander un diagnostic préventif à la DAC.

##### Incidence(s) résiduelle(s) :

Niveau de l'incidence résiduelle	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
		X				

#### 6.4.1.2. PHASE EXPLOITATION

##### Effet(s) attendu(s) :

Durant sa phase d'exploitation, le projet ne présente aucune interrelation ou covisibilité avec le patrimoine historique protégé ou remarquable.

Il n'y a pas d'effet non plus sur le patrimoine archéologique pendant la phase exploitation.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
		X				

##### Mesure(s) associée(s) :

Sans objet.

##### Incidence(s) résiduelle(s) :

Sans objet.

#### 6.4.1.3. PHASE DEMANTELEMENT

Le diagnostic sera déjà réalisé. Les incidences seront donc nulles.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
		X				

### 6.4.2. PAYSAGE

#### Rappel des principales caractéristiques et des enjeux

Le projet n'est pas visible de la partie française. Il représente un enjeu visuel fort pour l'habitation en vue immédiate ainsi que pour les habitations du morne hollandais juste au sud.

L'enjeu visuel du projet devient modéré depuis le bourg de Belvédère et depuis les habitations du morne surplombant Oyster Pound. La visibilité du projet est très faible en vue éloignée, de par le relief, le bâti et la végétation, le site est visible uniquement depuis le sud de la frontière.

Le visuel sur les projets dure sur près de 600 m.

### 6.4.2.1. PHASE TRAVAUX

**Effet(s) attendu(s) :**

La phase travaux constituera une période transitoire de mutation de l'emprise du projet, avec la mise en place des installations de chantier, des matériels et des engins. L'emprise du projet sera débroussaillée pour permettre l'installation des structures, des ouvrages, la circulation des engins et des ouvriers. Un écran végétal sera maintenu au nord et à l'ouest du site.

Les travaux seront visibles depuis :

- les quartiers résidentiels en partie hollandaise ;
- le bourg de Belvédère ;
- la route communale.

L'impact sur le paysage de la phase chantier est modéré. Certains impacts visuels relatifs à la propreté et à l'aspect du chantier sont potentiels. Ils seront réduits/éliminés par l'application de précautions. Le chantier sera limité dans le temps.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
				X		

**Mesure(s) associée(s) :**

MR1 : Définition d'aires de stockage spécifiques

ME2 : Absence de défrichement et maintien de patchs et lisières boisés à l'intérieur et sur les pourtours de la centrale

**Incidence(s) résiduelle(s) :**

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
				X		

### 6.4.2.2. PHASE EXPLOITATION

**Présentation du projet dans son environnement paysager**

L'intégration d'une installation photovoltaïque au sol occasionne une modification du cadre naturel en raison de sa taille, de son uniformité, de sa conception et des matériaux utilisés. Une centrale solaire de ce type peut paraître esthétique pour des raisons personnelles. Cependant, son aspect technique lui confère une perception « d'élément étranger au paysage », susceptible donc de porter atteinte au cadre naturel.

Certes, la configuration du site confère à la centrale une forte prégnance visuelle, l'impact en termes de visibilité est indéniable. Mais le ressenti n'est pas identique pour chaque personne.

Une centrale photovoltaïque, bien qu'élément « humain », avec ses équipements, installations technologiques, est quand même une installation liée à la nature, à l'environnement (fonctionnement avec le Soleil) et des hommes puisqu'elle leur fournit de l'électricité.

**Insertion du projet de construction dans son environnement**

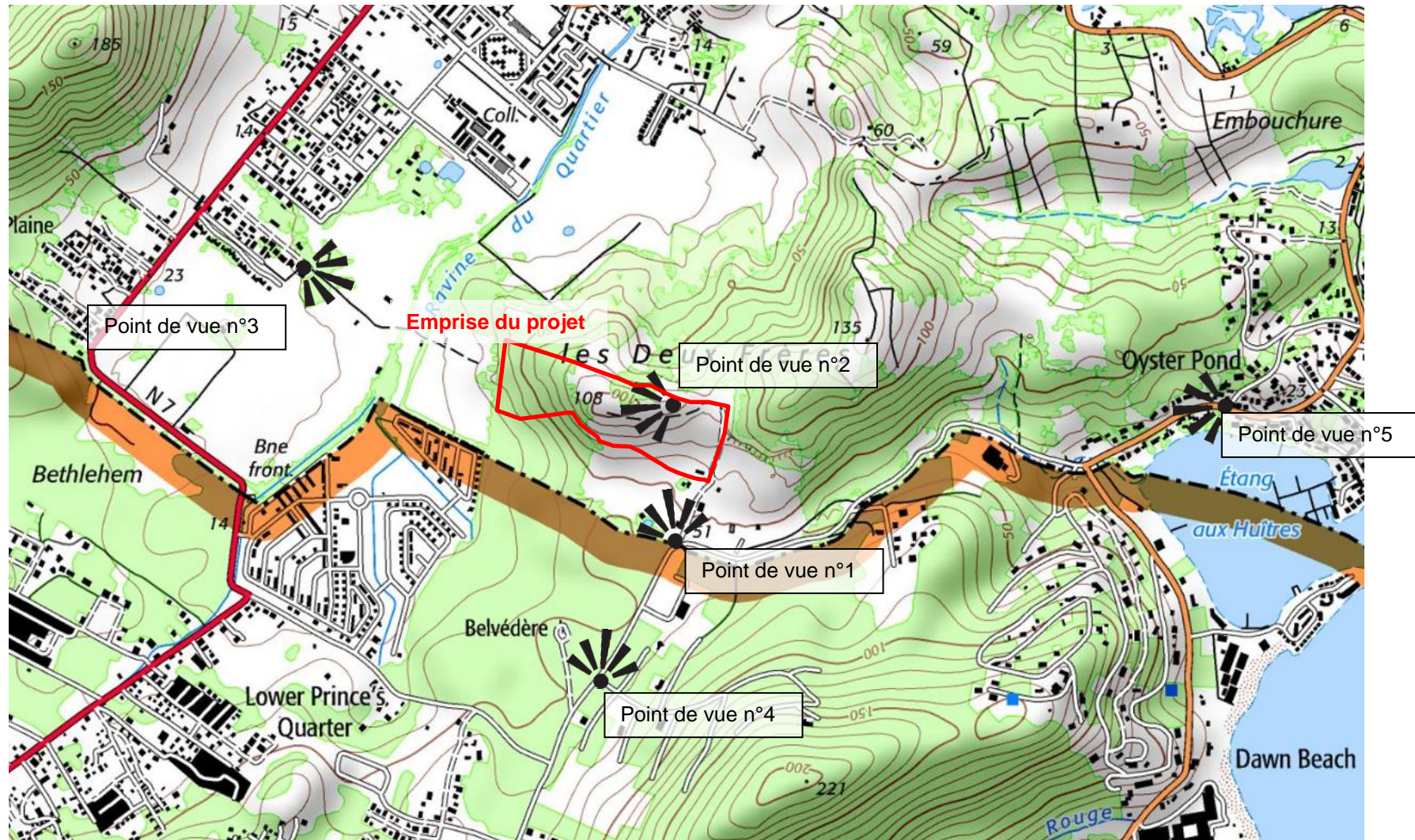


Figure 70 : Plan de localisation des points de vue des photomontages



Figure 71 : Photomontage n°1 : Vue avant et après projet depuis le début de la piste d'accès au site (limite entre D215 et parcelle AY22) en direction du Nord.  
Distance à la structure la plus proche : environ 183 m - angle de vue à 120°

Le site est visible dans sa quasi-totalité depuis ce point de vue. Les installations sur le versant Ouest ne sont pas visibles. L'impact du projet est fort.



**Figure 72 : Point de vue n°2 : Vue avant et après projet depuis l'accès aux postes de livraison en direction de l'Est.  
Distance au poste de livraison le plus proche : environ 63 m - angle de vue à 120°**

Depuis la crête, le projet offre un point de vue sur le Quartier d'Orléans. Toutefois, le versant Sud n'est pas visible pour ces secteurs. L'impact du projet est donc faible.



**Figure 73 : Photomontage n°3 : Vue avant et après projet depuis les dernières habitations du Quartier d'Orléans (Belle Plaine) en direction du Nord.  
Distance à la structure la plus proche : environ 530 m - angle de vue à 120°**

Depuis les dernières habitations du quartier d'Orléans, seul le versant Ouest du projet est visible. L'impact du projet est modéré.



**Figure 74 : Photomontage n°4 : Vue avant et après projet depuis les habitations de Belvédère (partie hollandaise) en direction du Sud-Est.  
Distance à la structure la plus proche : environ 550 m - angle de vue à 120°**

Depuis Belvédère, une partie du versant Sud du projet est visible. La végétation fait écran par endroit. Avec la distance, cet impact est modéré.



**Figure 75 : Photomontage n°5 : Vue avant et après projet depuis Oyster Pond en direction de l'Ouest.  
Distance à la structure la plus proche : environ 930 m - angle de vue à 120°**

Depuis Oyster Pond, le projet n'est pas visible. L'impact du projet est donc nul pour ce point de vue.



**Effet(s) attendu(s) :**

Les tables mises en place viendront créer un nouvel ensemble répétitif qui contrastera avec l'environnement arbustif du site en termes de formes et de textures.

L'implantation proposée laisse de grands pans de l'emprise du périmètre d'étude vierge de tout aménagement.

