

Résumé non technique de l'étude 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



SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	3	6. INCIDENCES ET MESURES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....	20
1.1. PRESENTATION DES PORTEURS DU PROJET	3	6.1. SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES MILIEUX PHYSIQUES.....	21
1.2. CADRE JURIDIQUE ET CONTENU DU RESUME NON TECHNIQUE	3	6.2. SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN	22
2. DESCRIPTION DU PROJET.....	3	6.3. SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL.....	24
2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE & FONCIERE	3	6.4. SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	27
2.2. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET	5	6.5. INCIDENCES SUR LA SANTE.....	28
2.3. DESCRIPTION DES PHASES OPERATIONNELLES DU PROJET ..	8	6.6. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	28
2.4. ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS EN PHASE TRAVAUX ET FONCTIONNEMENT ..	8	6.7. INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT RESULTANT DE SA VULNERABILITE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU CATASTROPHES MAJEURS	28
2.5. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES DOCUMENTS DE REFERENCE	8	7. DESCRIPTION DES MESURES.....	29
3. METHODOLOGIE ET AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ..	9	8. AUTRES DOSSIERS D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET/OU DEMANDES D'AUTORISATION...	31
4. DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT : SCENARIO DE REFERENCE	9		
4.1. MILIEU PHYSIQUE	9		
4.2. MILIEU HUMAIN	11		
4.3. MILIEU NATUREL	13		
4.4. PATRIMOINE ET PAYSAGE	14		
5. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS DU CHOIX EFFECTUE.....	19		
5.1. CHOIX DE LA LOCALISATION	19		
5.2. ANALYSE DES VARIANTES	19		

1. INTRODUCTION

1.1. PRESENTATION DES PORTEURS DU PROJET

EDF EN France, entité du Groupe EDF Renouvelables, s'est associé 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 traité conjointement dans le présent résumé non technique.**

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**.

1.2. CADRE JURIDIQUE ET CONTENU DU RESUME NON TECHNIQUE

Au titre Code de l'Environnement, le projet de centrales photovoltaïques Les Deux Frères est soumis à étude d'impact.

2. DESCRIPTION DU PROJET

2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE & FONCIERE

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. Il s'inscrit sur la parcelle cadastrée **AY20**

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).

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**.



Figure 1 : Carte de localisation de la parcelle du projet classée AY 20 au cadastre

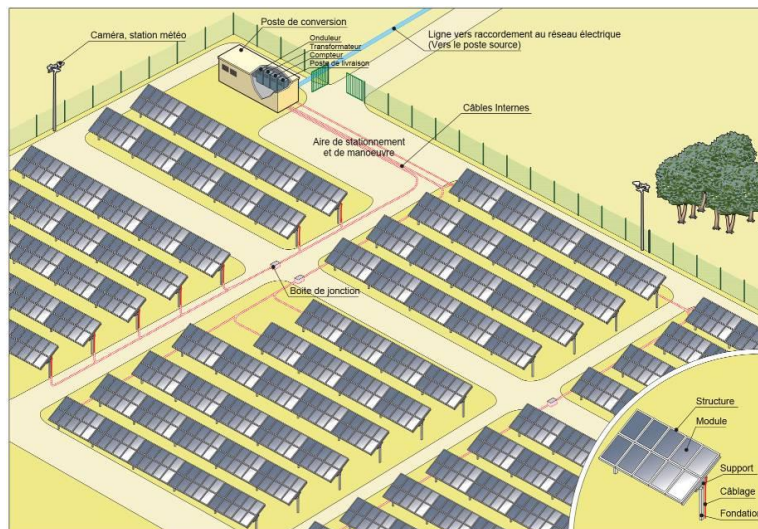
2.2. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET

- **Qu'est-ce qu'une centrale photovoltaïque ?**

L'objectif d'une centrale photovoltaïque est de **transformer l'énergie 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.

- **De quoi est composée une centrale photovoltaïque ?**

Au sein d'une enceinte clôturée, la centrale est composée d'un ensemble de **modules** (ou panneaux), résultant d'un assemblage de plusieurs **cellules**. Ce sont eux qui permettent de transformer l'énergie solaire en énergie électrique. Ces modules sont installés sur des **structures**, arrimés au sol. Pour acheminer l'énergie électrique collectée au niveau des modules jusqu'au réseau de distribution, un réseau interne est mis en place avec des postes de conversion (permettant de transformer le courant alternatif en courant continu) et un poste de livraison (constituant l'interface avec le réseau public de distribution de l'électricité). D'autres éléments sont présents au niveau de la centrale photovoltaïque : des chemins d'accès aux éléments de la centrale, une clôture permettant d'assurer la sécurité, des moyens de communication permettant le contrôle et la supervision à distance de la centrale photovoltaïque, etc.



- **Caractéristiques des centrales photovoltaïques des Deux Frères**

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**.



