

VOLUME N°3/3 : Annexes

PROJET PHARES

VOLET PHOTOVOLTAÏQUE

PROGRAMME D'HYBRIDATION AVANCÉE POUR RENOUELER L'ÉNERGIE
DANS LES SYSTÈMES INSULAIRES :

UN PROJET DE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE POUR L'ÎLE
DE Ouessant



Mars 2020

SOMMAIRE

| | |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Volet paysage et patrimoine | 2 |
| 2. Volet faune, flore et habitats naturels | 33 |
| 3. Etude de réverbération – Projet photovoltaïque sur l’île d’Ouessant | 119 |
| 4. Etude des terrassements..... | 136 |

1. VOLET PAYSAGE ET PATRIMOINE



PROJET PHARES VOLET PHOTOVOLTAÏQUE *Commune de Ouessant* *Département Finistère (29)*



Étude paysage et patrimoine

Mars 2020

Ouest am' - Agence de Rennes

Parc d'activités d'Apigné
1, rue des Cormiers
BP 95101
35651 Le Rheu cedex

Tel. 02 99 14 55 70

f.robert@ouestam.fr



Ouest am'
L'intelligence collective au service des territoires

FR-AF 19-0147

Ce document a été réalisé principalement par :

Fabrice ROBERT / Directeur de rédaction
 Camille BEZZINA / Chargé d'études paysage et patrimoine
 Thomas LECAPITAINE / Cartographe SIGiste

SOMMAIRE

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Généralités | 3 | 3. Définition du projet et analyse des variantes d'implantation | 18 |
| 1.1. Situation du projet | 3 | 3.1. Principaux éléments du projet | 18 |
| 1.2. Objectifs de l'étude paysagère | 3 | 3.2. Analyse des variantes d'implantation du projet | 19 |
| 2. État initial du paysage et du patrimoine | 4 | 3.2.1. Présentation des variantes | 19 |
| 2.1. Les composantes paysagères | 4 | 3.2.2. Comparaison des trois scénarios d'implantation et intérêts du scénario retenu | 20 |
| 2.1.1. La topographie et l'hydrographie | 4 | 4. Évaluation des effets du projet sur le paysage et mesures "Éviter, Réduire, Compenser" | 21 |
| 2.1.2. Les unités paysagères départementales | 4 | 4.1. Effets du projet sur le paysage ouessantin | 21 |
| 2.1.3. Les unités Paysagères Locales (UPL) | 5 | 4.2. Effets cumulés | 28 |
| 2.1.4. Sensibilité des unités Paysagères Locales (UPL) | 5 | 4.3. Description des mesures proposées pour éviter et/ou réduire les impacts du projet sur le territoire | 29 |
| 2.1.5. Aperçu photographique du paysage ouessantin | 6 | 5. Bilan thématique des impacts du projet sur le paysage | 30 |
| 2.2. Définition du périmètre d'étude paysagère au regard des enjeux | 7 | 6. Conclusion générale de l'analyse paysagère | 31 |
| 2.2.1. L'aire d'étude paysagère théorique | 7 | | |
| 2.2.2. La zone d'incidence visuelle potentielle du projet | 8 | | |
| 2.3. Les éléments du contexte patrimonial et touristique | 9 | | |
| 2.3.1. Monuments historiques | 9 | | |
| 2.3.2. Sites classés ou inscrits | 9 | | |
| 2.3.3. Autres mesures de protections et appartenances territoriales | 9 | | |
| 2.3.4. Principaux sites fréquentés par les touristes | 9 | | |
| 2.3.5. Sentier côtier et réseau secondaire de randonnées | 11 | | |
| 2.4. L'analyse des perceptions du site du projet du fort Saint-Michel (état actuel) | 11 | | |
| 2.4.1. Perceptions proches du site (< 150 mètres) | 11 | | |
| 2.4.2. Perceptions semi-éloignées du site (entre 150m et 500m) | 12 | | |
| 2.4.3. Perceptions éloignées du site (> 500m) | 14 | | |
| 2.5. Bilan des principaux enjeux de perceptions constatés | 15 | | |

1. GÉNÉRALITÉS

1.1. Situation du projet

Il s'agit d'un projet d'implantation d'un parc photovoltaïque, sur l'île d'Ouessant (29242) en son centre, proche de la départementale 81. La zone d'implantation potentielle se situe à proximité immédiate du fort Saint-Michel, sur un point haut de l'île. Elle s'étend sur les prairies et pelouses sèches encerclant les limites nord-ouest et nord-est du fort, sur un sol granitique.

Le projet prévoit l'installation d'une solution conteneurisée de production d'énergie solaire nommée solar GEM (panneaux photovoltaïques à déployer sur site). Il s'insère dans le vaste projet PHARES (Programme d'Hybridation Avancée pour Renouveler l'Énergie dans les Systèmes insulaires) visant une production électrique sur l'île à partir d'énergies renouvelables dans le but de réduire significativement la part d'énergies fossiles.

1.2. Objectifs de l'étude paysagère

D'après le Guide de l'étude d'impact des projets photovoltaïques au sol, édité par le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire : «Les études relatives au paysage permettent de caractériser les unités paysagères, d'appréhender les dynamiques du paysage, de mesurer les pressions liées à la réalisation du projet et de définir comment accompagner les transformations éventuelles engendrées sur le paysage.»

La présente étude paysagère est une composante du dossier de demande d'autorisation. Seront successivement abordés :

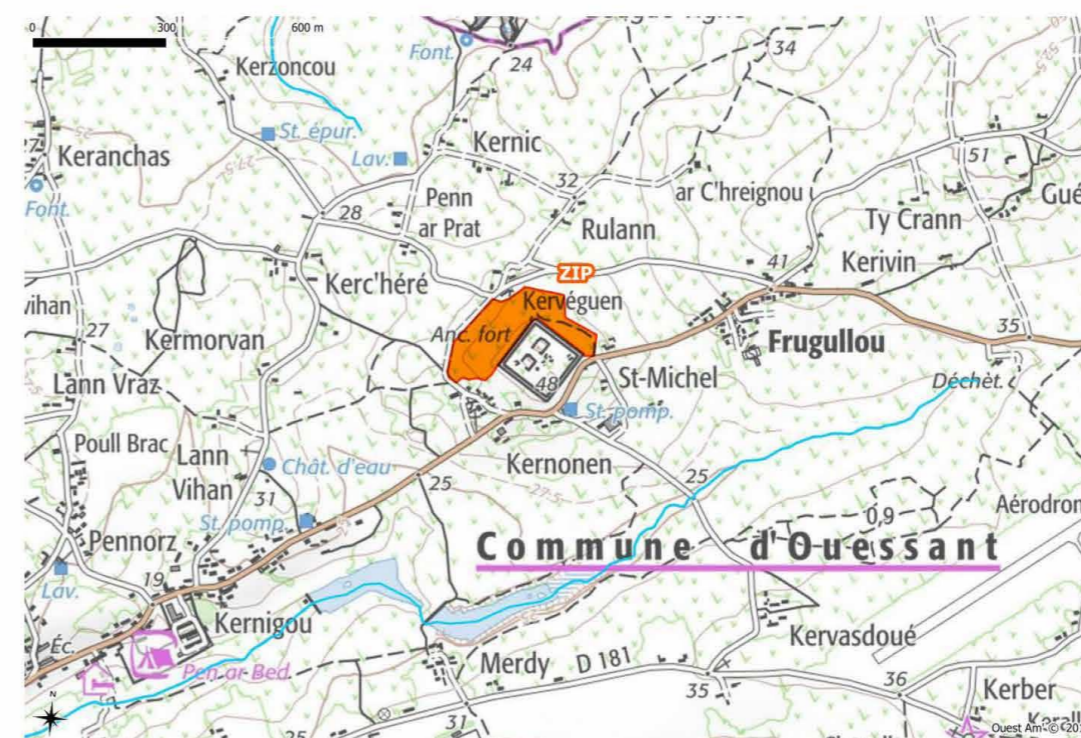
1. L'état initial du paysage
2. La description du projet et de ses impacts sur le paysage
3. La description des mesures d'évitement, de réduction et de compensation spécifiques au paysage développées dans le cadre du projet
4. Les impacts résiduels du projet et le bilan général de l'intégration du projet dans le paysage

Figure 1 : Situation générale du projet et fiche d'identité communale



| | | |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Appartenance | Population insulaire | Accessibilité |
| Parc naturel régional d'Armorique Parc naturel marin d'Iroise | Ouessant : 835 hab. (en 2017) | 1h15 à 2h en bateau depuis Le Conquet et Brest 20 min en avion depuis l'aéroport de Brest |

Figure 2 : Localisation sur carte IGN au 1/25 000ème et zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet



Source : Scan 25 - IGN

Légende

Périmètre de la zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet

2. ÉTAT INITIAL DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

2.1. Les composantes paysagères

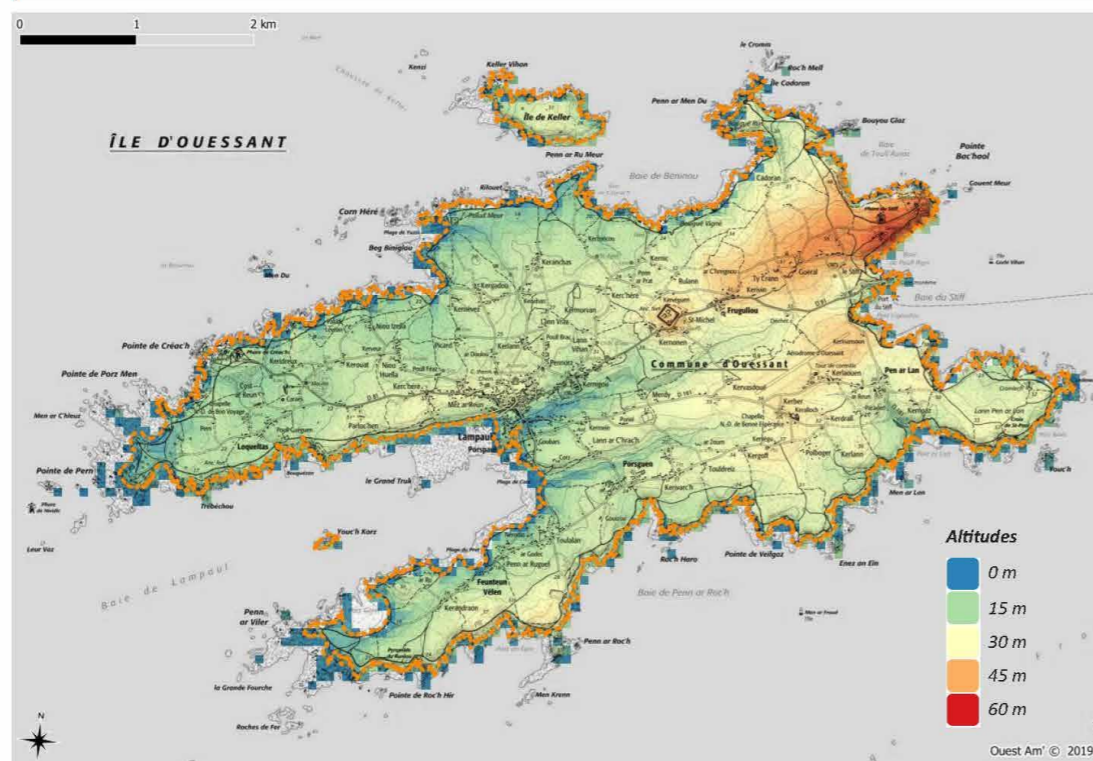
2.1.1. La topographie et l'hydrographie

Véritable plateau granitique, l'île d'Ouessant est située au cœur de la mer d'Iroise, à un peu plus de 18 km des côtes occidentales du Finistère. Elle est la seule de cette mer bordière à être marquée par la présence de hautes falaises pouvant atteindre jusqu'à 60 mètres environ. L'ouest de l'île accueille deux branches rocheuses formant la baie de Lampaul où l'altitude dépasse rarement les 35 mètres. C'est à l'est de l'île, que les points culminants sont présents avec une légère ligne de crête allant du fort Saint-Michel à la pointe du Stiff (ou Bac'Haol) où se trouve le point côté 64 mètres, le plus haut de l'île. Une seconde ligne haute est présente au niveau de l'aérodrome, sans toutefois dépasser 45 mètres d'altitude.