Même si l'implantation du site au milieu de reliefs limite sa visibilité éloignée, le projet reste visible depuis des points de vue rapprochés et immédiats, avec notamment des quartiers résidentiels.

Les impacts du projet sur le paysage sont jugés modérés à forts.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
				X	X	

**Mesure(s) associée(s) :**

ME2 : Maintien de la végétation sous forme de patches boisés (mosaïques) et de lisières végétales au nord et à l'ouest (écran).

MR15 : Intégration des bâtiments.

**Incidence(s) résiduelle(s) :**

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
				X		

**6.4.2.3. PHASE DEMANTELEMENT**

**Effet(s) attendu(s) :**

Tout comme la phase travaux, la phase de démantèlement sera une étape transitoire pour la remise en état du site. Seront sur place des engins et matériels pour la déconstruction de la centrale photovoltaïque, avec des allées et venues des véhicules pour transporter les éléments.

Le site retrouvera peu à peu son état d'origine, la réhabilitation de l'emprise de la centrale à la fin de l'exploitation est un engagement d'EDF Renouvelables.

L'impact sur le paysage de la phase démantèlement est jugé positif.

Niveau de l'incidence brute	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	X					

**Mesure(s) associée(s) :**

Sans objet.

**Incidence(s) résiduelle(s) :**

Sans objet.

### 6.4.3. SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE

Thématique	Niveau de l'incidence brute / phase	Effets	Niveau d'impact					Mesures	Incidences résiduelles
			Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort		
Patrimoine	Phase travaux	Consultation de la DAC en cas de découverte d'éléments					X	MR10 : Demander un diagnostic préventif à la DAC.	Nul
	Phase exploitation	Pas d'effets		X				-	Nul
	Phase démantèlement	Pas d'effets		X				-	Nul
Paysage	Phase travaux	Chantier visible depuis le Sud et l'Ouest				X		MR1 : Définition d'aires de stockage spécifiques ME2 : Absence de défrichement et maintien de patchs et lisières boisés à l'intérieur et sur les pourtours de la centrale	Modéré
	Phase exploitation	Site visible depuis les zones au Sud notamment le quartier de Belvédère au Sud Site visible depuis les dernières habitations du Quartier d'Orléans					X	ME2 : Maintien de la végétation sous forme de patchs boisés (mosaïques) et de lisières végétales au nord et à l'ouest (écran). MR15 : Intégration des bâtiments.	Modéré
	Phase démantèlement	Réhabilitation du site dans un état proche de l'état initial	X					-	Positives

Tableau 23 : Synthèse des incidences du projet sur le patrimoine et le paysage

## 6.5. INCIDENCES SUR LA SANTE

Conformément au décret du 1er août 2003, l'étude d'impact comporte un chapitre concernant les impacts sur la santé. Ce chapitre doit déterminer les risques que les pollutions émises lors d'un projet peuvent engendrer pour la santé des populations concernées.

Dans le cas du projet, la démarche consiste en un recensement et une caractérisation des risques sanitaires générés par les activités sur le site.

L'évaluation des risques pour l'homme se fonde sur des données scientifiques, issues de différentes disciplines (épidémiologie, toxicologie, évaluation des expositions...).

Une des difficultés principales de l'évaluation des risques provient de l'insuffisance de données disponibles. L'évaluateur doit alors travailler sur la base d'hypothèses, notamment lors de l'extrapolation aux faibles doses des effets constatés à des doses plus élevées.

L'évaluation des risques reprend les étapes suivantes :

- L'identification des dangers,
- La définition de la relation dose réponse,
- L'évaluation de l'exposition humaine,
- La caractérisation des risques.

D'une manière générale, pour chaque facteur de risque, les populations potentiellement exposées aux effets du projet, dans le cas présent :

- Le personnel de chantier,
- Les riverains immédiats (habitations proches, agriculteurs, promeneurs...),
- Les agents de maintenance,
- Et à plus grande échelle, l'ensemble de la population (pour les effets permanents sur l'environnement).

Les tableaux ci-après détaillent, pour chaque paramètre environnemental susceptible d'avoir un effet sur la santé, les risques potentiels (suivant les étapes de l'évaluation des risques) et les mesures de limitation des risques mises en œuvre.

Cette analyse repose sur le lien étroit qui existe entre les notions de santé, environnement, dangers et risques.

Le présent chapitre traite les incidences sur la santé en phase travaux, exploitation et démantèlement.

Ces risques sont liés à l'évaluation des paramètres suivants.

- **Paramètre 1 : le bruit**

Identification des dangers		Relation dose réponse	Evaluation de l'exposition humaine	Caractérisation du risque
<i>Type de pollution et Origine</i>	<i>Nature</i>	<i>Valeur Toxicologique de Référence</i>	<i>Population concernée</i>	<i>Conséquence Santé Environnement</i>
Bruit des manœuvres	Travaux d'aménagement	Sensation auditive pénible > 85 dBA	Personnel de chantier	problèmes d'audition stress
Circulation de véhicules	Trafic supplémentaire (engins de chantier)	Sensation auditive pénible > 85 dBA	Personnel de chantier, riverains	problèmes d'audition stress

Les effets potentiels sur la santé, sur le plan du bruit, se limitent aux seules phases de travaux d'installation et du démantèlement.

Ces effets sont faibles et les risques sont limités à des périodes très ponctuelles, atténuées par l'utilisation des Equipements de Protection Individuelle (EPI), tels que les casques antibruit.

En phase exploitation, le parc photovoltaïque n'est pas générateur de bruit.

• **Paramètre 2 : l'air**

Identification des dangers		Relation dose réponse	Evaluation de l'exposition humaine	Caractérisation du risque
Type de pollution et Origine	Nature	Valeur Toxicologique de Référence	Population concernée	Conséquence Santé Environnement
Engins de chantier	NO / NO <sub>2</sub>	200 µg / m <sup>3</sup>	Personnel de chantier	Altération de la fonction respiratoire Hyperactivité bronchique (pluies acides, eutrophisation).
Engins de chantier	PM <sub>10</sub>	30 µg/m <sup>3</sup> en moyenne annuelle*5	Personnel de chantier	Hospitalisation à décès pour causes respiratoires et cardio-vasculaire
Atmosphère (pollution urbaine)	O <sub>3</sub>	180 µg/m <sup>3</sup>	Personnel de chantier	Irritation des yeux, des muqueuses et des voies respiratoires. Peut conduire jusqu'à l'œdème pulmonaire.

<sup>5</sup> Il n'existe pas de Valeur Toxicologique de Référence à l'heure actuelle pour les PM<sub>10</sub>. Il s'agit ici des valeurs réglementaires en droit français, issu du décret n°2002-213 portant transposition des directives 1999/30/CE du Conseil du 22 avril 1999 et 2000/69/CE du Parlement Européen et du Conseil du 16 novembre 2000.

Les effets potentiels sur la santé, sur le plan de l'air, se limitent aux seules phases de travaux d'installation et du démantèlement.

Ces effets sont faibles et les risques sont limités à des périodes très ponctuelles, atténuées par l'utilisation d'engins homologués en termes de rejets atmosphériques, et d'EPI tels que les masques de protection.

En phase exploitation, le parc photovoltaïque n'émet pas de substances dans l'atmosphère.

• **Paramètre 3 : l'eau**

Identification des dangers		Relation dose-réponse	Evaluation de l'exposition humaine	Caractérisation du risque
Type de pollution et Origine	Nature	Valeur Toxicologique de Référence	Population concernée	Conséquence Santé-environnement
Eaux de ruissellement	Eau de pluie		Personnel de chantier	

Il n'y a à priori aucun risque sur la santé vis-à-vis des eaux au niveau du site (absence de canalisation d'eaux usées ou d'eau potable).

• **Paramètre 4 : Les odeurs**

En phase travaux et en phase démantèlement, les types d'odeur pouvant être perçues comme une gêne par les ouvriers de chantier et les riverains immédiats sont :

- les rejets de polluants des engins de chantier,
- le travail des matériaux (soudure, frottements...),
- la mobilisation des terres (poussières).

Toutefois, les odeurs sont diffuses dans le temps et dispersées par les vents, diminuant ainsi l'effet des travaux sur les nuisances olfactives.

Il n'y a pas de dégagement d'odeur en phase exploitation.

• **Paramètre 5 : Les accidents**

D'après un rapport de l'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité), les principales catégories d'accidents des travaux publics sont les suivants :

- Chute de hauteur,
- Vapeur, gaz, émanation,
- Manutention mécanique,
- Manutention manuelle,
- Masse en mouvement,
- Engins,
- Malaise,
- Véhicule,
- Risque électrique.

Dans le cadre du présent projet, ces principaux risques d'accident sont présents lors des opérations de travaux d'installation et de démantèlement. Les conséquences peuvent aller de la petite blessure au décès. Ces risques sont toutefois à pondérer du fait du respect de la législation en vigueur concernant la protection des salariés et des organisations de chantier mettant l'accent sur la prévention du risque (information du personnel, port des EPI...).

En phase d'exploitation, il s'agit surtout du risque électrique qui est le plus important pour les agents de maintenance. Là aussi, il faut mettre en perspective ce risque du fait de l'intervention de personnel habilité et formé à travailler à proximité de sources électriques.

Les effets sur la santé des différentes phases travaux sont jugés très faibles.