Figure 2 : Illustration d'une structure photovoltaïque

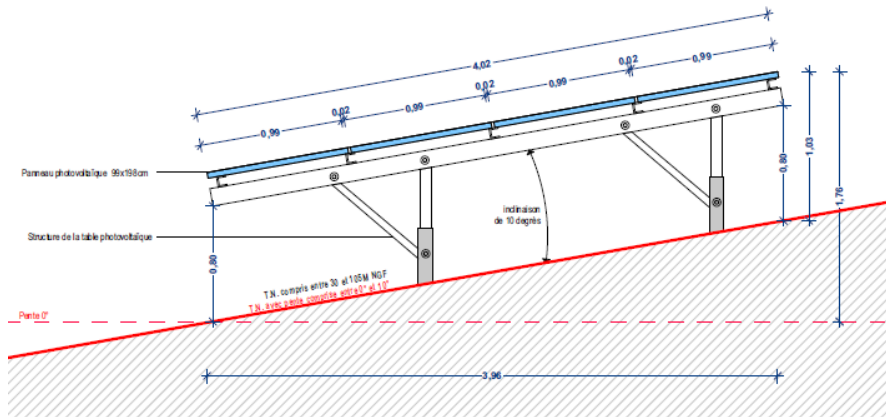
Les centrales seront composées de modules photovoltaïques reposant sur des structures de support monopente. Sur le site des Deux frères, le choix a été fait d'implanter les structures en prenant en compte de façon prioritaire la topographie des lieux. Globalement disposées vers le sud, les structures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

Deux types de structures support 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 inclinées de 10° et espacées entre elles de 2m.

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 1,80m sur le bord supérieur.



Les **fondations** assureront l'ancrage au sol de l'ensemble. Leur profondeur d'ancrage dans le sol sera 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.

Les postes de conversion ainsi que les postes de livraison seront regroupés au sein d'un même espace. Une attention particulière a été portée sur leur intégration paysagère. 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...).

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 mm² alu.

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.

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.

A l'intérieur, 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.

Une citerne souple de 60 m³ 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 m² et une hauteur max de 1,50 mètre.