La ZIP s'établit sur un point haut de l'île, au niveau d'une petite butte, avec des altitudes dépassant les 40 mètres sur la majeure partie de la zone. Elle comprend plusieurs pentes supérieures à 10% en bordure de zone, proche du chemin nord-ouest notamment.

L'île de Ouessant est traversée par quelques cours d'eau majoritairement temporaires dont l'hydronymie semble absente sur les fonds IGN en dehors du lac de retenu nommé « Lac de Merdy ».

Figure 3 : La topographie



Source : BD Alti 75 et Scan 25 - IGN

Aucun ruisseau ne traverse la zone du projet. Celle-ci se trouve à environ 400 mètres du cours d'eau le plus proche évoluant dans la vallée humide située au sud.

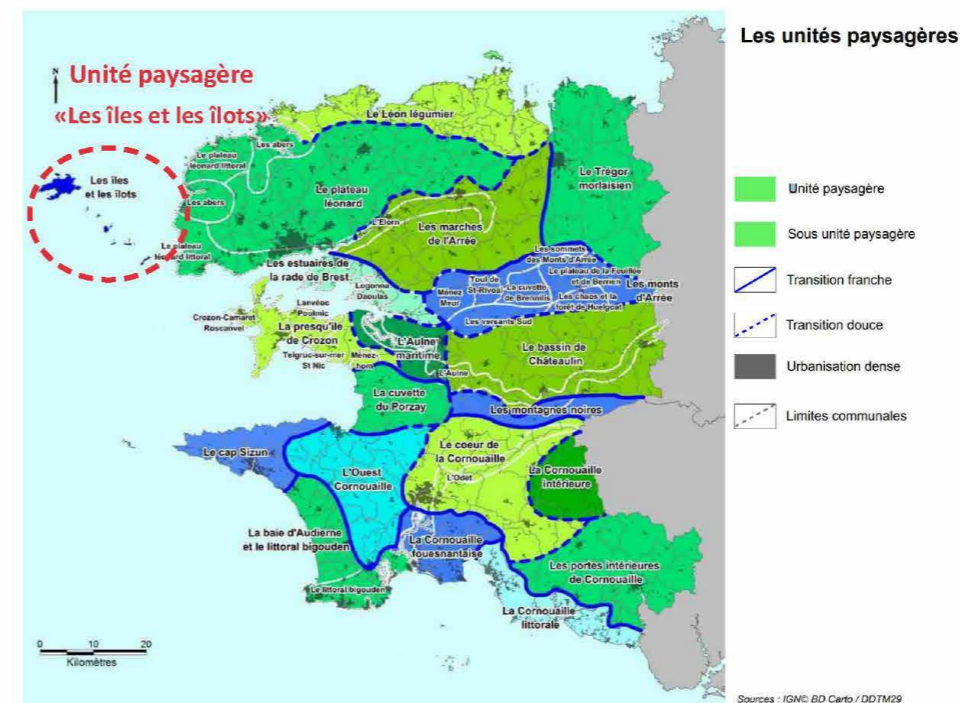
2.1.2. Les unités paysagères départementales

L'Atlas des paysages de Finistère caractérise les principales unités paysagères du département.

L'île d'Ouessant, et donc le secteur du projet s'établissent sur l'unité paysagère nommée « Les îles et les îlots ». Cette unité regroupe l'île d'Ouessant, de Sein ainsi que les archipels de Molène et des Glénan.

- Ces bouts de terre isolés et soumis aux influences marines possèdent des paysages insulaires emblématiques tout en présentant des caractéristiques différentes. La mer y est omniprésente, ceinturant les îles et îlots. L'ambiance minérale est très importante sur chaque île. Ouessant revêt de belles côtes rocheuses et tailladées par la mer tandis que Molène et Sein présentent un relief très faible culminant entre 10 et 20 mètres.)
- Les îles, de tailles modestes ne contiennent pas d'espaces affranchis des contraintes climatiques du littoral. On retrouve ainsi sur l'ensemble de ces territoires vent et embruns, façonnant le paysage : très peu d'arbres, pas de boisement et une végétation rase (type landes et pelouses littorales) omniprésente. Le paysage est par conséquent très ouvert.
- L'habitat s'établit majoritairement de manière regroupée, à l'abri des vents dominants et au gré de la lumière. En dehors des phares et sémaphores, il n'existe pas de constructions lourdes sur ces îles.
- Les marées ajoutent un mouvement dans ces paysages insulaires relativement figés.

Figure 4 : Unités Paysagères Départementales



Source : Atlas des paysages du Finistère

2.1.3. Les unités Paysagères Locales (UPL)

UPL 1 = la baie de Lampaul, port et zone urbaine principale

Au cœur de la baie de Lampaul, port historique de l'île (devenu secondaire), le bourg d'Ouessant est constitué de ruelles, commerces et habitations. On y retrouve les principaux services et la majeure partie des habitants permanents. Le secteur urbain est assez prégnant depuis cette unité et s'insère dans une ambiance authentique inhérente à l'anse paisible que constitue ce secteur.

UPL 2 = le nord de l'île, un ensemble de hameaux dispersés au cœur de la lande ouessantine

Au nord de l'île, plusieurs petits hameaux sont dispersés çà et là dans un environnement ouessantin typique, constitué de landes et pelouses rases sur fond océanique. Cette unité est marquée par la présence du phare du Créac'h, dominant la partie ouest de l'île et sa côte minérale et taillée, aux aspects de dentelle rocheuse. Plusieurs hameaux dispersés s'établissent en retrait du littoral, protégés des principaux embruns.

UPL 3 = l'extrémité nord ouessantine et l'île de Keller

L'extrémité nord de l'île revêt un aspect très naturel où l'influence anthropique semble s'oublier. Le chemin de petite randonnée traversant ce secteur de prairies littorales offre des vues aux ambiances paysagères insulaires et désertiques avec l'abandon de l'île de Keller.

UPL 4 = le nord-est, point culminant de l'île

C'est au nord-est de l'île de Ouessant que sont installés le phare du Stiff, le sémaphore du même nom, ainsi que la tour radar. Ce secteur, marqué par la verticalité de ces installations massives (points d'appel visuel forts) offre des vues complètes du territoire insulaire de par sa position haute. Côté océanique, les terres surplombent d'environ 60 mètres les embruns marins. L'habitat y est très rare.

UPL 5 = point d'entrée et de sortie de l'île : l'axe D81 et le port du Stiff

Le long de cet axe principal de circulation, plusieurs maisons s'établissent au cœur de l'île. La D 81 relie le bourg de Lampaul au port du Stiff, duquel partent et arrivent les bateaux reliant le continent. Ce «couloir» constitue la porte d'entrée et de sortie de l'île et offre des paysages variés, d'abord encaissés et portuaires au niveau du Stiff puis s'ouvrant majestueusement sur l'ouest de l'île au niveau du fort Saint-Michel.

UPL 6 = la pointe de Pen Ar Lan, extrémité est de l'île

Cette pointe semble se détacher du reste de l'île. Peu voire pas urbanisé, ce secteur aux paysages maritimes authentiques offre des vues vers le continent par météo clémente. Symbole de l'occupation de l'île à l'âge de Bronze, le cromlech trône au milieu des landes littorales.

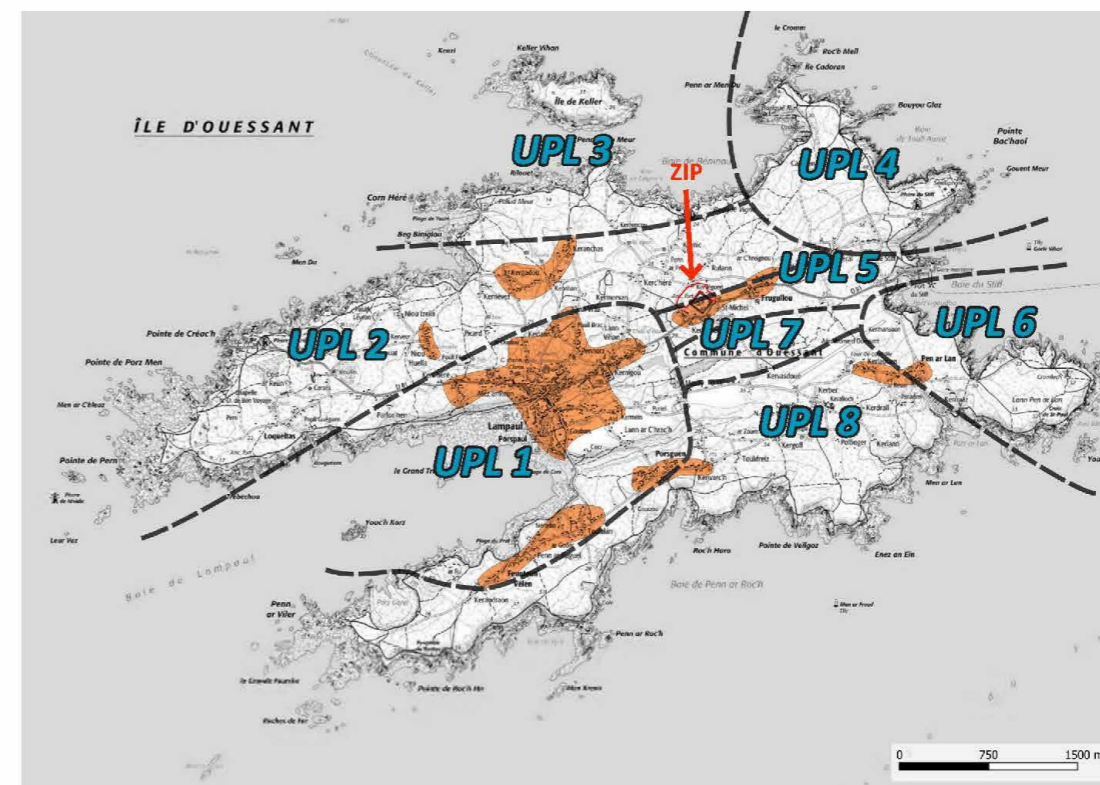
UPL 7 = la dépression centrale et le lac de Merdy

Façonné en talweg par un petit cours d'eau, ce secteur en situation de dépression topographique accueille le double lac de retenu dit de «Merdy» au cœur d'une zone humide peu fréquentée.