Niveau de l'incidence	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort
brute		X				

**Mesure(s) associée(s) :**Sans objet.

**Incidence(s) résiduelle(s) :**Sans objet.

## 6.6. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

### 6.6.1. PROJETS CONNUS

La notion d'effets cumulés recouvre l'application, dans le temps ou l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou plusieurs projets connus et concernant le même domaine (paysage, écosystème, population, activités, etc.).

Conformément à l'article R.122-5 du code de l'environnement, l'objectif est d'analyser « le cumul des incidences du projet avec d'autres projets connus existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées ».

Ces projets sont ceux, qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidence au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique,
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale, au titre du code de l'environnement, et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sur la base de la consultation des instructions en cours sur le site de la DEAL Guadeloupe, les projets répondant aux critères du R.122-5 II., 6°, e) du CE, et localisés sur l'île de Saint-Martin sont :

- Aménagements de protection du Beach Hôtel contre l'érosion marine (2017) ;
- Réalisation d'un hangar aéroportuaire de maintenance aéronautique et de fret sur la plateforme de l'aéroport de Grand Case (2016) ;
- Construction d'une station de traitement des eaux usées de 18 000 EH à Quartier d'Orléans (2016).



Parmi les différents projets recensés, le projet de STEP s'inscrit dans un contexte géographique proche du projet des Deux Frères.

Caractéristiques du projet :

- La STEP aura une capacité de traitement de 18 000 EH. Elle traitera les eaux usées de Quartier d'Orléans, Mont Vernon, Chevrisse, Baie Orientale, Cul de Sac.
- Les rejets se feront dans l'Étang aux Poissons grâce à une canalisation équipée d'un disperseur permettant de garantir une bonne dispersion des effluents traités.
- Les boues issues de la station seront elles traitées de façon à pouvoir être valorisées par compostage sur l'écosite de Verde Sxm.

Les travaux étaient en cours actuellement courant 2017, avec une mise en route programmée pour le premier trimestre 2018.

Actuellement, et suite aux événements climatiques de la saison cyclonique de 2017, nous n'avons pas d'information sur l'état d'avancement du projet.

## 6.6.2. ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Le projet de STEP a fait l'objet d'une réflexion approfondie pour une intégration pertinente dans le paysage en faveur du respect des riverains. La station sera ainsi couverte de plantes et aura l'aspect d'un jardin botanique. Conçu pour ne produire aucune nuisance, la bâtiment sera entièrement fermé, insonorisé et désodorisé pour le bien-être des habitants qui résident à proximité.

### 6.6.2.1. SUR LE MILIEU NATUREL ET PHYSIQUE

Les impacts du projet de STEP sur le milieu physique et naturel concernent principalement le milieu récepteur et la nature des impacts est positive (amélioration de la qualité de l'eau).

*Aucune des incidences sur l'environnement de ce projet ne se cumule avec les incidences du projet photovoltaïque des Deux Frères.*

### 6.6.2.2. SUR LE MILIEU HUMAIN

Les impacts du projet de STEP sur le milieu humain sont de double nature : positive par l'amélioration de la qualité de l'eau, et négative avec l'augmentation des nuisances olfactive et sonores sur le site de projet.

*Aucune des incidences sur le milieu humain de ce projet ne se cumule avec les incidences du projet photovoltaïque des Deux Frères.*

### 6.6.2.3. SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE

Concernant le paysage, l'impact du projet de STEP est considéré comme très faible.

Les deux projets sont éloignés et sont dans deux paysages complètement différents, ils n'ont pas de co-visibilité.

*Aucune des incidences sur le paysage de ce projet ne se cumule avec les incidences du projet photovoltaïque des Deux Frères.*

## 6.7. INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT RESULTANT DE SA VULNERABILITE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU CATASTROPHES MAJEURS

Ce chapitre comprend une description des impacts résultants de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs ; ainsi que les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement.

### 6.7.1. VULNERABILITES DES INSTALLATIONS

Les impacts en fonctionnement dégradé du projet correspondent aux impacts survenant en raison des aléas naturels et en cas d'accidents majeurs en lien avec le projet.

Les facteurs qui peuvent affecter le site sont les suivants :

#### 6.7.1.1. ALEAS NATURELS

La vulnérabilité du projet vis-à-vis des aléas naturels est étudiée avec le PPR de Saint-Martin. Les aléas présents sur le site de projet sont :

- Mouvement de terrain (aléa faible à moyen) ;
- Cyclones (aléa fort) ;
- Séismes (aléa fort).

#### 6.7.1.2. ACCIDENTS MAJEURS

Dans le but de déterminer les différents types d'accident susceptibles de survenir sur les centrales photovoltaïques, une recherche d'accidentologie a été réalisée sur la base de données ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) du BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels) pour des installations photovoltaïques.

La recherche a porté sur la période allant du 01/01/1990 au 13/03/2018.

Les phénomènes dangereux identifiés sont les incendies. Deux événements significatifs en rapport avec le projet Spring I sont répertoriés :

- N°48583 - 13/09/2016 - FRANCE - 04 - DIGNE-LES-BAINS - D35.11 - Production d'électricité : un feu se déclare sur un boîtier de protection électrique situé entre l'onduleur d'une installation photovoltaïque et le réseau d'électricité. Le feu est survenu à la suite de travaux sur le coffret.
- N°47877 - 07/04/2016 - FRANCE - 04 - LES MEES - D35.11 - Production d'électricité : un incendie se déclare dans un local technique de 20 m<sup>2</sup> d'un site de production d'électricité par panneaux photovoltaïques. Un onduleur est à l'origine du départ de feu.

De tels événements peuvent avoir des conséquences sur les installations (panneaux, réseaux, local technique) et provoquer l'arrêt partiel de la production.

### 6.7.2. IMPACTS ET MESURES EN SITUATIONS EXCEPTIONNELLES

Le projet n'est pas un site industriel ayant des rejets permanents spécifiques dans l'environnement.

La vulnérabilité du projet est liée principalement à :

- le risque d'incendie ;
- la présence d'aléas (mouvement de terrain, cyclone, séisme).

#### 6.7.2.1. RISQUES NATURELS

A la suite d'un événement climatique ou tectonique, les installations peuvent brutalement être fortement dégradées. Par exemple suite au passage d'un cyclone ou suite à un séisme de forte magnitude.

Le projet ne prévoit pas de stockage de produits dangereux qui pourrait se déverser dans l'environnement. Le site ne contiendra pas d'éléments ou de matières pouvant exploser.

Les impacts seraient principalement liés à

- le déversement dans le milieu naturel de déchets dangereux : panneaux, huiles de refroidissement des transformateurs, ... ;
- le risque que des éléments (panneaux, structures, citernes) soient présents sur des zones d'habitations ou des routes ;
- le risque d'électrocution.



Les moyens de prévention et de protection qui peuvent être mis en place sont :

- Clôturer le site
- L'emprise des installations sera clôturée et fermée par une barrière, limitant ainsi, en cas de catastrophe exceptionnelle, le déversement vers l'extérieur des installations détruites.
- Mettre en place un plan d'intervention
- Former le personnel, identifier au préalable des zones de stockage temporaire pour trier les déchets, et en particulier séparer les déchets dangereux en cas de situations exceptionnelles.

## 6.7.2.2. RISQUE D'INCENDIE

L'incendie peut se déclarer sur le site et atteindre, sans mesures adéquates, les bâtiments à proximité du site ou les espaces naturels qui l'entourent.

Les moyens de prévention et de protection qui peuvent être mis en place pour pallier aux risques d'accidents sont :

### Consignes générales de sécurité

Des panneaux de sécurité seront placés dans les différentes zones à risques afin de rappeler les principales consignes de sécurité en vigueur sur le site :

- l'interdiction de fumer,
- le port d'équipements de protection individuelle,
- les consignes d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité des installations,
- la procédure d'alerte avec les numéros des responsables d'intervention et du SDIS est mentionnée près des postes téléphoniques,
- les plans d'évacuation,
- la localisation des moyens d'extinction d'incendie (extincteurs,....).

### Formation

L'ensemble du personnel sera informé des risques du site. Le personnel d'exploitation sera formé à l'intervention en cas d'accident et connaîtra les consignes et moyens à mettre en œuvre pour :

- alerter les pompiers,
- mettre en sécurité les installations,
- couper les alimentations (électricité),
- évacuer le personnel et les véhicules présents sur la zone,
- interdire l'accès au site à toute personne autre que les secours,
- guider les secours.

### Inspection

Des vérifications périodiques seront des équipements seront réalisées afin de disposer d'un suivi précis et méthodique de l'état du matériel.

### Maintenance préventive

Des programme de maintenance préventive seront établis afin d'anticiper toute défaillance de matériel. Cette maintenance préventive sera établie pour chaque matériel, suivant les données propres à sa fiabilité (données constructeurs) et à ses conditions d'utilisation.

### Extincteurs

Des extincteurs seront répartis sur le site, bien visibles et facilement accessibles.

La localisation des extincteurs sera signalisée par des panneaux d'identification.

Le personnel sera formé au maniement des moyens de lutte contre l'incendie.

Une réserve incendie de 60 m<sup>3</sup> en bordure de la D215, au début de la piste d'accès au site.

### Accès au site

Afin de faciliter l'accès aux services du SDIS, une piste de 5 m de large est prévue.

De plus, le projet inclut une zone de retournement de 900 m<sup>2</sup> devant les portails d'accès avec un rayon de giration de 11 m.