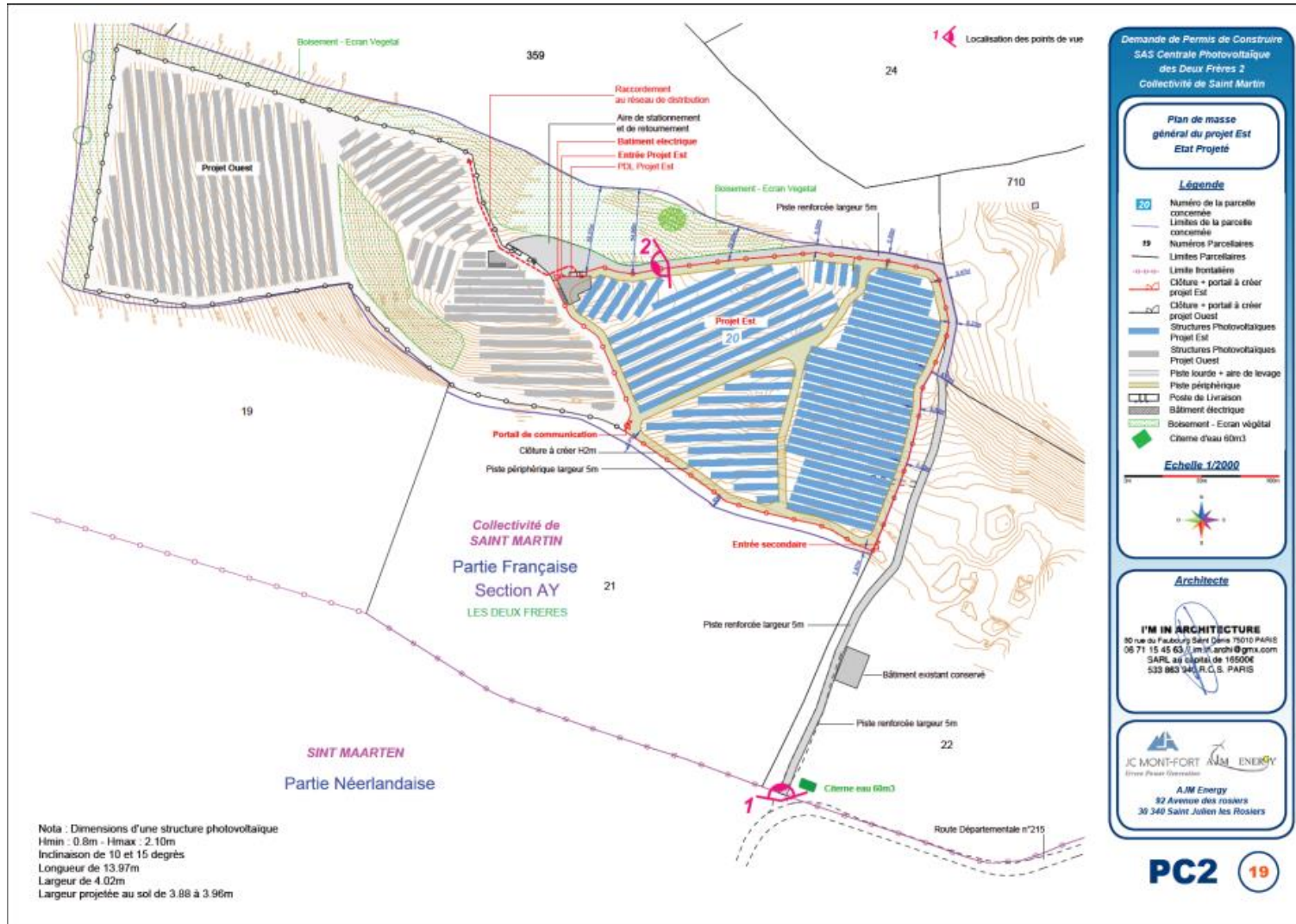


Figure 3 : Schéma d'implantation des centrales photovoltaïques des Deux Frères à St Martin

2.3. DESCRIPTION DES PHASES OPERATIONNELLES DU PROJET

2.3.1. CONSTRUCTION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

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 desserte 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.

2.3.2. 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.

2.3.3. DÉMANTÈLEMENT DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE ET REMISE EN ÉTAT

Le démantèlement consistera à démonter les structures, à remettre le site dans un état identique à l'état initial et à recycler les éléments de la centrale.

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.).

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

2.5.1. DOCUMENTS D'URBANISMES

Schéma Régional d'Aménagement

Le Schéma d'Aménagement Régional ne s'applique pas à Saint-Martin et il n'existe pas de document équivalent à l'échelle de la collectivité.

Le Plan d'Occupation des Sols (POS)

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

Dans ces zones, sont notamment admises, **sous certaines conditions**, « **les ouvrages techniques divers nécessaires au fonctionnement des services publics** ».

A ce titre, le projet fait partie des constructions compatibles avec le zonage NC du POS.

Code de l'Urbanisme de Saint Martin

Le projet photovoltaïque Les Deux Frères, 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.

2.5.2. SERVITUDES

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

3. MÉTHODOLOGIE ET AUTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT

L'évaluation des impacts repose sur la confrontation du projet photovoltaïque défini avec les informations recueillies lors de l'analyse de l'état initial :

- Informations cartographiques fournies par les services de l'Etat, les établissements publics, la collectivité de Saint-Martin et les gestionnaires des réseaux ;
- Informations bibliographiques fournies par EDF EN, JC Mont-Fort et AJM Energy concernant les caractéristiques techniques du projet ;
- Relevés de terrain concernant l'occupation du sol et la faune et la flore, le paysage, le bâti riverain, les activités et services présents, la voirie, etc.

L'étude d'impact a appliqué le principe « éviter, réduire, compenser ».

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).

Le volet milieu naturel a été réalisé en collaboration avec la société SEGE BIODIVERSITE.

4. DESCRIPTION DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT : SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE

4.1. MILIEU PHYSIQUE

4.1.1. MÉTÉOROLOGIE

Le climat de Saint-Martin est de type tropical maritime. On distingue généralement deux saisons :

- le carême, de décembre à juin. Il correspond à la saison sèche, entrecoupée d'averses avec un alizé soutenu ;
- l'hivernage, de juillet à novembre. C'est pendant l'hivernage qu'on relève les précipitations les plus importantes liées à des cellules nuageuses isolées très actives notamment les cyclones.

Ensoleillement

L'île de Saint-Martin est très fortement ensoleillée. Les zones d'implantations pressenties pour les modules photovoltaïques sont orientées vers le sud. Elles sont donc soumises à un ensoleillement maximum

Pluviométrie

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

Vents

Le régime des vents est largement dominé par ces vents de secteur Est (ENE à ESE).

Température

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. L'humidité moyenne de l'air est importante toute l'année, avec une moyenne de 74,7 %.

4.1.2. GÉOMORPHOLOGIE

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.

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.

Pédologie-Géologie

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

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 et constitue un enjeu modéré.

4.1.3. EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

Zonages réglementaires et documents de gestion des eaux

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) de Guadeloupe s'applique toujours à la COM de Saint-Martin.

L'orientation 5 intègre la disposition suivante :

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

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

Hydrogéologie

Le réseau hydrographique est inexistant sur le site étudié. Celui-ci n'est traversé par aucune ravine temporaire. Aucun captage d'eau n'est identifié en aval du site de projet. On notera la présence d'une mare en aval du terrain au Sud.

Bassin versant global et ruissellement des eaux pluviales

Le bassin versant associé au projet se limite à l'emprise du projet du fait de son positionnement sur la crête du morne. Sa superficie est de 9,1 ha.

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.