UPL 8 = face à l'archipel de Molène, la côte sud de l'île

Au sud de Ouessant, le trait de coté dessine une belle alternance de pointes et de criques très minérales et intimes, orientées vers l'archipel des îles de Molène. Le paysage y est très insulaire avec la présence des nombreux îlots et récifs séparant Ouessant de l'île principale de Molène. Le sentier côtier offre un aperçu du dangereux passage du Fromveur, couloir maritime aux violents courants en longeant les falaises sculptées par les embruns. Le mitage est important avec de nombreux petits groupes d'habitations dispersés. Le nord de l'unité accueille l'aérodrome.

Figure 5 : Délimitation des Unités Paysagères Locales (UPL)



Légende

--- Limites d'unités paysagères locales Principales zones urbaines

2.1.4. Sensibilité des unités Paysagères Locales (UPL)

Ces unités paysagères peuvent être classées en fonction de leur degré de sensibilité vis-à-vis de l'acceptation d'un projet de ferme solaire.

- UPL 7 : paysage peu emblématique de l'île et peu fréquenté (talweg à végétation de fourrés et landes humides ou secs) de sensibilité faible à nulle. Le caractère humide de ce talweg rend cependant cette zone peu pertinente pour implanter un projet photovoltaïque.
- UPL 1 et UPL 5 : paysages fortement anthropisés de sensibilité moindre du point de vue de la qualité des paysages mais néanmoins importante vis-à-vis de la fréquentation des lieux pour les îliens comme les touristes.
- UPL 2 ; UPL 3 ; UPL 4 ; UPL 6 et UPL 8 : paysages étroitement liés au trait de côte, aux ambiances maritimes à forte valeur paysagère patrimoniale. Ces unités correspondent principalement au site classé, la sensibilité y est forte.

2.1.5. Aperçu photographique du paysage ouessantin

Les photographies suivantes illustrent les grandes caractéristiques et ambiances paysagères de l'île d'Ouessant.

UPL 1 : Vue de la baie de Lampaul depuis la D 81, à l'ouest du bourg



UPL 1 : Vue depuis les abords de l'église de Lampaul, avec un aperçu de la baie à gauche du panorama



UPL 2 : Vue depuis les abords du phare du Créach, vers l'est et le bourg de Lampaul



UPL 3 : Vue depuis le sentier côtier au nord de l'île, au niveau du fort de Calgrac'h



UPL 4 : Vue depuis le phare du Stiff,



UPL 5 : Vue depuis la D 81 aux abords sur fort Saint-Michel, ouverture vers l'ouest de l'île



UPL 5 : Vue depuis l'embarcadere du port du Stiff



UPL 6 : Vue depuis la pointe de Pen Ar Lan, au niveau du cromlech



UPL 8 : Vue depuis la pyramide du Runiou



2.2. Définition du périmètre d'étude paysagère au regard des enjeux

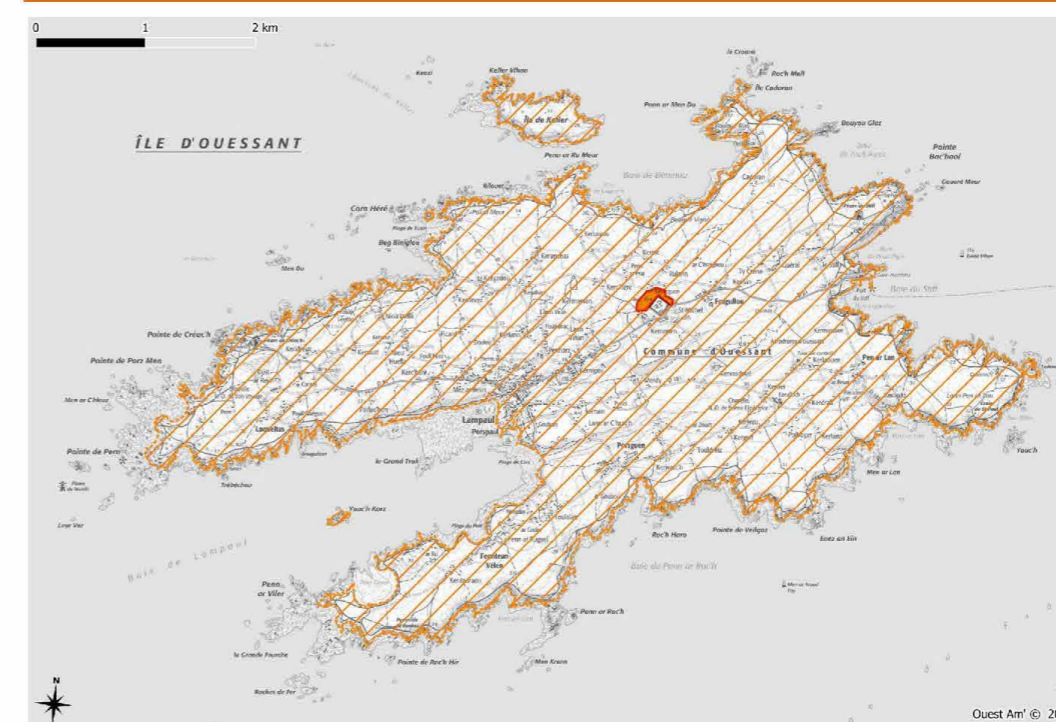
2.2.1. L'aire d'étude paysagère théorique

D'après le Guide de l'étude d'impact des projets photovoltaïques : «[...] les installations sont généralement visibles distinctement dans un rayon de 3 km». Habituellement, cette valeur est retenue et délimite ainsi le périmètre de l'aire d'étude paysagère théorique.

La particularité du territoire ouessantin, son insularité, son absence de végétation arbustive et de hauts bâtiments (hormis les phares), et donc ses paysages ouverts en quasi-permanence impliquent une investigation de terrain sur l'ensemble de l'île

Cette aire élargie permet de considérer le contexte paysager du site dans sa dimension de reconnaissance sociale, en particulier sur les aspects patrimoniaux et de fréquentation (patrimoine culturel, sites touristiques...). Ouessant doit être analysé dans son ensemble. Aucun secteur ne peut être écarté de l'étude paysagère.

Figure 6 : Délimitation de l'aire d'étude paysagère



Source : Fond Scan 25 - IGN

Légende

- Aire d'étude paysagère au regard des enjeux
- Périmètre de la ZIP

2.2.2. La zone d'incidence visuelle potentielle du projet

La zone d'incidence visuelle potentielle du projet est liée à la fois à la géomorphologie du site et de ses abords, à la nature des éléments d'occupation du sol ainsi qu'aux dimensions des installations photovoltaïques.

Le projet prévoit l'implantation de conteneurs Solar GEM au nord du fort Saint-Michel sur la partie nord de la butte. Ce type d'installation, après déploiement des panneaux au sol, représente des éléments de faible hauteur (1 mètre environ) et donc moins perceptibles que certaines techniques plus classiques.

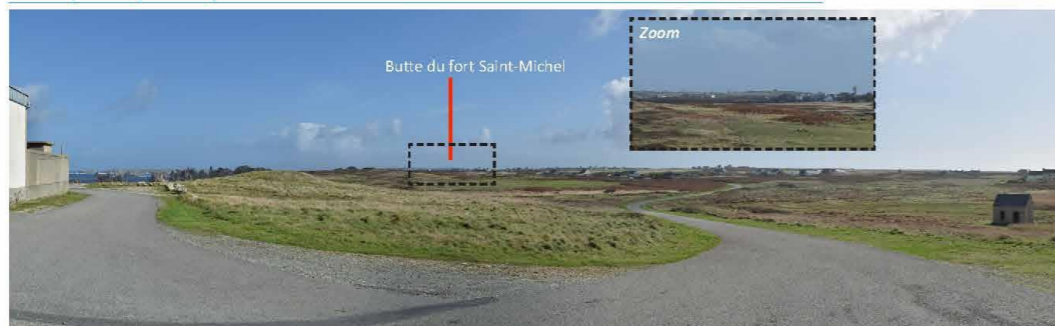
Les investigations de terrain et l'analyse du contexte visuel (écrans topographiques, secteur d'habitat dense...) ont permis de constater une zone d'incidence visuelle potentielle du projet nettement moins étendue que l'ensemble du territoire ouessantin.

Cette zone d'incidence visuelle bien plus limitée que l'aire d'étude paysagère s'explique notamment par la topographie insulaire mais aussi par les hauteurs limitées des installations des panneaux photovoltaïques déployés au sol et des conteneurs.

Le bassin visuel s'étend du littoral nord de l'île jusqu'au secteur situé au sud de l'aérodrome sur l'axe nord-sud et de la pointe du Stiff à la sortie du bourg de Lampaul sur l'axe est-ouest. Une petite zone détachée mais néanmoins à considérer est présente à l'ouest de l'île, aux abords du phare du Créac'h. En effet ce secteur de par sa situation topographique, et l'absence de masques proches, bénéficie d'une vue importante sur le territoire ouessantin.

Toutefois, pour les secteurs les plus éloignés de ce bassin visuel, la prégnance de la butte du fort Saint-Michel s'amoindrit et la sensibilité vis-à-vis du projet photovoltaïque diminue grandement. Ce phénomène est illustré grâce aux deux panoramas photos ci-après (réalisés au pied du phare du Créac'h pour le 1er, et à la chapelle Notre Dame de Bonne Espérance pour le second) qui montrent la perception de la butte et de la ZIP depuis ces secteurs éloignés.