## 7. DESCRIPTION DETAILLEE DES MESURES

De manière itérative avec les différents experts externes indépendants ayant travaillé sur ce projet – et sur la base de leurs recommandations – EDF Renouvelables et JC Mont Fort s'engagent à mettre en œuvre plusieurs mesures permettant d'assurer la production d'électricité à partir de l'énergie photovoltaïque tout en limitant au maximum les impacts sur les différentes composantes de l'environnement (milieu physique, naturel, humain, paysages).

Chacune des mesures environnementales qu'EDF Renouvelables et JC Mont mettront en œuvre feront l'objet d'un suivi par des prestataires externes indépendants.

### 7.1. MESURES D'EVITEMENT

Le projet a fait l'objet d'adaptation au regard des inventaires du patrimoine naturel, le calage général des emprises du projet ayant été déterminé en partie à partir des observations des habitats et des espèces remarquables.

Type de mesure	Evitement « amont » (stade anticipé)
Code	ME1 : E1.1a et E1.1c
Nom	Calage général du projet
Mise en œuvre	Le projet des centrales photovoltaïques a été limité à la parcelle AY 20 afin d'éviter des parcelles présentant des espèces protégés est avéré (AY 707 et AY 710) ou des parcelles avec des habitations (AY 22).  Ce choix a été fait dans les phases préliminaires après les visites de site et le passage d'un expert Habitat/Faune/Flore.
Modalité de suivi	-
Coût	Intégré au projet

Type de mesure	Evitement « amont » (stade anticipé)
Code	ME2 : E1.1b
Nom	Préservation des zones boisées
Mise en œuvre	Lors de phase de conception, le choix a été fait de ne pas impacter les zones boisées sur la parcelle AY 20. Ces zones ont donc été exclues du plan de masse du projet.
Modalité de suivi	-
Coût	Intégré au projet

Type de mesure	Evitement « amont » (stade anticipé)
Code	ME3 : E1.1c
Nom	Conservation de la topographie
Mise en œuvre	Le parti retenu pour ce projet est de ne pas réaliser de terrassement susceptible de modifier la topographie générale du site et les écoulements des eaux.  Le plan de masse du projet a donc été réalisé selon ce choix technique.
Modalité de suivi	-
Coût	Intégré au projet

<b>Type de mesure</b>	<b>Evitement technique</b>
<b>Code</b>	<b>ME4 : E3.2a</b>
<b>Nom</b>	<b>Pas d'usage de produit phytosanitaires</b>
<b>Mise en œuvre</b>	Aucun produit phytosanitaire (lessive, pesticide, herbicide...) ne sera utilisé sur le site.  Le site sera entretenu régulièrement (coupe de la végétation basse). En cas de besoin, il sera procédé à un arrachage manuel
<b>Modalité de suivi</b>	-
<b>Coût</b>	Intégré dans les couts d'exploitation, avec un entretien au minimum annuel.

<b>Type de mesure</b>	<b>Evitement géographique</b>
<b>Code</b>	<b>ME6 : E2.2b et E1.1b</b>
<b>Nom</b>	<b>Maintien des anciens murets</b>
<b>Mise en œuvre</b>	Lors de la conception du projet, les anciens murets ont été évités en dehors de ceux au milieu du site en raison de leur valeur historique.  Ces murets peuvent aussi constituer des habitats pour la faune
<b>Modalité de suivi</b>	Surveillance régulière des installations pour déceler les signes de défaillance et/ou d'usure des structures
<b>Coût</b>	Intégré au projet

<b>Type de mesure</b>	<b>Evitement technique</b>
<b>Code</b>	<b>ME5 : E3.2b</b>
<b>Nom</b>	<b>Respect des normes parasismique + para cycloniques</b>
<b>Mise en œuvre</b>	Les installations du projet seront réalisées dans le respect des normes parasismiques (Eurocode 8) et paracycloniques (Eurocode 2).
<b>Modalité de suivi</b>	Surveillance régulière des installations pour déceler les signes de défaillance et/ou d'usure des structures
<b>Coût</b>	Intégré au projet

## 7.2. MESURES DE REDUCTION

Plusieurs mesures de réduction sont intégrées au projet.

<b>Type de mesure</b>	<b>Réduction géographique</b>
<b>Code</b>	<b>MR1 : R1.1a</b>
<b>Nom</b>	<b>Définition d'aires spécifiques pour le stockage</b>
<b>Mise en œuvre</b>	Les engins de chantier seront stockés au niveau des zones de plateforme à l'entrée des projets. Les engins seront concentrés le plus possible au niveau des installations de la base de vie afin de concentrer l'impact visuel.
<b>Modalité de suivi</b>	-
<b>Coût</b>	-Nul

<b>Type de mesure</b>	<b>Réduction technique</b>
<b>Code</b>	<b>MR2 : R2.1c</b>
<b>Nom</b>	<b>Equilibre déblais/remblais</b>
<b>Mise en œuvre</b>	Les déblais seront systématiquement réutilisés en remblais, les éventuels blocs rocheux seront réutilisés pour l'aménagement paysager ou pour d'autres chantiers dans les environs.
<b>Modalité de suivi</b>	-
<b>Coût</b>	Nul

<b>Type de mesure</b>	<b>Réduction technique</b>
<b>Code</b>	<b>MR3 : R2.2q et R2.1e</b>
<b>Nom</b>	<b>Optimisation des fondations</b>
<b>Mise en œuvre</b>	<p>Lors des phases de conception, le maître d'ouvrage a retenu la mise en place de pieux plutôt que des longrines béton. Ce choix permet notamment de limiter les phénomènes d'érosion au pied des fondations.</p> <p>Le choix des pieux permet aussi en phase de chantier de limiter les affouillements. En phase de démantèlement, cela permettra de retirer les structures tout en préservant les sols des effets de déstructuration et de déstabilisation.</p> <p>Ce choix a donc pour but de limiter la déstabilisation des sols en place.</p> <p>De plus, le choix de ces pieux limite l'imperméabilisation uniquement aux diamètres des pieux.</p>

	Enfin, ce choix permet aussi de limiter les obstacles à l'écoulement en comparaison avec des longrines béton.
<b>Modalité de suivi</b>	-
<b>Coût</b>	Intégré aux coûts d'exploitation et de démantèlement

<b>Type de mesure</b>	<b>Réduction technique</b>
<b>Code</b>	<b>MR4 : R2.1e</b>
<b>Nom</b>	<b>Conservation de la couverture végétale + entretien annuel</b>
<b>Mise en œuvre</b>	<p>Lors de la pose des structures porteuses et des pieux, la couverture végétale sera maintenue.</p> <p>La différence entre la largeur nécessaire à l'enfouissement des réseaux et la largeur de la tranchée réalisée par l'engin sera optimisée.</p> <p>Le nombre et les longueurs de pistes sont limités au maximum.</p> <p>Tous les espaces, hors surface des containers, conserveront une couverture végétale.</p> <p>Un entretien sera réalisé régulièrement, et au minimum de façon annuelle</p>
<b>Modalité de suivi</b>	
<b>Coût</b>	-Intégré dans le coût d'exploitation

<b>Type de mesure</b>	<b>Réduction technique</b>
<b>Code</b>	<b>MR5 : R2.2r</b>
<b>Nom</b>	<b>Optimisation du choix des structures supportant les modules photovoltaïques pour limiter le tassement</b>
<b>Mise en œuvre</b>	pour réduire l'effet de tassement sur le sol et/ou le risque de mouvement de terrain, les structures ont été étudiées et dimensionnées en conséquence. Leur largeur et longueur a été réduite, ainsi que le nombre de panneaux photovoltaïques associés. Cette taille réduite permet de mieux s'adapter aux différences de topographie et d'adapter les ancrages aux contraintes locales.
<b>Modalité de suivi</b>	-
<b>Coût</b>	Intégré au projet

<b>Type de mesure</b>	<b>Réduction technique</b>
<b>Code</b>	<b>MR6 : R2.1d</b>
<b>Nom</b>	<b>Prévention des pollutions accidentelles</b>
<b>Mise en œuvre</b>	L'admission d'engins à jour du contrôle technique et entretenus sera contrôlée. La mise à jour du programme de maintenance et de contrôle technique des engins sera vérifiée.  La maintenance des engins (ex : vidanges) ne sera pas réalisée sur le site.  Des aires de stockage spécifiques seront réalisées pour les déchets dangereux. La liste des produits dangereux que chaque entreprise compte utiliser sur le chantier sera fournie au maître d'œuvre (en cas de risques, fourniture des fiches

	techniques et données sécurité, les préconisations de mise en œuvre consignées par le fabricant seront appliquées et stipulées dans le Dossier de Consultation des Entreprises).  Une formation et une sensibilisation sera faite auprès du personnel qui interviendra sur le chantier.
<b>Modalité de suivi</b>	Contrôle régulier du chantier et du respect de la charte d'engagement
<b>Coût</b>	Intégré aux couts de construction