On dénombre ainsi deux sous-bassins versants au Nord et au Sud. La carte suivante présente les sous bassins-versants associés à ces écoulements. Les débits d'eaux pluviales générés par ces sous-bassins versant pour une intensité de pluie d'occurrence décennale sont respectivement de 0,69 m³/s au Nord et 2,43 m³/s au Sud

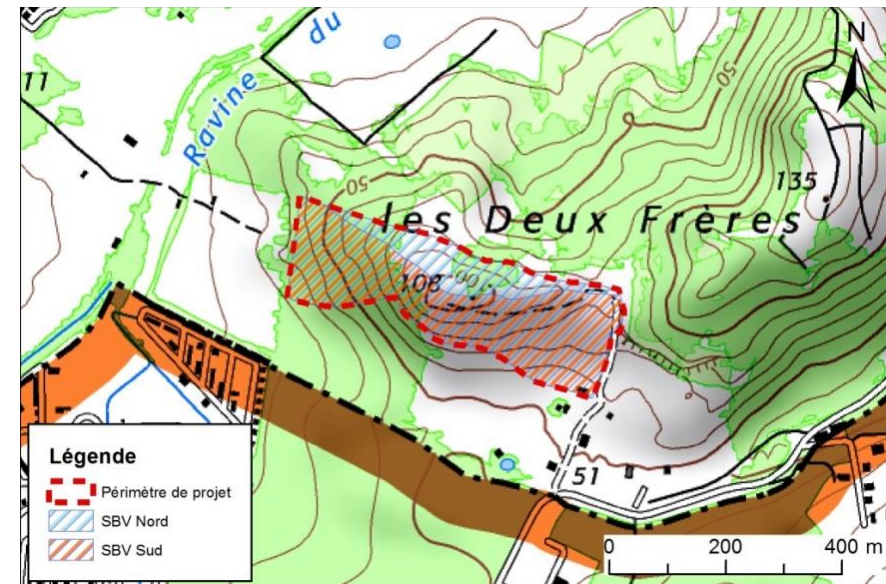


Figure 4 : Sous-bassins versants associés au projet

Les eaux souterraines et superficielles sont un enjeu nul à faible sur le site.

4.1.4. RISQUES NATURELS

Zonage réglementaire

Selon le Plan de Prévention des Risques Naturels 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 en raison d'un aléa mouvement de terrain lié aux pentes fortes. Dans ce cadre, certaines prescriptions du PPR doivent être respectées (étude préalable G11 par un bureau d'études qualifié, afin de maîtriser les risques de mouvements de terrain à l'échelle du versant)

Vulnérabilité du site aux aléas

La zone d'étude est concernée par les aléas suivants :

- Aléa mouvement de terrain faible à moyen ;
- Aléa sismique fort
- Aléa cyclonique fort

Il n'est pas concerné par les autres aléas.

4.2. MILIEU HUMAIN

4.2.1. OCCUPATION DES SOLS

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 représente aussi avec son port la zone d'activité économique la plus proche du site de projet. Le site longe la frontière hollandaise.

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.

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.
- La marina d'Oyster Pond à 1,2 km à l'est
- 4 établissements scolaires se trouvent au niveau de quartier d'Orléans, le plus proche à moins de 600 m au nord-ouest.

Activités sur le site

Une ancienne carrière est présente en partie Est de la parcelle.

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, 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...

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 DÉMOGRAPHIQUE ET SOCIO-ÉCONOMIQUE

Population

En 2014, lors du dernier recensement, l'île comptait 35 107 habitants soit une densité de 672 hab/km² (source : INSEE). La population a diminué de 0,6 % par an entre 2008 et 2013.

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

Activité économique

L'activité est majoritairement tournée vers les services marchands non financiers, le commerce et le BTP. Le secteur le plus représenté est le tourisme.

Le site envisagé pour l'implantation de la centrale est peu touristique. De plus, il n'y a pas d'activité agricole sur le site.

Santé et sécurité

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. Dans l'hypothèse d'un sinistre, les moyens du Service départemental Incendie Secours peuvent être acheminés depuis le centre de Saint-Martin.

Gestion des déchets

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). Les déchets recyclables sont gérés sur le site privé appartenant à l'ISDND.

4.2.3. AMBIANCE SONORE

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. ACCESSIBILITÉ ET VOIES DE COMMUNICATION

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.

4.2.5. RÉSEAUX

Eau potable et eaux usées

L'alimentation en eau potable de Saint-Martin est assurée par une usine de dessalement par osmose inverse.

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

L'absence de réseau d'eau potable et d'eaux usées est un enjeu modéré.

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.

Réseau électrique

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'arrête au niveau du Quartier d'Orléans à environ 1,5km du site de projet.

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

L'absence de réseau électrique à proximité du site est un enjeu modéré.

Risques technologiques

Il existe 6 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) à Saint-Martin.

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 ».

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.

Sites et sols pollués

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

4.2.6. QUALITÉ DE L'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.

4.3. MILIEU NATUREL

4.3.1. ESPACES NATURELS REMARQUABLES ET/OU PROTÉGÉS

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.

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.