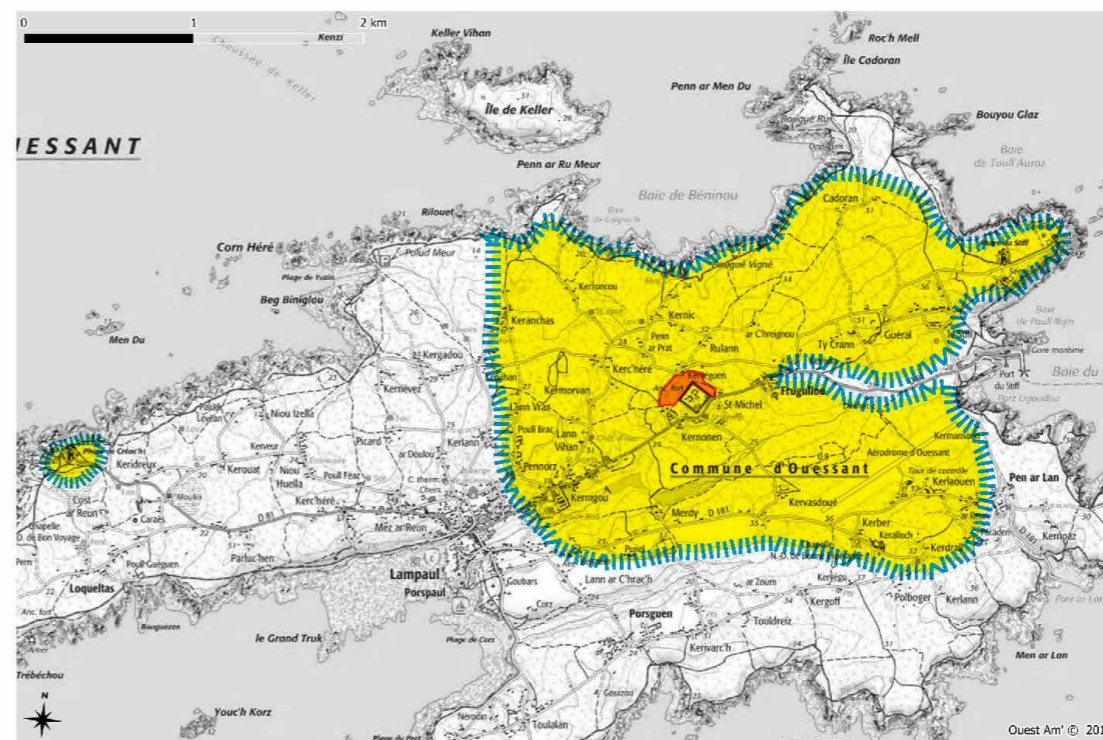
Vue depuis le pied du phare du Créac'h



Vue depuis la chapelle Notre-Dame de Bonne Espérance (non protégée)



Figure 7 : Zones d'enjeux visuels du projet



Source : Fond Scan 25 - IGN

Légende

Zone d'implantation potentielle

Zones des principaux enjeux visuels

Les zones d'enjeux visuels concerneront principalement :

- Les habitations riveraines, particulièrement celles situées au nord de la ZIP.
- La départementale 81, fréquentée par les îliens comme les touristes et passant à proximité immédiate du site du projet.
- Le secteur littoral nord en site classé
- Le patrimoine local représenté par le fort de Calgrac'h, la chapelle Notre-Dame de Bonne Espérance et le fort Saint-Michel.

2.3. Les éléments du contexte patrimonial et touristique

2.3.1. Monuments historiques

Deux monuments historiques sont répertoriés sur l'île d'Ouessant, et donc dans l'aire d'étude paysagère du projet.

- **Le phare du Créac'h :**

Classé monument historique (MH). Construit en 1863, d'une hauteur de 47 mètres, il est le phare le plus puissant d'Europe. Le signal lumineux qu'il émet marque l'entrée dans la Manche.

Le phare du Créac'h est situé au nord ouest de l'île, à environ 3,5 km du site du projet (Fort Saint-Michel).

- **Le phare du Stiff :**

Classé monument historique (MH). Construit en 1695 par Vauban, il culmine à environ 32 mètres.

Le phare du Stiff est situé au nord-est de l'île à environ 1,9 km du site du projet (Fort Saint-Michel).

Covisibilité potentielle

Les enjeux de covisibilité sont existants entre ses deux phares et les installations photovoltaïques du projet compte tenu de l'absence masques végétaux ou bâtis immédiats autour de la ZIP et de l'influence visuelle étendue de ses édifices maritimes.

Toutefois, au regard des dimensions modérées des futurs panneaux solaires déployés au sol et des conteneurs associés, les enjeux de covisibilité sont potentiellement faibles.

Nota Bene : les phares en mer de la Jument et du Nividic figurent dans la liste des monuments historiques classés mais ne sont pas ici détaillés en raison de leur situation géographique. Ils ne constituent pas un enjeu en termes de fréquentation touristique.

2.3.2. Sites classés ou inscrits

Sur le territoire ouessantin, il existe un site classé ainsi qu'un site inscrit. :

- **Site classé «Littoral de l'île d'Ouessant»**

Le site classé englobe toute la partie littorale de l'île ainsi qu'une portion du domaine maritime comprenant également l'île de Keller au nord. Le littoral de l'île est un site préservé qui bénéficie de plusieurs mesures de protection et de conservation. Le site classé inclut des espaces naturels à forte valeur patrimoniale.

- **Site inscrit «Sites côtiers et intérieurs de l'île d'Ouessant»**

Le site inscrit comporte 7 secteurs correspondant majoritairement à des zones humides et à des zones rétro-littorales. Ces secteurs bénéficient d'une valeur patrimoniale importante mais moins contraignante.

2.3.3. Autres mesures de protections et appartenances territoriales

- **SPR ouessantin**

Dans un objectif de protection et de mise en valeur du patrimoine architectural, urbain et paysager ouessantin, l'île est également répertoriée en tant que site patrimonial remarquable (SPR, anciennement ZPPAUP). L'emprise de ce site correspond à l'ensemble du territoire insulaire qui n'est pas en site classé (cf carte n°1, page 10).

Ainsi, toute nouvelle construction, extension ou modification est soumise au règlement du SPR.

- **PNR d'Armorique**

Le Parc Naturel Régional d'Armorique (PNRA) a pour mission de valoriser et de préserver les paysages, la biodiversité et le patrimoine culturel de son territoire. Il s'étend des Monts d'Arrée aux terres insulaires occidentales dont

l'île d'Ouessant fait partie.

A ce titre la charte du PNRA définit les secteurs sensibles et zones à enjeux afin de faire appliquer un règlement permettant d'accomplir ses missions de protection.

D'après l'inventaire des paysages du parc, l'île d'Ouessant est un :

« Site emblématique, qui se compose de paysages uniques, voire exceptionnels dont la sensibilité est majeure. Île au paysage façonné par le vent et l'adaptation des activités humaines à cette contrainte permanente. Plateau bordé de falaises hautes, enrichissement dû à la disparition de l'agriculture : alternance de landes, fourrés littoraux et prairies encore entretenues. Urbanisation sous forme d'un bourg et hameaux avec extension récente modérée. Forte identité du paysage insulaire et qualité du trait de côte avec les phares et le sémaphore du Stiff. Ambiance maritime sur l'ensemble de l'île. Spécificité du paysage très ouvert et diversité de perception du trait de côte. Quasi-absence d'éléments verticaux d'envergure dans la structure du paysage, hormis les phares et les sémaphores. »

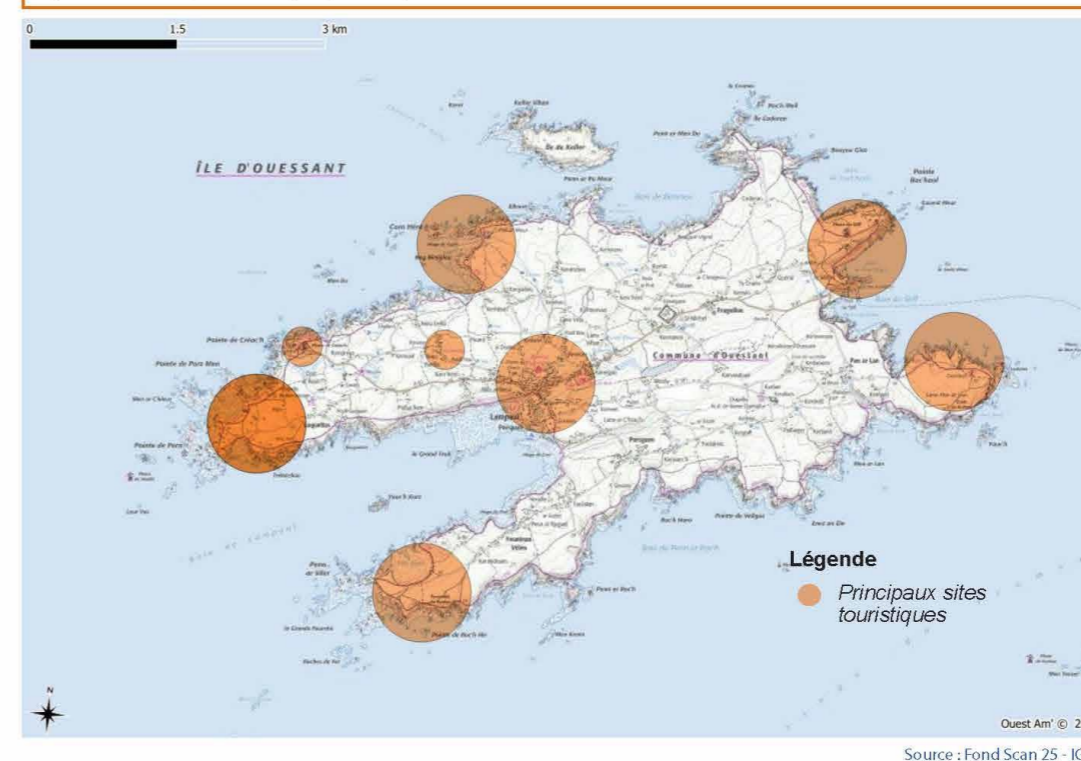
Il en ressort un enjeu de préservation des qualités du paysage sur un site qualifié d'emblématique.