<b>Type de mesure</b>	<b>Réduction temporelle</b>
<b>Code</b>	<b>MR7 : R3.1b</b>
<b>Nom</b>	<b>Respect des horaires de chantier</b>
<b>Mise en œuvre</b>	Les travaux auront lieu sur des horaires de chantiers adaptés entre 7h et 18h.  De plus, il est proposé d'approvisionner le chantier de jour pendant les heures habituelles de travail en évitant les heures de pointe. L'approvisionnement ne doit pas se faire de nuit, afin de ne pas gêner les riverains.  Les horaires et modalités d'approvisionnement seront annoncées par le maître d'ouvrage, lors de la consultation des entreprises de travaux qui devront alors s'y conformer.  Cette mesure vise à limiter la population exposée à la gêne sonore pour les riverains et à la pollution de l'air (poussières)
<b>Modalité de suivi</b>	Contrôle régulier du chantier et du respect de la charte d'engagement
<b>Coût</b>	Nul

<b>Type de mesure</b>	<b>Réduction technique</b>
<b>Code</b>	<b>MR8 : R2.1j</b>
<b>Nom</b>	<b>Limitation des nuisances sonores du chantier</b>
<b>Mise en œuvre</b>	<p>En ce qui concerne l'impact sonore du chantier, plusieurs mesures seront prises :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matériel homologué et bien entretenu ;</li> <li>• Engins électriques ou hydrauliques favorisés aux dépends d'engins pneumatiques plus bruyants ;</li> <li>• Utilisation de bennes déchets avec amortisseurs de bruit en caoutchouc</li> <li>• Réflexion menée sur la puissance nécessaire des engins pour éviter le surrégime moteur.</li> </ul> <p>Le marquage "CE" de conformité (affichage des lettres "CE" sous la forme indiquée à l'annexe IV de l'arrêté) et l'indication du niveau de puissance acoustique garanti seront apposés de manière visible, lisible et indélébile sur chaque matériel.</p>
<b>Modalité de suivi</b>	Contrôle régulier du chantier et du respect de la charte d'engagement
<b>Coût</b>	Intégré aux couts de construction

<b>Type de mesure</b>	<b>Réduction technique</b>
<b>Code</b>	<b>MR9 : R2.1j</b>
<b>Nom</b>	<b>Limiter les nuisances sur la qualité de l'air (poussières)</b>
<b>Mise en œuvre</b>	La dispersion des particules fines par le vent et la pluie et les émissions de poussières seront limitées par le maintien de

	la couverture végétale des parties non construites ou non utilisées par le chantier, l'arrosage régulier des sols en cas de nécessité (période sèche et présence de vent), et par l'utilisation de bâches pour le transport des matériaux.
<b>Modalité de suivi</b>	Contrôle régulier du chantier et du respect de la charte d'engagement
<b>Coût</b>	Intégré aux couts de construction

<b>Type de mesure</b>	<b>Réduction technique</b>
<b>Code</b>	<b>MR10 : R1.2d</b>
<b>Nom</b>	<b>Possibilité que la DAC prescrive un diagnostic préventif</b>
<b>Mise en œuvre</b>	<p>Une demande de diagnostic préventif sera transmise à la DAC avant le démarrage des travaux.</p> <p>Le cas échéant, il s'agira ainsi de circonscrire tout emplacement à valeur archéologique et patrimoniale. Le périmètre des zones à préserver et les modalités de gestion des éventuelles pièces archéologique seront décidés en accord avec les prescriptions de la DAC.</p> <p>Si le diagnostic s'avère infructueux, les travaux démarreront sous réserve d'une validation de la DAC.</p>
<b>Modalité de suivi</b>	En attente d'une intervention des services de la DAC Guadeloupe
<b>Coût</b>	NC

<b>Type de mesure</b>	<b>Réduction temporelle</b>
<b>Code</b>	<b>MR11 : R3.1a</b>
<b>Nom</b>	<b>Réalisation des travaux en saison sèche dans la mesure du possible</b>
<b>Mise en œuvre</b>	Les travaux de construction seront réalisés préférentiellement entre Décembre et Juin. Il s'agira ainsi de limiter l'augmentation du risque de mouvement de terrain liée à la saison des pluies.
<b>Modalité de suivi</b>	-
<b>Coût</b>	-

<b>Type de mesure</b>	<b>Réduction technique</b>
<b>Code</b>	<b>MR12 : R2.2r</b>
<b>Nom</b>	<b>Respect des prescriptions de l'étude géotechnique</b>
<b>Mise en œuvre</b>	En phase travaux l'étude géotechnique recommande la mise en sécurité de chaque zone située en aval de zone de terrassement par : <ul style="list-style-type: none"> <li>La réalisation d'une parade passive de type barrière faible énergie pour stopper la propagation des blocs vers l'aval. Cette barrière devra pouvoir stopper des blocs de 130 kg au départ des zones de travaux ;</li> <li>La purge des plus gros blocs.</li> </ul> Concernant le projet, l'implantation des bâtiments devra suivre les recommandations du guide CPMIEC8/Z5 (en préparation), qui préconise une distance de sécurité de 1,5 fois H entre un bâtiment et une crête ou un pied de falaise ou de talus (H étant

	la hauteur de cette falaise ou de ce talus). Cette distance est plafonnée à 10 m. Les fondations devront être dimensionnée en fonction de la norme Eurocode 8 et des paramètres suivants :																
	<table border="1"> <tr> <td>Zone de sismicité</td> <td><b>5 (forte)</b></td> </tr> <tr> <td>Catégorie d'importance du bâtiment</td> <td>II<sup>(1)</sup></td> </tr> <tr> <td>Coefficient d'importance <math>g_I</math></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Classe de sol</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>Paramètre de sol S</td> <td>1,15</td> </tr> <tr> <td>Accélération de référence <math>a_{gr}</math></td> <td>3 m.s<sup>-2</sup></td> </tr> <tr> <td>Accélération horizontale de calcul <math>a_g = a_{gr} \times g_I</math></td> <td>3 m.s<sup>-2</sup></td> </tr> <tr> <td>Coefficient topographique <math>S_t</math></td> <td>1,4<sup>(2)</sup></td> </tr> </table>	Zone de sismicité	<b>5 (forte)</b>	Catégorie d'importance du bâtiment	II <sup>(1)</sup>	Coefficient d'importance $g_I$	1	Classe de sol	C	Paramètre de sol S	1,15	Accélération de référence $a_{gr}$	3 m.s <sup>-2</sup>	Accélération horizontale de calcul $a_g = a_{gr} \times g_I$	3 m.s <sup>-2</sup>	Coefficient topographique $S_t$	1,4 <sup>(2)</sup>
Zone de sismicité	<b>5 (forte)</b>																
Catégorie d'importance du bâtiment	II <sup>(1)</sup>																
Coefficient d'importance $g_I$	1																
Classe de sol	C																
Paramètre de sol S	1,15																
Accélération de référence $a_{gr}$	3 m.s <sup>-2</sup>																
Accélération horizontale de calcul $a_g = a_{gr} \times g_I$	3 m.s <sup>-2</sup>																
Coefficient topographique $S_t$	1,4 <sup>(2)</sup>																
<b>Modalité de suivi</b>	Surveillance régulière des installations pour déceler les signes de déstabilisation																
<b>Coût</b>	Intégré aux couts de construction et d'exploitation																

<b>Type de mesure</b>	<b>Réduction géographique</b>
<b>Code</b>	<b>MR13 : R1.1c</b>
<b>Nom</b>	<b>Définition d'un périmètre de travaux strict</b>
<b>Mise en œuvre</b>	Une réflexion sera menée sur la signalisation des sorties du chantier et sur les itinéraires. Le chantier sera isolé par des dispositifs adaptés : clôture et portail. Il existera des dispositifs de signalisation horizontale et verticale. Des rubalises avec des panneaux seront installées autour des zones boisées afin de les matérialiser pour les ouvriers et d'en interdire l'accès.

	L'ensemble de ces dispositifs permettront de confiner les mouvements des engins et les travaux dans le périmètre de la parcelle AY 20 et à l'écart des zones boisées.
<b>Modalité de suivi</b>	Contrôle régulier du chantier, des signalisations et du respect de la charte d'engagement
<b>Coût</b>	-

<b>Type de mesure</b>	<b>Réduction technique</b>
<b>Code</b>	<b>MR14 : R2.2o</b>
<b>Nom</b>	<b>Suivi de la flore</b>
<b>Mise en œuvre</b>	<p>Lors des visites du site, un suivi sommaire sera fait concernant les zones boisées.</p> <p>Les éléments suivants seront surveillés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dégradations observées ;</li> <li>- Jaunissement de feuilles, dessèchement des branches ;</li> <li>- Réduction de l'emprise des zones boisées ;</li> <li>- Présence de maladie.</li> </ul> <p>Le maître d'ouvrage veillera à maintenir les zones boisées.</p>
<b>Modalité de suivi</b>	Suivi lors des visites des centrales
<b>Coût</b>	-

<b>Type de mesure</b>	<b>Réduction technique</b>
<b>Code</b>	<b>MR15 : R2.2b</b>
<b>Nom</b>	<b>Choix des couleurs des équipements pour intégration paysagère</b>
<b>Mise en œuvre</b>	Les bâtiments des centrales seront en gris clair. Ce ton pastel s'intégrera sur le fond de végétation xérophile brun à vert.
<b>Modalité de suivi</b>	-
<b>Coût</b>	-

### 7.3. MESURES DE COMPENSATION

Suite à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, l'incidence résiduelle du projet sur les habitats, la faune et la flore est globalement **faible** voire **nulle**.

Aucune mesure compensatoire n'est donc prévue dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque au sol des Deux Frères pour les habitats, la flore et la faune.