Près de 90 espèces, répartis en 74 genres et 43 familles ont été repérées sur la zone d'étude large du projet

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

Parmi ces espèces, l'expert a observé :

- 20 espèces Rares, Assez-Rares et Très Rares, à proximité du projet mais pas dans son emprise
- 2 Espèces protégées par arrêté ministériel à proximité du projet mais pas dans son emprise :
 - Têt a langlé, Tête à l'Anglais,
 - Gayak, Gaïac, Bois saint,



Figure 5 : Tête à l'Anglais observés sur les parcelles voisines

Description générale des formations

Sur la zone d'étude, l'expert a noté les formations végétales suivantes :

- forêt ou bois xérophile ;
- formations dégradées arbustifs ou à espèces de type cactus dues au conditions.

La principale contribution est apportée par les ligneux (arbres, arbustes et arbrisseaux) ainsi que les herbes (flore caractéristique de bioclimat aride).

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
- Sur les versant, des faciès boisés secs.
- Sur le sommet, la végétation devient de plus en plus dense, passant de buissons autour des blocs rocheux, à des taillis boisés et bois de plus en plus denses et haut.

4.3.3. LA FAUNE

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

L'avifaune

Les oiseaux les mieux représentés sont les Ti jaune, caractéristiques de zone sèche et les Tourterelles dans les boisements, Z'ortolans, dans les milieux ouverts. Des Hérons gardes bœufs ont également été observés.

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

Classe des Reptiles.

Les espèces recensées sont :

- L'Anolis de Saint-Martin
- Des iguanes hybride de couleur marron
- L'Améïve

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.

Les mammifères (hors chauve-souris)

Sur le site et à proximité, l'expert a observé la présence de :

- Bovins
- **Mangoustes.**
- **Racoon,**
- **Rat,**
- **Singe** Vervet vert,

Chiroptères

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

Autres espèces observées.

On peut signaler cependant la présence d'invertébrés ou plus particulièrement des insectes et de mollusques (Escargots de type Achatine).

Zones à enjeux

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 du site sur les parcelles AY 707 et AY 710, où on été observés les espèces protégées
- d'éviter la fragmentation, le morcellement de l'habitat. l'aménagement n'ouvrira pas de chemin ou route supplémentaire mais empruntera les tracés existants.

Continuités et fonctionnalités écologiques

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.

4.4. PATRIMOINE ET PAYSAGE

4.4.1. ANALYSE PAYSAGÈRE

Les composantes paysagères de la zone d'étude

Les composantes paysagères 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.
- Des plaines très occupées par l'homme : cultures, Bourg de belvédère, d'Oyster Pound, de Quartier d'Orléans, passage de routes
- Un réseau hydrographique absent.
- 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.
- Une ancienne carrière d'extraction de matériaux située sur le morne Les Deux Frères
- Une agriculture pour ainsi dire inexistante sur la zone de projet et ses alentours.

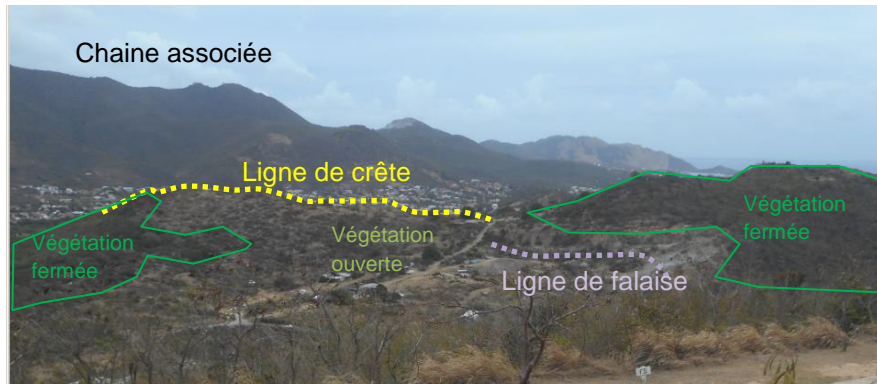


Figure 6 : visualisation des fondements naturels du site de projet

4.4.2. VISIBILITÉS

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 7 : Localisation des visibilitées sur le site de projet

Vue lointaine et rapprochée 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 et les dernières habitations de Quartier d'Orléans



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 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.

Vue immédiate (depuis les limites du site jusqu'à 50 m)

Le projet n'est pas visible de la partie française en dehors des dernières habitations de Quartier d'Orléans à l'Ouest.

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 Pond.

Le visuel sur les projets dure sur près de 600 m le long de la route au Sud.

4.4.3. CONTEXTE PATRIMONIAL ET TOURISTIQUE

Patrimoine archéologique

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**.

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.

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.

Patrimoine architectural

Aucun élément architectural remarquable n'est inclut dans l'emprise du projet.

Sites remarquables

Le site de projet n'est pas concerné par une protection au titre des sites classés ou inscrits.

Monuments historiques

Le site n'est pas concerné par les monuments historiques.