2.3.4. Principaux sites fréquentés par les touristes

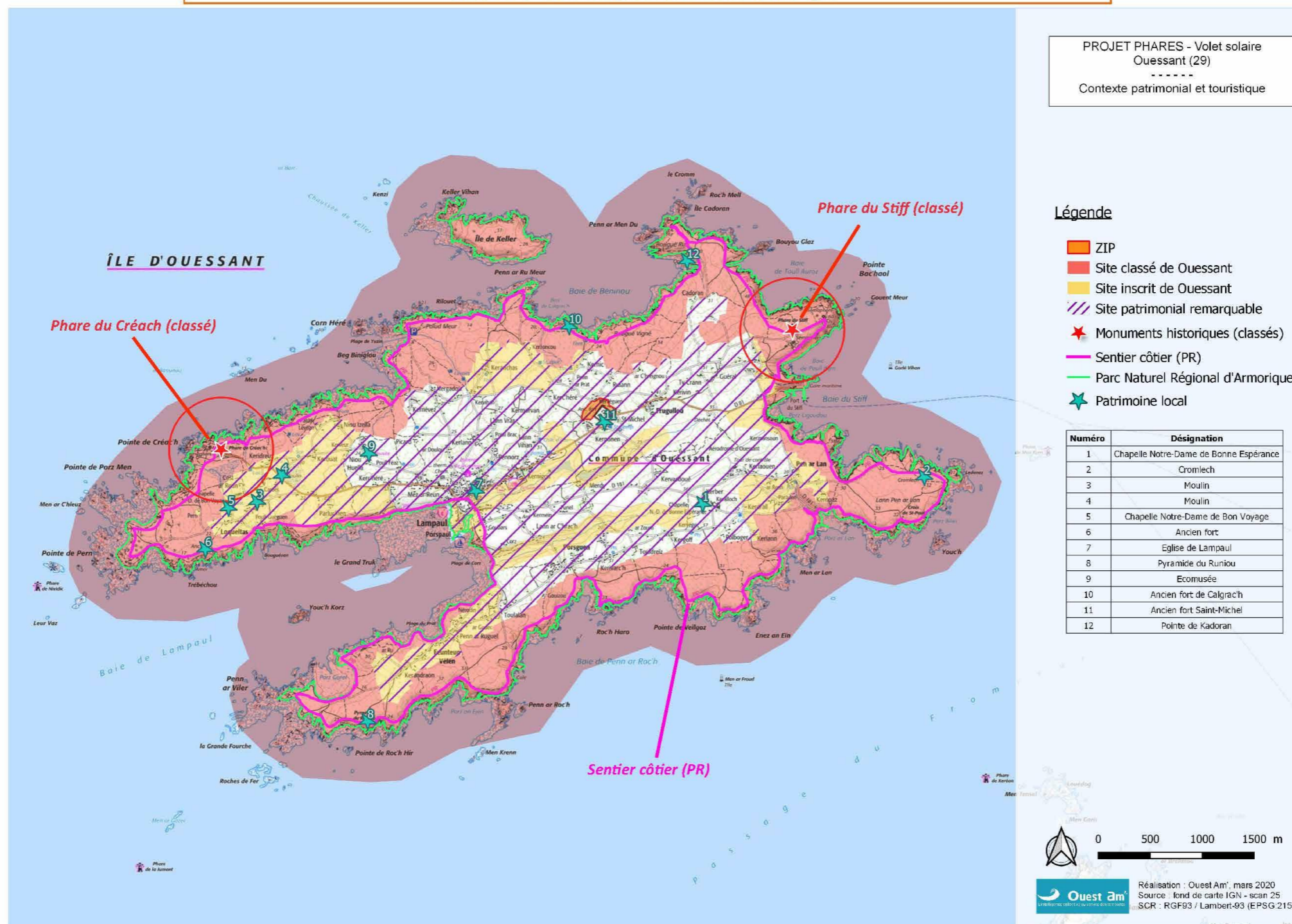
Sur l'aire d'étude du projet, la fréquentation du public est croissante, particulièrement aux périodes de pointe. Ce sont les sites touristiques tels que la pointe du Créac'h (et son phare), la pointe de Pern, la plage de Yusin, la pointe du Stiff (son phare, ainsi que l'embarcadère), la pointe de Pen Ar Lann, la pointe de Roc'h Hir, l'écomusée et le bourg de Lampaul qui sont les plus marqués par la fréquentation humaine.

Ces secteurs sont donc plus particulièrement sensibles au projet photovoltaïque, compte tenu de leur degré important de fréquentation.

Figure 8 : Principaux sites fréquentés par les touristes



Carte 1 : Contexte patrimonial et touristique



2.3.5. Sentier côtier et réseau secondaire de randonnées

Le sentier côtier est un chemin de petite randonnée qui ceinture l'île en longeant le trait de côte, au plus près des falaises granitiques. D'une longueur d'environ 45 km, le tour de l'île offre des paysages variés, alternant entre landes et prairies littorales (cf figure ci-après). Plusieurs chemins de randonnées secondaires permettent de relier le bourg de Lampaul aux principaux sites littoraux.

Figure 9 : Circuits de randonnée pédestre sur l'île d'Ouessant



Source : "Escapade à Ouessant" de Michel Le Quinquis

2.4. L'analyse des perceptions du site du projet du fort Saint-Michel (état actuel)

Les prises de vue ci-après sont hiérarchisées en 3 catégories, selon leur distance d'éloignement vis-à-vis du périmètre d'implantation du projet (ZIP) :

- Perceptions proches : situées entre 0 et 150 mètres
- Perceptions semi-éloignées : entre 150 et 500 mètres
- Perceptions éloignées : au delà de 500 mètres

Elles sont également classées par thèmes :

- Perceptions depuis l'habitat
- Perceptions depuis les axes principaux de circulation
- Perceptions depuis les éléments de patrimoine ou de tourisme

2.4.1. Perceptions proches du site (< 150 mètres)

Depuis l'habitat riverain

Plusieurs habitations s'établissent à proximité immédiate de la ZIP, notamment en bordure de D81, à l'est du site, au nord et au sud-ouest. Ces habitations typiques de l'architecture ouessantine ne bénéficient pas de brise vue conséquent. Seuls quelques petits murets de granite ou fourrés délimitent les parcelles. La ZIP épousant la partie nord du fort Saint-Michel, les habitations situées à l'est profitent du masque topographique que constitue le fort vis-à-vis de l'ouest et réciproquement. Cela vient ainsi limiter les perceptions de sorte à ce qu'aucune habitation n'ait de vues sur l'ensemble de la ZIP.



Panorama 1 : Depuis la limite est de la ZIP, en bordure de la D81, adossé au muret de pierre de l'habitation riveraine. Le projet d'implantation prévoit l'installation des conteneurs à quelques dizaines de mètres, de l'autre côté du fort, au nord-ouest.



Panorama 2 : Depuis la limite est de la ZIP, en bordure de la D81, adossé au muret de pierre de l'habitation riveraine. Le projet d'implantation prévoit l'installation des conteneurs à quelques dizaines de mètres, de l'autre côté du fort, au nord-ouest.



Panorama 3 : Depuis la petite route longeant la ZIP par l'ouest et reliant le hameau de Kernonen au hameau de Kervégen. L'habitation visible à gauche du panorama se trouve à seulement quelques mètres du site, ne bénéficiant que de quelques fourrés pour limite de jardin.



Panorama 4 : Depuis la petite route reliant les hameaux de Rulann et Kervégen. Les habitations de Kervégen sont orientées vers le nord de la ZIP et possèdent des ouvertures directement orientées vers le site.

Depuis les routes proches

A l'est du site, la départementale 81 longe le fort Saint-Michel, passant ainsi à proximité immédiate de l'est de la ZIP. Cet axe de circulation constitue l'axe principal de l'île. Reliant le phare du Créac'h au port du Stiff, il est très emprunté notamment lors des périodes touristiques par les automobilistes et cyclistes.

Une petite route encadre la ZIP par l'ouest et le nord. Elle dessert la hameau de Kervéguen depuis la D81. Naturellement, les perceptions du site depuis ce cheminement étroit sont directes et quasi-totales, aucun élément vertical ne vient délimiter les parcelles qui accueilleront le projet.



Panorama 5 : Depuis la D81 au niveau du chemin existant desservant le site. La perception du site est latérale et très furtive.



Panorama 6 : Depuis la D81 à l'approche du site. Dans le sens port du Stiff-Lampaul, la D81 offre à l'approche du site des perceptions axiales du site du projet filtrées en partie par les fourrés et les habitations présents sur ce secteur.



Panorama 7 : Depuis la D81 au niveau de l'embranchement avec le chemin contournant le site par le nord. Les perceptions du site sont quasi inexistantes sur cette portion et modérées depuis les habitations du hameau de Kernonen.

Figure 10 : Localisation des panoramas photographiques pour les perceptions proches



Source : Google Earth

2.4.2. Perceptions semi-éloignées du site (entre 150m et 500m)

Depuis l'habitat semi-éloigné

De nombreuses habitations existent entre 150 et 500 mètres, dispersées au nord du site ou établies le long de la D81 à l'est ou en sortie de Lampaul. Du fait de la végétation rase et de la topographie en butte du site du projet, les hameaux semi-éloignés du nord (et Lann Vihan) bénéficient de vues directes sur le fort Saint-Michel et donc sur la ZIP. Pour cet ensemble de hameaux les maisons sont majoritairement orientées selon un axe est-ouest, bénéficiant donc fréquemment d'ouvertures vers le site du projet.

En revanche, les habitations établies en bordure de D81, à l'est et à l'ouest du site n'ont que très rarement des ouvertures orientées vers la butte du fort Saint-Michel, ce qui limite grandement la perception du projet.



Panorama 8 : A l'approche des habitations de Pen ar Prat, à l'ouest. Majoritairement orientées sud-ouest/nord-est, ces maisons situées à environ 200 mètres du site ne possèdent pas d'ouvertures directement tournées vers le projet. Toutefois, leurs environnements proches, accès et jardins notamment, sont exposés à la partie nord de la ZIP.

Zone du projet à 300 mètres environ du point de vue



Panorama 9 : Aux abords des habitations de Kernic, au nord de la ZIP. Les façades orientées vers le sud sont majoritaires et impliquent de ce fait des ouvertures vers le site du projet. Aucun masque ne vient stopper ces perceptions.

Zone du projet à 350 mètres environ du point de vue



Panorama 12 : Depuis la D81, en sortie de Lampaul, les perceptions du site sont modérées.

Zone du projet à 300 mètres environ du point de vue



Panorama 10 : Depuis le hameau de Kerc'héré, les vues vers les parties nord et ouest de la ZIP sont franches et sans obstacles visuels. Situés à l'ouest du site, ces habitations, respectent là encore une orientation est-ouest, et possèdent peu d'ouvertures vers les futures installations.

Depuis les routes semi-éloignées

En sortie du bourg de Lampaul sur la D81, au niveau des dernières habitations, les perceptions du site du fort Saint-Michel sont modérées, celui-ci étant en partie masqué par les habitations riveraines et les quelques fourrés présents. Depuis la petite route reliant la sortie du bourg de Lampaul au hameau de Kerc'héré la perception du fort Saint-Michel et de l'ouest du site du projet est en revanche importante, renforcée par une altimétrie légèrement plus élevée et par l'absence de fourrés sur ce secteur.