## 7.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Type de mesure	Accompagnement
Code	MA1
Nom	Recyclage des matériaux lors du démantèlement
Mise en œuvre	<p>A l'issue du cycle de vie de la centrale photovoltaïque, le site sera démantelé. La plupart des installations est constituée de matériaux recyclables.</p> <p>Le maître d'ouvrage assurera l'élimination des installations vers les filières de valorisation adaptées, afin de limiter la production de déchets bruts (rapprochement avec PV cycle).</p>
Modalité de suivi	-
Coût	Intégré aux couts de construction et de démantèlement

## 7.5. MESURES DE SUIVI

### 7.5.1. MESURES DE SUIVI EN PHASE TRAVAUX

#### 7.5.1.1. MSC 1 - SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU CHANTIER :

Afin de prévenir les risques d'impacts sur l'environnement et les nuisances sur l'homme, l'ensemble des intervenants doit s'engager à respecter les prescriptions d'EDF Renouvelables en matière de protection de l'environnement durant toute la durée des travaux.

Concrètement, lors de la consultation des entreprises, un **cahier des charges environnemental spécifique et adapté au chantier** est annexé. Il constitue une des pièces contractuelles du marché de travaux.

Ce document contractuel est rédigé par le Bureau d'études environnement mandaté pour assurer le suivi du chantier, selon une trame type transmise par EDF Renouvelables. Sur la base de l'étude d'impact, ce cahier des charges rappelle les principales caractéristiques environnementales du site, les impacts liés aux travaux, et l'ensemble des mesures prises, concernant le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain et les paysages.

Il rassemble donc l'ensemble des précautions, restrictions, interdictions et obligations que le prestataire doit s'engager à respecter. Il reprend les risques et enjeux environnementaux du chantier sur lesquels l'entreprise doit être vigilante. Il précise également les procédures à suivre en cas d'incident ou d'accident.

Un **Bureau d'études environnement** est désigné par la Maître d'Ouvrage au démarrage du chantier. En plus de la rédaction du cahier des charges environnement, il a pour mission d'effectuer le contrôle des exigences contenues dans ce cahier des charges de façon régulière et ajuste la fréquence de ses visites si nécessaire en fonction des enjeux et des constats déjà établis.

Le Bureau d'études Environnement veillera tout particulièrement au respect des textes réglementaires liés à la gestion des déchets, à la protection du milieu naturel et à la gestion des produits dangereux. Il consigne dans un rapport ou une note les écarts des entreprises vis-à-vis de leurs engagements en matière d'environnement. Afin d'assurer un vrai suivi des plans d'actions pouvant découler des visites de site, les remarques faites par le bureau d'études environnement sont également reprises par le maître d'œuvre dans le compte-rendu des réunions de chantier dans le paragraphe environnement.

De son côté, l'Entreprise doit désigner un référent environnement chargé d'être présent lors des réunions de chantier et de servir de relai vis-à-vis des personnes intervenant sur site.

Par ailleurs, le personnel intervenant sur le site, qu'il soit interne ou externe, est formé et **sensibilisé par le Maître d'Ouvrage** aux enjeux particuliers que recèle le site (exemple : présence d'une espèce protégée, secteurs à préserver et éviter).

Pour cela, un **Livret d'Accueil HSE** (Hygiène, Sécurité, Environnement) est distribué au début des travaux à chacun des intervenants. Celui résume les principes généraux de prévention en matière HSE ainsi que les mesures spécifiques à appliquer pour garantir le respect des politiques Santé-Sécurité et Environnement d'EDF Renouvelables. Il constitue un complément aux documents réglementaires et prescriptions internes que sont le Plan Général de Coordination pour la Sécurité et la Protection de la Santé (PGCSPS) du chantier, les Plans Particuliers pour la Sécurité et la Protection de la Santé des entreprises intervenantes, et le Cahier des Charges Environnemental, et auxquels toute personne intervenant sur le chantier doit se conformer.

Ce Livret d'Accueil précise notamment les **règles à respecter** relatives :

- Aux accès et à la circulation : respect des balisages, des limitations de vitesse, des zones de stationnement, etc. ;
- A l'organisation générale du chantier : équipements de protection, équipements d'urgence (extincteurs, kits anti-pollution, etc.), nettoyage et propreté du site (humidifications des zones poussiéreuses, stockage des produits chimiques sur bacs de rétention couverts, stockage trié des déchets) etc. ;
- Aux risques liés aux activités : indication des précautions minimales à prendre pour limiter les risques pour chaque nature de travaux (rétention adaptée pour les produits potentiellement polluants, etc.).

De plus, ce livret précise **les procédures à suivre en situation d'urgence** :

- En cas de situation dangereuse pour l'homme ou l'environnement ;
- En cas d'incident corporel ou environnemental ;
- En cas d'incendie.

Enfin, EDF Renouvelables s'investit dans le **qualité environnementale de ses chantiers**. Pour cela un focus spécifique environnement est réalisé lors de la réunion de lancement de chantier par la responsable environnement corporate ou par le correspondant environnement de la direction industrie. De plus, le maître d'œuvre doit également réaliser un point environnement lors de chaque réunion de chantier.

Par ailleurs, des visites de chantier environnementales sont réalisées par EDF Renouvelables. Elles sont conduites par la responsable environnement Corporate ou bien par le Correspondant environnement de la direction industrie. Elles permettent notamment à EDF Renouvelables de contrôler le respect des différents engagements contractuels des entreprises d'un point de vue environnemental et de s'assurer de la bonne tenue du chantier.

**Le non-respect des préconisations environnementales lors du chantier est sanctionné d'une pénalité.** Le Maître d'Œuvre, le Maître d'Ouvrage ou le Responsable Environnement, lorsqu'il met en évidence un défaut, peut dresser immédiatement un constat précisant :

- La date ;
- L'emplacement de la non-conformité ;
- La nature de la non-conformité ;
- Le montant de la pénalité ;
- Le délai laissé à l'Entrepreneur pour remédier au défaut.

Le tableau suivant présente les différentes infractions possibles du règlement environnemental de chantier, et pour lesquelles un montant en euros (€) est appliqué :

<b>Propreté général du site</b>
Non-respect des zones de stationnement autorisées
Non-respect des itinéraires à emprunter
Non-respect des signalisations et des balisages
Non nettoyage de la voie publique
<b>Nettoyage des engins de chantier avant usage des voies publiques</b>
Non-respect du nettoyage
<b>Entretien des véhicules et du matériel</b>
Nettoyage interdit dans les cours d'eau
Non-respect des conditions d'entretien
Non-respect des conditions de nettoyage (par véhicule)
<b>Centrale à béton</b>
Nettoyage et vidange des bétonneuses hors des bacs prévus à cet effet
<b>Protection des eaux superficielles</b>
Non-respect des interdictions (déversements sauvages)
Non remplacement des dispositifs anti-pollution (kits d'absorption) à proximité des zones de travaux
<b>Gestion des déchets</b>
Non-respect des interdictions (abandon, brûlage, enfouissement, dépôts sauvages)
<b>Collecte et tri des déchets</b>
Non-respect des conditions de stockage
<b>Traitement et valorisation des déchets</b>
Non présentation des bordereaux de suivi des déchets
<b>Gestion des volumes de déblais</b>
Non-respect des aires de stockage
Non-respect des itinéraires de transport
<b>Stockage produits dangereux</b>
Non-respect des règles relatives aux produits dangereux (lieu, bacs de rétention, étiquetage, ravitaillement et conditions d'évacuation)
<b>Régulation des vitesses de circulation</b>
Non-respect des limitations de vitesse de circulation

<b>Incidents environnementaux</b>
Non signalement des incidents environnementaux
Non consignation dans le Registre Environnemental des incidents
<b>Organisation des travaux au droit des zones tourbeuses</b>
Non-respect des conditions de limitation des pollutions des eaux (période de travaux)
<b>Limitation de la pollution des zones tourbeuses liées aux eaux de ruissellement</b>
Non remplacement de dispositifs anti-pollution des eaux (paille)
<b>Limitation de la pollution liée à l'envol de poussière</b>
Non-respect des conditions de limitation des pollutions de l'air (poussière)
<b>Dégradation de parcelles avoisinantes en zone protégée (forêts, étang...)</b>
<b>Dégradation de parcelles avoisinantes (parcelle cultivée, parcelle en friche...)</b>
<b>Non-respect des interdictions (période de travaux proscrite décrite dans le Planning Général de l'Opération)</b>

## 7.5.2. MESURES DE SUIVI EN PHASE EXPLOITATION

Les Chargés d'Affaires environnementales de la Direction Gestion d'Actifs d'EDF Renouvelables sont chargés de mettre en place, suivre et adapter l'ensemble des actions indiquées dans la présente étude d'impact, lorsque l'exploitation est gérée par EDF Renouvelables. Ces actions (suivis, mesures de réduction voire de compensation, mesures d'accompagnement) sont menés par des bureaux d'études ou associations spécialisées, consultés sur la base d'un cahier des charges précis et adapté à chaque action proposée dans l'étude d'impact ou relevant d'un caractère réglementaire.

**Les actions pourront être renforcées et adaptées en fonction de leur efficacité constatée à l'issu des suivis, lorsque les enjeux et les risques d'impact locaux le nécessiteront.**

### 7.5.2.1. (MSC2) MESURE DE SUIVI ET CONTROLE 2 : SUIVI D'ESPECES PAR UN ECOLOGUE EN PHASE D'EXPLOITATION

Afin d'apprécier si les mesures ERC sont efficaces, il est prévu de mettre en place des mesures de suivi d'espèces.