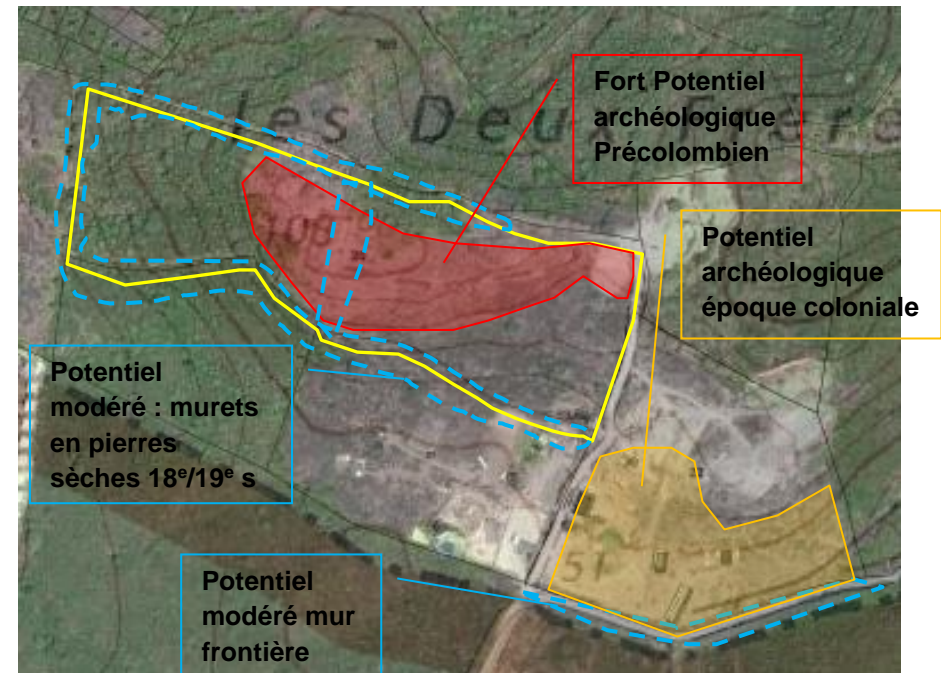


Figure 8 : synthèse des sensibilités archéologiques des sites de projet

4.4.4. 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	Géologie	Formations plutoniques intrusives de granodiorites ; faille au N-E du site	Faible	-
	Topographie	Pentes modérées à fortes, orientées principalement vers le sud	Modéré	Restreindre aux zones de pentes faibles à modérées
	Hydrologie	Réseau hydrographique quasi inexistant. Une mare en aval.	Très faible	-
	Bassin versant	Bassin versant capté d'environ 9,1 ha	Faible	Soumis à déclaration
	Climat	La zone est fortement ensoleillée, balayée par les vents d'Est et sèche. Elle constitue une zone attractive en termes de potentiel photovoltaïque.	POSITIF	-
	Aléas	Aléa mouvement de terrain faible à moyen Aléa cyclonique et sismique fort, semblable au reste de l'île	Modéré	Etude géotechnique
Milieu humain	Occupation du sol	Habitations à proximité du site, travaux nécessaires sur le site lié à la carrière	Fort	Préserver les bâtis habités
	Maîtrise foncière	Bail emphytéotique avec le propriétaire	Fort	-
	Activités humaines	ERP à plus de 1km, stations d'épuration à moins de 100 m du site Proximité de la frontière à prendre en compte	Faible	-
	Qualité de l'air	Qualité de l'air globalement bonne, influencée par les brumes de sable	Nul	-
	Réseaux	Réseau HTB à 1,5km du site, non connaissance des réseaux hollandais	Modéré	Se rapprocher des services hollandais
	Servitudes d'urbanisme	Le projet est compatible avec le POS et le PLU à venir (zone agricole et zone naturelle)	Fort	-
	Servitudes réglementaires	Pas de servitude réglementaire	Nul	-

Milieu naturel	Flore/Habitats	Pas d'espèces protégées sur la parcelle AY 20, quelques formations boisées à sensibilité modéré	Faible à modéré	
	Faune	Quelques mammifères et reptiles	Faible à modéré	
	Protections naturelles	Espace naturel protégé le plus proche à 1 km	Nul	-
Paysage et patrimoine	Grand paysage	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
	Patrimoine culturel	Pas de site classé et inscrit, pas de monument historique	Nul	-
	Visibilité	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	-
	Archéologie	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
	Site inscrit et classé	Aucun site ou monument historique répertorié sur le site.	Nul	-

Tableau 1 : 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 EFFECTUÉ

5.1. CHOIX DE LA LOCALISATION

Le présent projet est le fruit d'une étude photovoltaïque 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. CRITÈRES TECHNIQUES

Les principaux critères techniques sont les suivants :

- Surface de 5 hectares minimum
- Angle de radiation favorable avec une forte exposition vers le sud
- Ombrage limité
- Topographie adaptée planes, ou avec des pentes sud inférieure à 30%.
- Accès existant direct depuis une voie publique
- Possibilité de raccordement électrique.
- Eloignement de 3km des aéroports et aérodromes.