Zone du projet à 450 mètres environ du point de vue

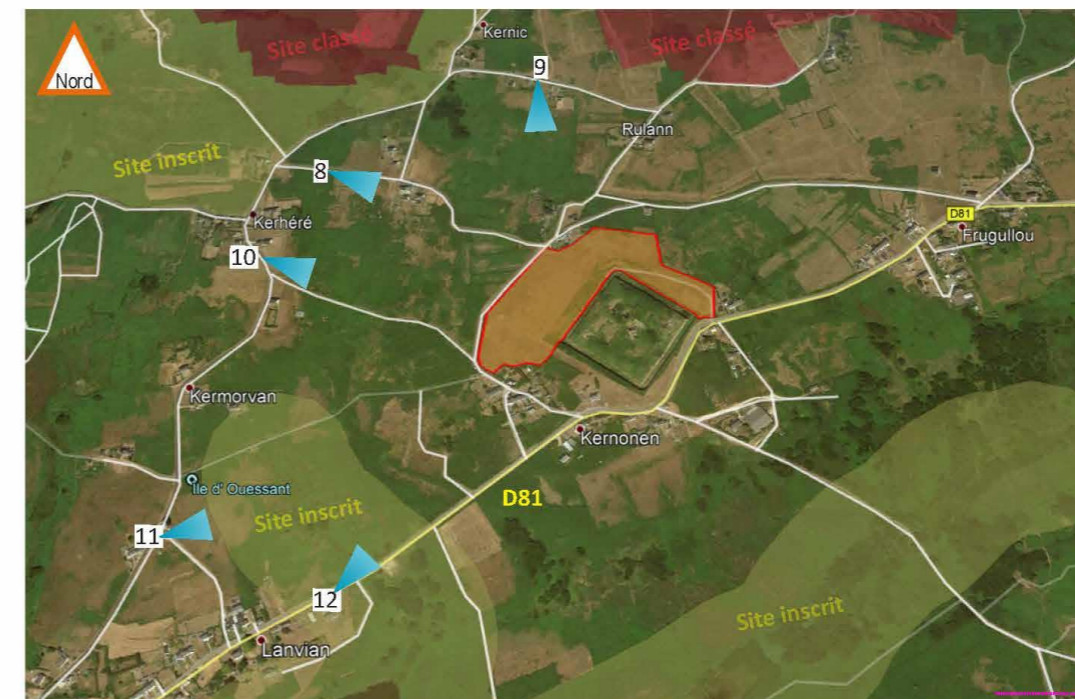


Panorama 11 : Depuis la petite route reliant le hameau de Kerc'héré, au niveau du château d'eau. Perceptions importantes du fort Saint-Michel et de l'ouest de la ZIP.

Depuis les éléments du patrimoine et de tourisme semi-éloignés

Certaines portions du site inscrit sont présentes à moins de 500 mètres du secteur du projet. Néanmoins, ces portions de site inscrit ne représentent pas d'enjeux particuliers bien que possédant des perceptions plus ou moins directes vers la ZIP du fort Saint-Michel.

Figure 11 : Localisation des panoramas photographiques pour les perceptions semi-éloignées



Source : Google Earth

2.4.3. Perceptions éloignées du site (> 500m)

Depuis l'habitat éloigné

Pour l'habitat éloigné, situé au delà de 500 mètres, la butte du fort Saint-Michel et le site du projet ne sont que rarement perceptibles. Lorsque c'est le cas, comme pour certaines habitations du Merdy par exemple, s'il est relativement aisé d'identifier le secteur du fort Saint-Michel, il sera bien plus complexe de déterminer clairement les éléments et contours des futures installations compte tenu de leurs faible empreinte verticale.

Depuis les routes éloignées

Il n'existe pas ou peu de liens visuels entre les axes de circulation éloignés et le site du projet. Toutefois certaines portions de ces routes établies en ligne de crête ou point haut permettent des perceptions lointaines de la butte du fort Saint-Michel et donc potentiellement du projet. C'est notamment le cas des abords du phare du Créac'h depuis la D81 et d'une partie de la D181 entre Merdy et l'aérodrome.

Zone du projet à 800 m environ du point de vue



Panorama 13 : Depuis la D181 au niveau du hameau de Merdy. Depuis certains secteurs de la départementale, la butte Saint-Michel est parfaitement identifiable et de discrètes perceptions du site sont possibles.

Depuis les éléments de patrimoine et de tourisme éloignés

Depuis les phares du Créac'h et du Stiff, tous deux classés monument historique, la butte du fort Saint-Michel est faiblement perceptible malgré la distance les séparant. Cet éloignement vient atténuer les vues et compliquer l'identification des éléments de surfaces. Le projet s'insérera sur les pentes de cette butte et sera très peu perceptible depuis ces deux phares. Une covisibilité potentielle existe mais est limitée au regard de l'emprise verticale du projet.

Zone du projet à 1,9 km environ du point de vue



Panorama 14 : Depuis la terrasse du phare du Stiff, accessible au public. Cette vue offre un aperçu global du territoire ouessantin. La butte Saint-Michel est difficilement identifiable mais tout de même visible.

Zone du projet à 3,4 km environ du point de vue



Panorama 15 : Depuis l'entrée du phare du Créac'h, les vues sont assez lointaines et permettent une identification par beau temps du relief du fort Saint-Michel sans en distinguer les détails.

Au nord du site du projet, le sentier côtier (PR) au gré des méandres qu'il dessine en longeant le trait de côte très irrégulier offre par endroit des vues sur le site du projet, plus ou moins filtrées par les habitations riveraines situées au nord du projet. C'est notamment le cas aux abords de l'ancien fort de Calgrac'h.

Zone du projet à 800 m environ du point de vue



Panorama 16 : Depuis le sentier côtier, aux abords de l'ancien fort de Calgrac'h, une perception lointaine et filtrée par le bâti.

Par ailleurs un lien visuel existe entre la petite chapelle Notre-Dame de Bonne Espérance, établie au sud de l'île, non loin de l'aérodrome, et la butte du fort Saint-Michel. Le relief ponctuel que constitue cette butte masque en très grande partie le site du projet. Les perceptions du site sont donc très faibles.

Zone du projet à 1,2 km environ du point de vue



Panorama 17 : Depuis les abords de la chapelle Notre-Dame de Bonne Espérance (non protégée), une perception potentiellement faible du projet.

Figure 12 : Localisation des panoramas photographiques pour les perceptions éloignées



Source : Google Earth

A défaut de créer des écrans végétaux, ce qui reviendrait à accentuer la présence des installations photovoltaïques, il conviendra d'appliquer un traitement particulier aux conteneurs et postes de livraisons des installations afin de favoriser leur intégration paysagère, en les habillant par exemple d'un bardage bois et de toiture double pente, rappelant l'architecture traditionnelle ouessantine.

2.5. Bilan des principaux enjeux de perceptions constatés

Les perceptions du site se concentrent essentiellement sur les abords immédiats du projet dans un rayon de 500 mètres autour de la ZIP. Elles concernent l'habitat riverain à l'intérieur de ce périmètre ainsi que les voies de circulation.

Toujours dans ce périmètre, au sud de la D81, les enjeux sont très faibles voire inexistantes, compte tenu de l'absence d'habitations et du faible maillage routier (une seule petite voie peu fréquentée).

Ce sont pour les habitations établies dans les hameaux entre le fort Saint-Michel et le littoral (Rulann, Pen Ar Prat, Kernic, Kerc'héré, Kerveguen) que les perceptions du projet sont les plus fortes et donc que les enjeux se concentrent.

Les groupes de maisons situés à l'est et à l'ouest du fort en bordure de D81 (Saint-Michel et Kernonen) sont eux aussi considérés à enjeux forts.

En s'éloignant de la ZIP, sur le reste du territoire insulaire, les perceptions se font rares, mais existent malgré tout en certains lieux patrimoniaux comme les phares du Créac'h, du Stiff, la chapelle Notre-Dame de Bonne Espérance ainsi que depuis le sentier côtiers au niveau de l'ancien fort de Calgrac'h.

En conclusion, l'analyse paysagère de l'état actuel tend à montrer que le projet s'inscrit dans un contexte paysager globalement favorable à son implantation, au regard d'enjeux de perceptions ne concernant qu'une zone limitée de l'île. Ce projet modifiera peu la qualité du paysage insulaire emblématique compte tenu de son emplacement central sur l'île, éloigné des zones d'intérêt patrimonial littorales et des monuments historiques classés. Son aire d'influence visuelle relativement restreinte conforte le choix d'implantation sur le secteur du fort Saint-Michel.

Toutefois, les habitations riveraines, situées à l'est, au nord et à l'ouest auront pour certaines leurs ouvertures orientées directement vers le projet. C'est sur ces secteurs immédiats que se concentrent les enjeux.

Carte 2 : Bilan des enjeux de perception visuelle potentielle du site du projet (vues actuelles)