Le suivi et le contrôle de chaque taxon sont basés sur les enjeux définis lors de l'état initial. Ainsi, un taxon à enjeu fort ne nécessite pas le même suivi qu'un taxon à enjeu faible ou modéré.

L'objectif de ces suivis est de constater que les populations d'espèces à enjeu se maintiennent bien au niveau de la zone d'étude.

Dans le cadre de la centrale photovoltaïque au sol des Deux Frères, il est prévu des suivis spécifiques des habitats naturels, de l'avifaune et des reptiles.

#### **Suivi des habitats naturels, de l'avifaune et des reptiles**

L'objectif de ce suivi est d'étudier l'évolution des habitats naturels de l'avifaune patrimoniale et des reptiles protégés sur la zone d'étude et à proximité.

Une sortie par an sera réalisée au cours des années n+1, n+3, n+5, qui suivront l'année n (année de la mise en exploitation).

Toutes les observations seront cartographiées, afin de comprendre les dynamiques d'évolution des habitats naturels rencontrés sur la zone d'étude et à proximité.

Un rapport intégrant les résultats sera rédigé pour chaque année de suivi. Ce rapport sera élaboré pour connaître l'efficacité de l'intégralité des mesures d'évitement et de réduction mises en place. Si des mesures s'avèrent peu efficaces, le prestataire proposera des adaptations des mesures pour qu'elles soient plus efficaces.

**Coût estimé de la mesure** : ~15 000 €HT (sur 3 ans) avec 2 passages d'écologue par année et 2 journées par an pour la rédaction du rapport.

## 7.6. SYNTHÈSE DES MESURES

Les mesures proposées dans le cadre de l'étude d'impact sont résumées ci-après.

Code	Nom de la mesure	Coût
ME1	Calage général du projet	Intégré au projet
ME2	Préservation des zones boisées	Intégré au projet
ME3	Conservation de la topographie	Intégré au projet
ME4	Pas d'usage de produits phytosanitaires	Intégré dans les couts d'exploitation, avec un entretien au minimum annuel.
ME5	Respect des normes parasismique + para cycloniques	Intégré au projet
MR1	Définition d'aires spécifiques pour le stockage	Nul
MR2	Equilibre déblais/remblais	Nul
MR3	Optimisation des fondation	Intégré aux couts d'exploitation et de démantèlement
MR4	Conservation de la couverture végétale	Intégré aux couts d'exploitation
MR5	Optimisation du choix des modules pour limiter le tassement	Intégré au projet
MR6	Prévention des pollutions accidentelles	Intégré aux couts de construction
MR7	Respect des horaires de chantier	Nul
MR8	Limitation des nuisances sonores du chantier	Intégré aux couts de construction
MR9	Limiter les nuisances sur la qualité de l'air (poussières)	Intégré aux couts de construction
MR10	Possibilité que la DAC prescrive un diagnostic préventif	NC
MR11	Réalisation des travaux en saison sèche dans la mesure du possible	-
MR12	Respect des prescriptions de l'étude géotechnique	Intégré aux couts de construction et d'exploitation
MR13	Définition d'un périmètre de travaux strict	-
MR14	Suivi de la flore	-
MR15	Choix des couleurs des équipements pour intégration paysagère	-
MA1	Recyclage des matériaux lors du démantèlement	Intégré aux couts de construction et de démantèlement
MSC1	Suivi environnemental du chantier	7 500 €
MSC2	Suivi d'espèces par un écologue en phase exploitation	15 000 € sur 3 ans

Tableau 24 : Synthèse des mesures

## 8. AUTRES DOSSIERS D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET/OU DEMANDES D'AUTORISATION

### 8.1. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

Non concerné

### 8.2. EVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE DEMANDE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES

Les zones accueillant potentiellement des espèces protégées ont été exclues du projet.

**Le projet ne nécessite donc pas de demande de dérogation Espèces Protégées.**

### 8.3. EVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE DEMANDE D'AUTORISATION DE DEFRIQUEMENT

Les zones boisées ont été exclues et le projet se limite aux zones de végétation basse. Il n'y aura donc pas de défrichage dans le cadre du projet.

**Le projet ne nécessite donc pas de demande d'autorisation de défrichage.**

### 8.4. EVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE ETUDE DES INCIDENCES LOI SUR L'EAU

Le projet est concerné au titre du décret n° 2006-881 du 17 juillet 2006, relatif à la nomenclature des opérations soumises à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-3 du Code de l'Environnement. L'étude d'impact intègre les éléments nécessaires pour la demande d'instruction au titre de la « loi sur l'eau et les milieux aquatiques », en régime déclaratif. Le présent chapitre liste les renvois vers les chapitres de l'étude d'impact, afin de disposer plus rapidement des éléments nécessaires (article R.214-32) à cette instruction :

- Les demandeurs sont identifiés page 10 et présentés au chapitre 1.1, page 11;
- L'emplacement du projet est rappelé au chapitre 2.1, page 18 ;
- La nature des aménagements est rappelée en 2.2, page 20 ;
- Rubriques de la nomenclature loi sur l'eau concernées :

Le projet est soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau pour les rubriques suivantes

12. 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 (Autorisation)	
2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (Déclaration)	✓

Le projet intercepte un bassin versant d'une superficie de 9,15 ha. Les débits sont intégralement rétablis sans accumulation ni aggravation vers l'aval (transparence hydraulique).

L'état initial de l'étude d'impact se subdivise en différentes parties. Les chapitres directement utiles pour l'instruction de la déclaration loi sur l'eau sont :

- L'état initial eaux superficielles et souterraines, au chapitre 4.1.3 , page 50, notamment le bassin versant global, le découpage des sous-bassins versants internes et les axes d'écoulement ;
- Les incidences sont rappelées au chapitre 6.1.3, page 125 ;
- Les mesures sont développées au chapitre 7. Le projet engendre une augmentation de débit négligeable et la pollution générée sera également nulle;
- La compatibilité au SDAGE de cette approche est rappelée au chapitre 4.1.3.1, page 50.

## 9. ANNEXES

### 9.1. ANNEXE 1 : ACRONYMES

<b>AVAP</b>	Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine
<b>CDCE</b>	Cahier Des Charges Environnemental
<b>DEAL</b>	Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
<b>EDF</b>	Electricité De France
<b>EDF EN</b>	EDF Energies Nouvelles
<b>ERC</b>	Evitement Réduction Compensation
<b>ERP</b>	Etablissement Recevant du Public
<b>PDL</b>	Poste De Livraison
<b>PLU</b>	Plan Local d'Urbanisme
<b>POS</b>	Plan d'Occupation des Sols
<b>PME</b>	Programme de Management Environnemental
<b>SAS</b>	Société par Actions Simplifiée
<b>SDAGE</b>	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
<b>SME</b>	Système de Management Environnemental
<b>SOPAE</b>	Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Environnement
<b>SRCE</b>	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
<b>VRD</b>	Voiries et Réseaux Divers
<b>ZNIEFF</b>	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique



## 9.2. ANNEXE 2 : GLOSSAIRE

<b>Aire d'étude</b>	Zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet  <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, Michel Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>
<b>Cadrage préalable</b>	Phase de préparation de l'étude d'impact d'un projet ou d'un document de planification, qui consiste à préciser le contenu des études à réaliser ; pour cela, le maître d'ouvrage peut faire appel à l'autorité décisionnaire qui consulte pour avis l'autorité environnementale et les collectivités territoriales intéressées par le projet.  <i>Source: Ministère du développement durable</i>
<b>Effet</b>	L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté.  <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement Michel Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>
<b>Effet cumulatif</b>	Résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects provoqués par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace.  <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>
<b>Enjeu environnemental</b>	Valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé.  <i>Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie</i>
<b>Espèce patrimoniale</b>	Notion subjective qui attribue une valeur d'existence forte aux espèces qui sont plus rares que les autres et qui sont bien connues. Par exemple, cette catégorie informelle (non fondée écologiquement) regrouperait les espèces prise en compte au travers de l'inventaire ZNIEFF (déterminantes ZNIEFF), les espèces Natura 2000, beaucoup des espèces menacées...  <i>Source : INPN</i>

	Généralement, on peut parler d'espèce « plus patrimoniale que d'autres ».
<b>Etat de conservation</b>	L'état de conservation, qui porte sur un habitat ou sur une espèce, est défini par l'article 1er de la directive « Habitats, faune, flore » 92/43/CEE.  - <u>Etat de conservation d'un habitat naturel</u> : « effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire visé à l'article 2 ».  - <u>Etat de conservation d'une espèce</u> : « effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire visé à l'article 2 (territoire européen des Etats membres ou le traite s'applique) ».
<b>Etat actuel de l'environnement</b>	État d'un site et des milieux avant l'implantation d'une installation industrielle ou d'un aménagement.  <i>Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie</i>
<b>Facteur</b>	<i>Définition à préciser</i>
<b>Incidence notable</b>	<i>Définition à préciser</i>
<b>Impact</b>	Croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet.  <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>  L'impact est la transposition d'un effet sur une échelle de valeur.
<b>Mesure compensatoire</b>	Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux.