5.1.2. CRITÈRES SOCIAUX ÉCONOMIQUES, PAYSAGERS ET ENVIRONNEMENTAUX

Certains enjeux humains et économiques ont été pris en compte dès la pré-étude d'implantation du projet photovoltaïque :

- Préservation des pôles résidentiels et des zones agricoles ;
- La localisation des aléas naturels (inondation, houle et/ou mouvement de terrain)

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.

Les critères environnementaux liées aux espaces naturels remarquables et/ou protégés, sont les suivants :

- Site à l'écart des espaces marins protégés,
- Site hors de tout zonage naturel terrestre

5.2. ANALYSE DES VARIANTES

Dans le cadre de la conception du projet, trois variantes du projet ont été proposées au sein de la zone d'étude préalablement définie.

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

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.

Au sein de la parcelle AY20, le projet finalement retenu de 5,1 MWc sur 7,3 ha exclu les dernières zones boisés et des barrières végétales paysagères au nord et à l'ouest.

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 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

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 2 : Hiérarchisation des incidences

De manière itérative avec les différents experts externes indépendants ayant travaillé sur ce projet – et sur la base de leurs recommandations – EDF Renouvelable s'engage 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 Renouvelable mettra en œuvre fera l'objet d'un suivi par des prestataires externes indépendants.

Dans la suite du chapitre, les mesures seront nommées (avec X = numéro de la mesure) :

- **MEX** pour les mesures d'évitement ;
- **MRX** pour les mesures de réduction ;
- **MCX** pour les mesures de compensation ;
- **MAX** pour les mesures d'accompagnement.
- **MSX** pour les mesures de suivi.

Le coût des différentes mesures est intégré au projet. Le suivi des mesures pourra être, selon leurs natures, sous la responsabilité : du Maître d'Ouvrage, du Maître d'Œuvre ou du Responsable Environnement nommé pour le chantier.

6.1. SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES MILIEUX PHYSIQUES

Thématique	Niveau de l'incidence brute / phase	Effets						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
Eaux souterraines et superficielles	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
Risques naturels	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

Thématique	Niveau de l'incidence brute / phase	Effets	Niveau d'impact						Mesures	Incidences résiduelles
			Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort		
	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				

Tableau 3 : Synthèse des incidences du projet sur les milieux physiques

6.2. 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 : Respect 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 : Respect des horaires de chantier MR8 : Limitation des nuisances sonores du chantier	Faibles

Thématique	Niveau de l'incidence brute / phase	Effets	Niveau d'impact					Mesures	Incidences résiduelles
			Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort		
	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
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

Thématique	Niveau de l'incidence brute / phase	Effets	Niveau de l'incidence						Mesures	Incidences résiduelles
			Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort		
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 4 : Synthèse des incidences du projet sur le milieu humain

6.3. SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

Thématique	Niveau de l'incidence brute / phase	Effets	Niveau de l'incidence						Mesures	Incidences résiduelles
			Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort		
Habitats naturels et flore d'intérêt patrimonial	Phase travaux	Pas de défrichage, 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

Thématique	Niveau de l'incidence brute / phase	Effets	Impact						Mesures	Incidences résiduelles
			Positif	Nul	Faible	Moderé	Fort	Très fort		
	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
Reptiles	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
Mammifères (hors chiroptères)	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

Thématique	Niveau de l'incidence brute / phase	Effets	Niveau d'impact						Mesures	Incidences résiduelles		
			Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort				
Chiroptères	Phase démantèlement	Perte de zone de chasse Nuisance sonore pouvant engendrer un déplacement des mammifères Remise en état du site	X		X					-	Positives	Faibles
	Phase travaux	Pas d'effet		X						-	Nulles	
	Phase exploitation	Pas d'effet		X						-	Nulles	
Autres espèces	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
	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	

Tableau 5 : Synthèse des incidences du projet sur le milieu naturel

6.4. SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Thématique	Niveau de l'incidence brute / phase	Effets						Mesures	Incidences résiduelles	
			Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort			Très 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 défrichage 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 6 : Synthèse des incidences du projet sur le patrimoine et le paysage

6.5. INCIDENCES SUR LA SANTE

Les principaux risques pour la santé sont liés aux paramètres suivants : le bruit, la qualité de l'air, la qualité de l'eau, les odeurs, les accidents.

Les effets potentiels relativement faibles de ces facteurs se limiteront aux phases de chantier et de démantèlement.

6.6. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Parmi les différents projets recensés, le projet de station d'épuration s'inscrit dans un contexte géographique proche du projet des Deux Frères.

Aucune des incidences sur l'environnement 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

6.7.1. RISQUES NATURELS

A la suite d'un évènement 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
- 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. 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 :

- 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 (interdiction de fumer, le port d'équipements de protection individuelle, etc).
- L'ensemble du personnel sera informé des risques du site.
- Des vérifications périodiques seront des équipements seront réalisées afin de disposer d'un suivi précis et méthodique de l'état du matériel.
- 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.
- Des extincteurs seront répartis sur le site, bien visibles et facilement accessibles.