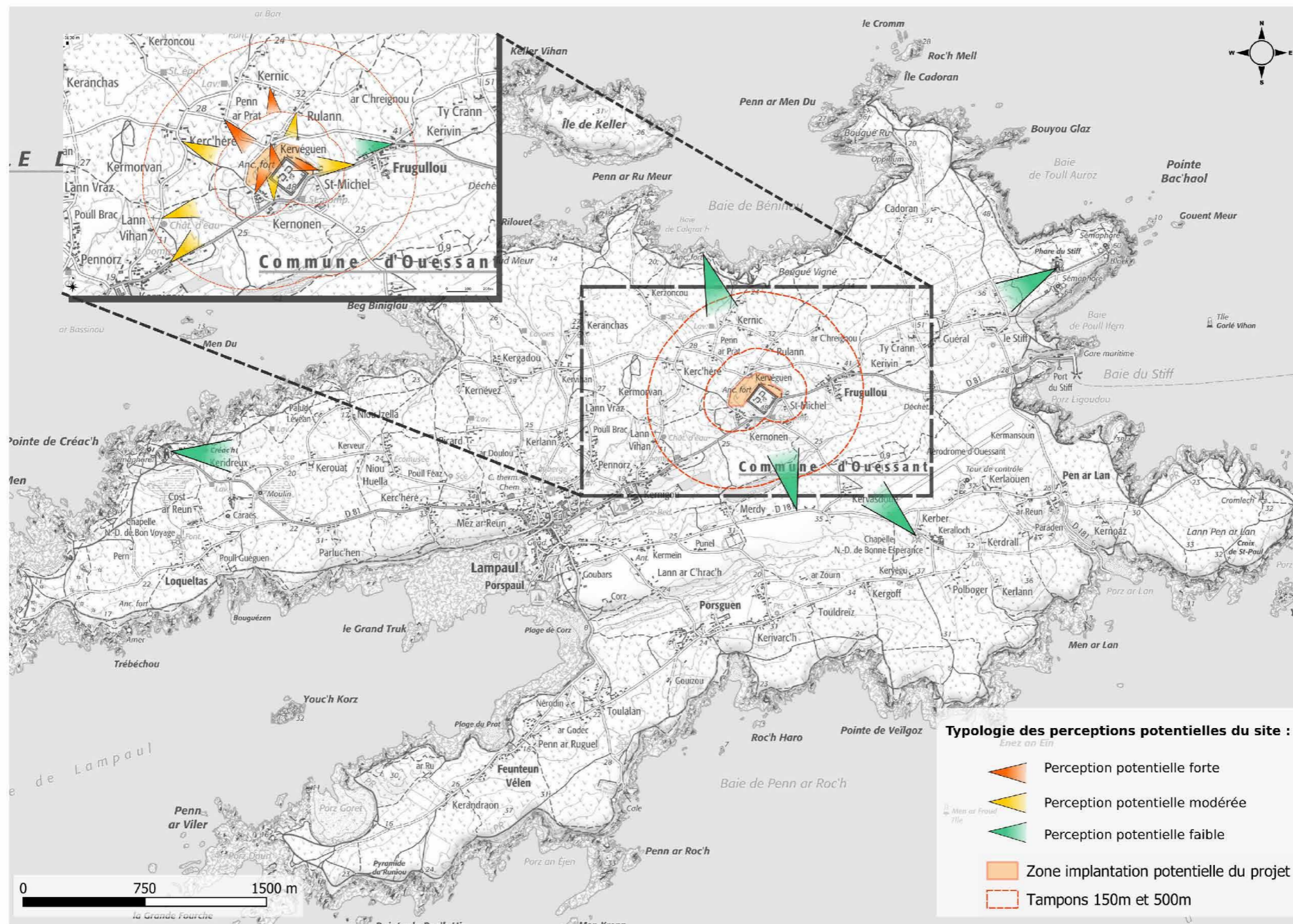


Tableau 1 : Synthèse des principaux enjeux liés au patrimoine et au paysage, avant définition du projet de parc solaire

| Thématiques abordées dans l'approche paysagère et patrimoniale | Caractéristiques du paysage et du patrimoine sur et autour du site | Niveau d'enjeu | Principaux effets potentiels sur le paysage | Précautions paysagères vis à vis du projet à développer |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Paysage, morphologie générale | Le site d'implantation du projet correspond à une zone encerclant l'ouest, le nord et l'est de l'ancien fort Saint-Michel. Il se situe en position centrale sur l'île, relativement éloigné du littoral. La ZIP se trouve sur les pentes d'un relief ponctuel constitué par la butte du fort. | Faible | Très peu. Le projet n'est pas de nature à perturber les grands équilibres structurants du paysage insulaire : aire d'incidence visuelle relativement restreinte, vues lointaines ponctuelles et discrètes compte tenu des installations projetées (hauteurs limitées). | Planter les panneaux solaires et conteneurs de manière à ce que la butte du fort Saint-Michel viennent masquer au maximum le projet. Le projet implique peu de modification profonde du paysage et de son image, mais une évolution à portée géographique relativement contenue. Le projet contribuera à donner une image positive en lien avec les énergies renouvelables et la nécessaire transition énergétique sur l'île d'Ouessant. |
| Végétation structurante | Il n'existe pas de végétation structurante sur l'île, aucun arbre (en dehors de quelques exceptions) ne poussent sur ces terres balayées par le vent. La végétation rase est omniprésente. Sur le site du projet, une végétation herbacée est présente avec essentiellement des prairies et pelouses sèches et mésophiles. | Nul | Aucun (pas de végétation structurante). | Ne pas créer de lisière végétale arbustive ou arborescente, cela reviendrait à accentuer la présence du projet. |
| Habitat existant | Plusieurs maisons s'établissent en contact visuel direct avec le site du projet, principalement au nord, mais aussi à l'ouest et à l'est. En bordure de la D81, proche du site, plusieurs habitations sont présentes. En s'éloignant du site vers le littoral nord, plusieurs hameaux dispersés sont présents, constitués de maisons aux façades majoritairement orientées vers le sud, vers la ZIP. Les jardins attenants ne sont délimités que par de simples murets de granite dans la majeure partie des cas. | Modéré | Pour les habitations riveraines (situées à quelques dizaines de mètres du site), les enjeux de perceptions visuelles potentielles sont importants, particulièrement pour deux ou trois maisons (à l'est et au nord). Ces enjeux sont renforcés car il n'existe aucun écran séparant ces habitations du site. Pour l'habitat plus éloigné, notamment au nord du site, les enjeux sont plus faibles compte tenu des dimensions des installations projetées. Au sud de la ZIP, les hameaux profitent de la topographie du fort Saint-Michel, venant très probablement masquer en grande partie le projet. | Optimiser l'implantation et le plan masse afin de préserver au mieux les habitations immédiates. Mettre en place des clôtures ou murets en adéquation avec l'architecture locale. Donner un aspect qualitatif aux conteneurs et postes de livraison (forme et habillage) en adéquation avec le bâti local. |
| Monuments historiques, sites protégés et autres éléments de patrimoine... | Le phare du Créac'h et le phare du Stiff, classés monument historique sont les seuls monuments protégés réglementairement qui puissent être potentiellement concernés par une covisibilité avec le projet. Ces deux phares sont situés à l'extrême ouest et l'extrême est de l'île. La ZIP se trouve à quelques centaines de mètres du site classé "Littoral de l'île d'Ouessant" et du site inscrit "Sites côtiers et intérieurs de l'île d'Ouessant", ancrée au coeur du site patrimonial remarquable (SPR). Plusieurs éléments du patrimoine local sont situés à quelques centaines de mètres ou plus du site du projet, avec quelques liens visuels ponctuels. | Modéré | Le risque de covisibilité est faible avec les phares classés monuments historiques, compte tenu des distances d'éloignement. La covisibilité avec le site inscrit ne représente pas un enjeu majeur compte tenu du caractère relativement banal du point de vue paysager de ce secteur humide. | Favoriser l'intégration des éléments massifs (conteneurs et postes de livraisons) en prévoyant un bardage naturel (bois) et éventuellement une toiture double pente, conformément aux préconisations de l'Architecte des bâtiments de France. |
| Tourisme | Le sentier côtier, chemin de petite randonnée qui serpente le long du littoral ouessant, passe à environ 500 mètres au nord du site du projet. Très emprunté par les touristes et particulièrement pour sa partie nord, il constitue un lieu fréquenté. Aux abords du fort de Calgrac'h, ce sentier communique visuellement avec le secteur du projet. Les autres lieux habituellement visités par les visiteurs sont concentrés sur les pointes de l'île et les abords du bourg de Lampaul. La D81 constitue le 1er axe de circulation emprunté par les visiteurs lors de leur arrivée sur l'île pour rejoindre Lampaul. Toutefois, la perméabilité visuelle vers le projet est minime depuis cet axe. | Faible | Sur une séquence assez restreinte (quelques dizaines voire centaines de mètres), depuis le sentier côtier aux abords du fort de Calgrac'h, le site du projet solaire sera potentiellement visible. Les divers masques constitués par l'habitat riverain du projet viendront tronquer en grande partie les installations, limitant ainsi les effets visuels. | Favoriser une implantation qui limite les perceptions depuis la D81 et depuis le littoral. |
| Axes de circulation existants | Le site du projet se situe en bordure immédiate de la principale route de l'île, la D81. Cette route relie le bourg de Lampaul au port du Stiff, elle est donc très fréquentée tout au long de l'année par les îliens et les touristes. La D181 desservant les hameaux du sud de l'île ainsi que l'aérodrome constitue le 2ème axe de l'île. Un réseau secondaire de petites routes quadrille le reste du territoire, avec une assez forte densité au nord du secteur du projet. | Modéré | Depuis la D81, dans le sens Stiff-Lampaul, les vues seront filtrées et furtives. Dans l'autre sens, Lampaul-Stiff, en sortie de bourg, les enjeux sont plus importants, et de possibles liens visuels existent, en fonction de l'implantation du projet. Plus au sud, depuis la D181, les vues seront ponctuelles et fortement atténuées par la distance. | Favoriser une implantation qui limite les vues depuis la D81. |
| Effets cumulés avec d'autres projets soumis à évaluation environnementale | Le projet solaire ne jouxte aucune installation existante. Toutefois, il s'inscrit dans un vaste projet d'installation d'une solution multi-énergies renouvelables sur l'île. Ainsi une éolienne de 67 mètres en bout de pale est projetée à la pointe Pen Ar Lan, 2 hydroliennes au large de Porz Ar Lan, 3 serres photovoltaïques ainsi que des tuiles solaires aux abords du bourg de Lampaul. | Faible | Les effets cumulés avec les autres projets éolien, hydrolien et solaire sont minimes et résident uniquement dans la possible visibilité conjointe de l'éolienne et des installations solaires. | Sans objet car les intervisibilités potentielles entre le projet solaire et le projet éolien sont faibles. |

3. DÉFINITION DU PROJET ET ANALYSE DES VARIANTES D'IMPLANTATION

3.1. Principaux éléments du projet

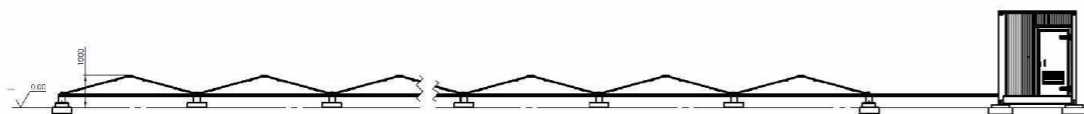
Le projet de parc photovoltaïque du projet PHARES est constitué de cinq conteneurs Solar GEM® (Akua Energy).

Ces conteneurs sont basés sur une technologie développée spécifiquement pour une implantation sur un territoire à forte typicité (caractère insulaire par exemple). Chaque conteneur renferme 40 panneaux solaires pré-assemblés et pré-câblés à déployer sur une terrasse d'accueil via un système de rails intégrés. L'ensemble permet ainsi l'installation de 200 panneaux photovoltaïques.

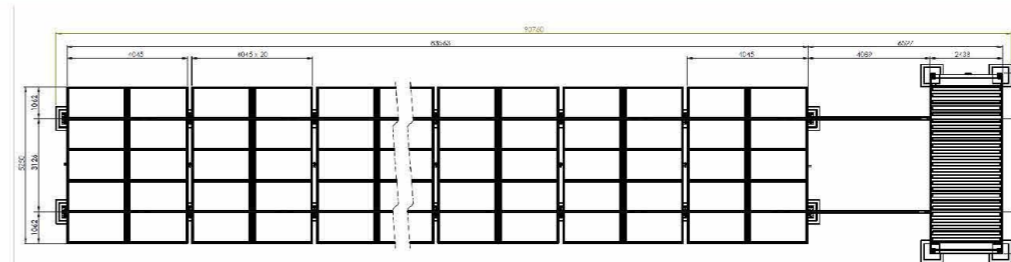


Source : Akua Energy

- La surface projetée d'implantation des panneaux solaires représente environ 2 194 m² (2700 m² pour l'emprise totale des structures).
- Les panneaux respecteront idéalement une orientation est/ouest afin d'assurer un rendement optimal. Chaque module (conteneur + panneaux solaires associés) mesurera 90 mètres de longueur pour une largeur au sol de 6,1 mètres (5,3 pour les panneaux seuls).
- La hauteur maximale des tables sera de 1 mètre et celle des conteneurs de 2,8 mètres (hors habillage).
- Les modules seront espacés de 8 mètres environ.
- Compte tenu de la nature du sol, des fondations superficielles de types plots bétons seront utilisées pour les conteneurs.