	<p><i>Source : article R. 122-14 II du Code de l'environnement</i></p> <p>Les mesures compensatoires des impacts sur le milieu naturel en particulier, doivent permettre de maintenir voire d'améliorer l'état de conservation des habitats, des espèces, les services éco systémiques rendus, et la fonctionnalité des continuités écologiques concernés par un impact négatif résiduel significatif. Elles doivent être équivalentes aux impacts du projet et additionnelles aux engagements publics et privés.</p> <p><i>Source : Doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel</i></p>
<b>Mesure d'évitement / de suppression</b>	<p>Mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative, qui permet d'éviter un impact intolérable pour l'environnement.</p> <p><i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i></p>
<b>Mesure de réduction / d'atténuation</b>	<p>Mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon prévenir l'apparition d'un impact.</p> <p><i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i></p>
<b>Sensibilité</b>	<p>La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou une partie de la valeur d'un enjeu environnemental du fait de la réalisation d'un projet.</p> <p><i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i></p> <p>L'effet et la sensibilité ont peu ou prou la même signification. La sensibilité au photovoltaïque est une notion utilisée notamment dans le chapitre sur les solutions de substitution envisagées.</p>
<b>Variante</b>	<p>Solution ou option étudiée dans le cadre d'un projet (localisation, capacité, process technique...).</p> <p><i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i></p>

## 9.3. ANNEXE 3 : COURRIER TRANSMIS PAR LA DAC LE 02 MAI 2017



LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE LA REGION GUADELOUPE  
REPRESENTANT DE L'ETAT A  
SAINT-BARTHELEMY ET SAINT-MARTIN

**DIRECTION  
DES AFFAIRES CULTURELLES  
DE GUADELOUPE**  
Service régional de l'Archéologie

Conservateur régional de l'archéologie  
Chef de service  
Dominique BONNISSENT

*Affaire suivie par*  
Christian STOUVENOT  
05 90 41 14 45  
christian.stouvenot@culture.gouv.fr

Caraïbes Environnement Développement  
La Retraite  
97122 BAIE-MAHAULT

Basse-Terre le **02 MAI 2017**

Ref : SRA 6047 - 1 - 213  
V/Ref : E7S7-L1821/17/HG

Objet : SAINT MARTIN - Projet de centrale photovoltaïque des Deux Frères. Réponse relative au patrimoine culturel

Pour faire suite à votre courriel du 11 avril 2017 j'ai l'honneur de vous transmettre la contribution des services de la DAC sur le dossier mentionné en objet.

**Patrimoine archéologique**

La seule entité archéologique actuellement répertoriée dans l'emprise est le mur de frontière séparant la partie française de la partie hollandaise de Saint-Martin. Ce mur en pierre sèche, mesurant parfois plusieurs mètres de largeur, est mal documenté et l'histoire précise de sa construction n'est pas connue. L'emprise du projet est parcourue par des murets en pierres sèches délimitant les parcelles, bien visibles sur les anciennes photographies aériennes de l'IGN. Ces murets représentent un témoignage de l'activité agricole et de l'élevage, essentiellement de bovins, caractéristiques de l'île aux 18<sup>e</sup> et 19<sup>e</sup> siècles. Ils participent au paysage de Saint-Martin et ont en grande partie disparus suite à l'urbanisation de l'île. Il serait donc opportun de préserver leurs vestiges dans le cadre du projet, voir de les mettre en valeur

Direction des affaires culturelles de Guadeloupe 28, rue Perrimon  
97100 Basse-Terre  
téléphone : 0 590 41 14 80 télécopie : 0 590 41 14 70

en adaptant le plan des aménagements à leur géométrie. Une présentation de ce patrimoine a été réalisée par le service des archives territoriales et est téléchargeable à l'adresse : [http://www.com-saint-martin.eu/ressources/Murets\\_pierre\\_seche\\_AT\\_2015\\_diffusion.pdf](http://www.com-saint-martin.eu/ressources/Murets_pierre_seche_AT_2015_diffusion.pdf)

Les parties en forte pente présentent un très faible potentiel archéologique. En revanche la partie basse est située à proximité de l'Habitation Belvédère située en partie hollandaise, ce qui renforce la probabilité d'y rencontrer des vestiges d'époque coloniale. Une opération archéologique préventive a été menée dans ce secteur dans les années 90 par J. B. Havisser, archéologue officiel de la partie hollandaise, et a mis en évidence un habitat colonial et son quartier des esclaves (jhavisser@hotmail.com SIMARC Madame Estate Sint-Maarten). Les sommets des mornes des Deux Frères offrent également un relief peu accentué et l'on peut y considérer un potentiel en termes d'archéologie précolombienne, notamment à la lumière de récentes découvertes à Saint-Martin d'occupations très anciennes dans des zones hautes à la topographie tout à fait similaire (site précéramique de Hope Hill et indice de Pic Paradis), et également sur les îles voisines (Saba, Monserrat) ainsi qu'en Guadeloupe (Féfé). Vous trouverez ci-joint un extrait de la carte archéologique nationale, qui reflète l'état actuel des connaissances dans ce secteur.

Ce projet étant soumis à étude d'impact la demande d'autorisation sera instruite au titre de l'archéologie (5° de l'article R523-4 du code du patrimoine). Selon l'importance des travaux et leur impact sur le sous-sol, le représentant de l'Etat pourrait être conduit à prescrire des opérations archéologiques (diagnostic et fouilles éventuelles), en particulier dans les parties hautes et basses, opérations qui devront être réalisées avant l'exécution des travaux. Le maître d'ouvrage peut, s'il le souhaite, et conformément à l'article R523-12 du Code du Patrimoine (extrait ci-dessous), saisir le préfet de région (DAC Guadeloupe) afin que soit examiné si le projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques. Le maître d'ouvrage peut, le cas échéant, demander la réalisation anticipée d'un diagnostic archéologique (article R523-14). Ces démarches peuvent lui permettre de minimiser l'impact sur son projet des délais de réalisation des opérations archéologiques.

Les travaux ne faisant pas l'objet de demandes d'autorisation d'urbanisme ni de demandes d'autorisation au titre de l'environnement, doivent être déclarés au titre de l'archéologie au représentant de l'Etat (Service Archéologie DAC Guadeloupe), dès lors que leur superficie est supérieure à 1 ha et leur profondeur supérieure à 0,50 m (article R523-5 du Code du patrimoine). Ces seuils sont abaissés dans certaines zones définies par les arrêtés de zonages archéologiques. Ces travaux sont susceptibles de faire l'objet de prescriptions archéologiques en application de ces textes.

L'arrêté de zonage archéologique en vigueur sur le territoire de la Collectivité de Saint-Martin peut être téléchargé sur : <http://www.guadeloupe.pref.gouv.fr/Publications/Le-Recueil-des-actes-administratifs/Arretes-de-zonage-archeologique>. Il fera prochainement l'objet d'une révision allant dans le sens d'un élargissement des zones archéologiques sensibles.

Il est rappelé en outre que les travaux précédés d'une étude d'impact réalisés sur des terrains d'une superficie supérieure à 3000 m<sup>2</sup> sont soumis à la perception d'une redevance d'archéologie préventive en application des articles L 524 - 2 à 15 du Code du Patrimoine.

**Patrimoine architectural**

Aucun élément architectural remarquable n'est répertorié dans l'emprise du projet.

Direction des affaires culturelles de Guadeloupe 28, rue Perrimon  
97100 Basse-Terre  
téléphone : 0 590 41 14 80 télécopie : 0 590 41 14 70

#### Monuments historiques

L'édifice protégé le plus proche est la roche gravée de la Ravine Moïo, inscrite le 6 novembre 2012, et située à 1560 m du projet (donc hors du rayon de 500m où la saisine de l'Architecte des bâtiments de France est obligatoire).

Pour le représentant de l'Etat, par délégation,  
Le directeur des affaires culturelles

~~Pour le directeur des affaires culturelles,  
par délégation,  
Le représentant au Directeur~~  
Pierre-Gil FLORY  
JEAN-MICHEL KNOP

PJ :

- carte et liste des sites archéologiques
- notice murets (Archives territoriales)

#### Extraits code du Patrimoine

##### Article R523-12

Les aménageurs peuvent, avant de déposer une demande pour obtenir les autorisations requises par les lois et règlements ou avant d'engager toute autre procédure, saisir le préfet de région afin qu'il examine si leur projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques.

A cette fin, ils produisent un dossier qui comporte un plan parcellaire et les références cadastrales, le descriptif du projet et son emplacement sur le terrain d'assiette ainsi que, le cas échéant, une notice précisant les modalités techniques envisagées pour l'exécution des travaux.

Si le préfet de région constate que le projet est susceptible d'affecter des éléments du patrimoine archéologique, il informe le demandeur, dans le délai de deux mois à compter de la réception de la demande, que le projet qu'il a présenté donnera lieu à des prescriptions archéologiques.

...

##### Article R523-14

Si le préfet de région a fait connaître, en application de l'article R. 523-12, la nécessité d'une opération archéologique, l'aménageur peut le saisir d'une demande anticipée de prescription.

Le préfet de région prescrit alors, dans les conditions prévues par le présent chapitre, la réalisation d'un diagnostic archéologique et, si des éléments du patrimoine archéologique présents sur le site sont déjà connus, prend les autres mesures prévues à l'article R. 523-15.

La redevance d'archéologie préventive correspondante est due par le demandeur, conformément au dernier alinéa de l'article L. 524-4.