Une réserve incendie de 60 m³ en bordure de la D215, au début de la piste d'accès au site.

Afin de faciliter l'accès aux services du SDIS, une piste de 5 m de large est prévue et une zone de retournement de 900 m² devant les portails d'accès avec un rayon de giration de 11 m.

7. DESCRIPTION DES MESURES

Les mesures proposées dans le cadre de l'étude d'impact sont résumées ci-après.

Code	Nom de la mesure	Description
ME1	Calage général du projet	Le projet des centrales photovoltaïques a été limité à la parcelle AY 20 afin d'éviter des parcelles présentant des espèces protégées avéré (AY 707 et AY 710) ou des parcelles avec des habitations (AY 22).
ME2	Préservation des zones boisées	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.
ME3	Conservation de la topographie	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.
ME4	Pas d'usage de produits phytosanitaires	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
ME5	Respect des normes parasismique + paracycloniques	Les installations seront conçues dans le respect des normes parasismiques et paracycloniques
ME6	Maintien des anciens murets	Les murets sur le pourtour du projet seront préservés
MR1	Définition d'aires spécifiques pour le stockage	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
MR2	Equilibre déblais/remblais	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.
MR3	Optimisation des fondations	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, 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. De plus, le choix de ces pieux limite l'imperméabilisation uniquement aux diamètres des pieux. Enfin, ce choix permet aussi de limiter les obstacles à l'écoulement
MR4	Conservation de la couverture végétale	Lors de la pose des structures porteuses et des pieux, la couverture végétale sera maintenue. Un entretien sera réalisé régulièrement, et au minimum de façon annuelle

Code	Nom de la mesure	Description
MR5	Optimisation du choix des modules pour limiter le tassement	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.
MR6	Prévention des pollutions accidentelles	L'admission d'engins à jour du contrôle technique et entretenus sera contrôlée. La maintenance des engins (ex : vidanges) ne sera pas réalisée sur le site. Des aires de stockage spécifiques seront réalisées pour les déchets dangereux. Une formation et une sensibilisation sera faite auprès du personnel qui interviendra sur le chantier
MR7	Respect des horaires de chantier	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.
MR8	Limitation des nuisances sonores du chantier	En ce qui concerne l'impact sonore du chantier, plusieurs mesures seront prises : <ul style="list-style-type: none"> • Matériel homologué et bien entretenu ; • Engins électriques ou hydrauliques favorisés aux dépends d'engins pneumatiques plus bruyants ; • Utilisation de bennes déchets avec amortisseurs de bruit en caoutchouc
MR9	Limiter les nuisances sur la qualité de l'air (poussières)	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.
MR10	Possibilité que la DAC prescrive un diagnostic préventif	La DAC sera informé du début des travaux et pourra intervenir sur le site si nécessaire.
MR11	Réalisation des travaux en saison sèche dans la mesure du possible	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.
MR12	Respect des prescriptions de l'étude géotechnique	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"> • 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 ; • La purge des plus gros blocs. <p>Concernant le projet, l'implantation des bâtiments respectera une distance de sécurité de 1,5 fois H entre les bâtiment et la crête Cette distance est plafonnée à 10 m.</p> <p>Les fondations devront être dimensionnées en fonction de la norme parasismique</p>

Code	Nom de la mesure	Description
MR13	Définition d'un périmètre de travaux strict	<p>Une réflexion sera menée sur la signalisation des sorties du chantier et sur les itinéraires.</p> <p>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</p>
MR14	Suivi de la flore	Lors des visites du site, un suivi sommaire sera fait concernant les zones boisées.
MR15	Choix des couleurs des équipements pour intégration paysagère	Les bâtiments des centrales seront en gris clair. Ce ton pastel s'intégrera sur le fond de végétation brun à vert du site.
MA1	Recyclage des matériaux lors du démantèlement	A l'issue du cycle de vie de la centrale photovoltaïque, le site sera démantelé. La plupart des installations est constituée de matériaux recyclables. 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)
MSC1	Suivi environnemental du chantier	<p>Réalisation d'un cahier des charges environnemental spécifique et adapté au chantier. 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.</p> <p>Un Bureau d'études environnement aura pour mission d'effectuer le contrôle des exigences contenues dans ce cahier des charges de façon régulière, durant toute la durée du chantier.</p>
MSC2	Suivi d'espèces par un écologue en phase exploitation	<p>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).</p> <p>Un rapport sera élaboré pour connaître l'efficacité de l'intégralité des mesures d'évitement et de réduction mises en place.</p>

Tableau 7 : Synthèse des mesures

8. AUTRES DOSSIERS D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET/OU DEMANDES D'AUTORISATION

Le projet est soumis à déclaration par rapport à la Loi sur l'Eau. Les éléments descriptifs de cette instruction sont traités dans l'étude d'impact du projet des Deux Frères.

Le projet n'est pas soumis à d'autres type de dossier d'évaluation environnementale.