Source : Akua Energy



Source : Akua Energy

- Le site sera équipé d'un poste de livraison aux dimensions suivantes : 10m x 3m (hors habillage). Une fois bardé, sa hauteur totale sera semblable à celle des conteneurs. Cela permettra de conserver une cohérence entre les différents éléments verticaux de l'installation photovoltaïque.
- Afin d'assurer une insertion optimale dans l'environnement ouessantin, les conteneurs et le poste de livraison seront habillés d'un bardage bois naturel et surmontés d'une toiture à deux pentes symétriques elle aussi bardée de bois. La forme globale résultante de ces éléments conduira à une meilleure intégration sur ce territoire uniquement composé d'habitations à l'architecture typique ouessantine (basses maisons, de tailles relativement modestes).

Figure 13 : Simulation d'un conteneur Solar GEM® bardé de bois et surmonté d'un toit double pente.



Source : Géophom

- Afin d'éviter le vandalisme et de réduire les risques inhérents à ce type d'installations électriques, le site sera entièrement clôturé par un grillage atteignant 2 mètres de hauteur et dont les mailles générales mesureront 5 cm par 10 cm avec une mise en place de passages pour la petite faune en partie basse (mailles de 20 cm par 30 cm).

Cette clôture et le portail d'accès seront de couleur vert foncé.

3.2. Analyse des variantes d'implantation du projet

Trois scénarios d'implantation ont été étudiés sur le site du fort Saint-Michel. Ils diffèrent par leur géométrie, par l'agencement des cinq modules photovoltaïques, et par leur emplacement géographique sur la ZIP.

Une analyse paysagère comparative a été menée afin de mettre en exergue les points positifs et négatifs de chaque scénario en terme d'insertion paysagère stricto sensu. Cette analyse multi-critères est détaillée ci-après.

D'autres études ont été réalisées simultanément afin d'évaluer notamment la réverbération des installations (vis-à-vis de l'aviation) et de quantifier les travaux de terrassement nécessaires.

3.2.1. Présentation des variantes

Les trois figures et photomontages ci-après présentent les scénarios ayant fait l'objet de ces études et illustrent à travers des panoramas photographiques les éléments ainsi que les terrassements induits par chacun d'entre eux.



Scénario n°1 :

Secteur nord et est de la ZIP
5 conteneurs solar GEM®
En deux groupes (2 + 3)
Orientation sud-est / nord-ouest
Accès par la D81



Source : Géophom



Scénario n°2 :

Secteur ouest de la ZIP
5 conteneurs solar GEM®
En un seul groupe
Orientation est / ouest
Accès par la petite route de Kervéguen



Source : Géophom



Scénario n°3 :

Secteur ouest du fort
5 conteneurs solar GEM®
En un seul groupe
Orientation nord-est / sud-ouest
Accès par la petite route de Kervéguen



Source : Géophom

3.2.2. Comparaison des trois scénarios d'implantation et intérêts du scénario retenu

Une approche et une analyse multi-critères ont permis de dresser un tableau synthétique et d'attribuer une note globale à chaque scénario en fonction de sa réponse aux sensibilités paysagères. Le système de notation utilisé est détaillé ci-après ; plus la note est faible et plus l'implantation proposée répond aux sensibilités paysagères. A l'inverse une note élevée correspond à une implantation moins adaptée au contexte paysager et à ses sensibilités avec un impact plus important.

Les critères d'appréciation retenus pour cette analyse sont les suivants :

- **Intégration topographique** : critère qualifiant l'intégration du projet dans la géomorphologie du site et par conséquent quantifiant les travaux de terrassements nécessaires pour le déploiement des panneaux photovoltaïques (source "Etude de terrassement", Akuo Energy).
- **Cohérence géométrique** : critère qualifiant l'organisation et l'agencement des cinq modules entre eux et vis-à-vis de la morphostructure de la butte Saint-Michel.
- **Recul vis-à-vis des habitations riveraines** : critère qualifiant et quantifiant le recul des installations vis-à-vis des habitations riveraines et les perceptions potentielles du parc photovoltaïque.
- **Recul vis-à-vis de l'axe principal de l'île (D81) et de la sortie de Lampaul** : critère qualifiant et quantifiant le recul des installations vis-à-vis de la D81 en deux secteurs (abords du fort et sortie de Lampaul).
- **Contexte patrimonial et touristique** : critère qualifiant l'intégration du projet dans le contexte patrimonial et touristique et quantifiant son recul vis-à-vis des sites protégés.

Tableau 2 : Tableau comparatif des effets sur le paysage des scénarios d'implantation

| | Scénario n°1 | | Scénario n°2 | | Scénario n°3 | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Intégration topographique | 2 | Au nord-est du fort, le terrain d'implantation suit une pente douce orientée sud-ouest / nord-est, décroissante en allant vers le nord-est. L'implantation des 5 conteneurs perpendiculairement à cette pente, demande des travaux de terrassement afin de créer un plateau de déploiement des panneaux (926 m3 en remblais et 926 m3 en déblais). Modification modérée du profil de pente (partie nord-est de la butte Saint-Michel). 2 larges terrasses peu encaissées. | 3 | Au nord-ouest du fort, le terrain d'implantation est en situation de pente modérée (dénivelé d'environ 10 mètres entre l'enceinte grillagée du fort et la petite route au nord-est). L'implantation de 5 conteneurs selon une orientation quasi semblable à la ligne de plus grande pente implique d'importants travaux de terrassement afin de créer un plateau de déploiement des panneaux (3753m3 en remblais et 3753m3 en déblais). Modification forte de la topographie du nord-ouest de la butte Saint-Michel Une large terrasse fortement encaissée. | 1 | Au nord-ouest du fort, le terrain d'implantation est en situation de pente modérée (dénivelé d'environ 10 mètres entre l'enceinte grillagée du fort et la petite route au nord-est). L'implantation de 5 conteneurs parallèlement aux courbes de niveaux implique de légers travaux de modelé pour la création des terrasses de déploiement des panneaux (540m3 en remblais et 550 m3 en déblais). Légère modification de la morphologie de pente (partie nord-ouest de la butte Saint-Michel). 5 terrasses peu encaissées qui suivent la pente naturelle. |
| Cohérence géométrique | 2 | Implantation des 5 conteneurs en 2 groupes et déploiement des panneaux selon 2 axes légèrement différents. 3 conteneurs + panneaux selon un axe sud-est/nord-ouest ; 2 conteneurs + panneaux selon un axe proche est/ouest. Aspect global peu ordonné malgré une cohérence avec les axes du fort. | 3 | Implantation des 5 conteneurs en un seul groupe et déploiement parallèle des panneaux selon un axe proche est/ouest. Géométrie sans cohérence avec l'existant. | 1 | Implantation des 5 conteneurs en un seul groupe et déploiement parallèle des panneaux selon un axe nord-est/sud-ouest correspondant à l'orientation de la petite route à proximité. Meilleure accroche au site, en appui sur le fort et la route. |
| Recul vis-à-vis des habitations riveraines | 3 | Proximité immédiate avec les deux maisons situées à l'est du groupe de 3 conteneurs (20 m). Faible recul (30m) des panneaux du groupe de 2 conteneurs avec l'habitation située au nord-ouest. Perceptions importantes des installations pour 2 à 3 habitations riveraines. | 1 | Recul de 60 à 90m des panneaux déployés vis-à-vis de l'habitation la plus proche (maison située au nord-est). Perceptions importantes des installations depuis une habitation riveraine. | 2 | Recul d'environ 45 m des conteneurs vis-à-vis de l'habitation la plus proche (maison située au nord-est). Perceptions importantes des installations (notamment des 5 conteneurs) depuis une habitation riveraine. |
| Recul vis-à-vis de l'axe principal de l'île (D81) et de la sortie du bourg de Lampaul | 2 | 1ères installations à environ 30 m de la D81 au niveau du fort. Vue latérale et relativement furtive depuis la route aux abords du fort (postes de livraison). Faible perception en sortie de Lampaul. | 2 | 1ères installations à environ 160 m de la D81 (au niveau du fort). Installations situées majoritairement derrière la butte Saint-Michel. Faible perception aux abords du fort, et modérée en sortie de Lampaul. | 2 | 1ères installations à environ 150 m de la D81 (au niveau du fort). Installations situées en partie derrière la butte Saint-Michel. Faible perception aux abords du fort, et modérée en sortie de Lampaul. |
| Contexte patrimonial et touristique | 3 | Recul modéré vis-à-vis des sites inscrits et sites classés (environ 300 m). En site patrimonial remarquable, à proximité immédiate avec le fort Saint-Michel (élément du patrimoine local). Recul important vis-à-vis du littoral (fréquentation touristique majeure). | 3 | Recul modéré vis-à-vis des sites inscrits et sites classés (entre 300 et 400 m). En site patrimonial remarquable, à proximité immédiate du fort Saint-Michel (élément du patrimoine local). Recul important vis-à-vis du littoral (fréquentation touristique majeure). | 3 | Recul modéré vis-à-vis des sites inscrits et sites classés (entre 300 et 400 m). En site patrimonial remarquable, à proximité immédiate du fort Saint-Michel (élément du patrimoine local). Recul important vis-à-vis du littoral (fréquentation touristique majeure). |
| Total | 12 | | 12 | | 9 | |

Notation de réponse aux sensibilités paysagères :
1 : bonne / 2 : moyenne / 3 : faible

La lecture du tableau ci-avant permet de constater le caractère nettement plus pertinent du scénario n°3 en matière d'intégration paysagère et d'acceptation sociale du projet par les riverains des hameaux proches mais aussi par les touristes de passage sur l'île.

Avec une cohérence géométrique satisfaisante et en accord avec la pente nord-ouest de la butte Saint-Michel, le scénario n°3 n'implique que de faibles travaux de modelé afin de créer les 5 terrasses de déploiement des panneaux (volumes en déblai et remblai quasi-équivalents). La morphologie générale de pente sera ainsi respectée. Le déploiement des panneaux selon un axe nord-est / sud-ouest rappellera les grandes lignes suivies par les structures du site (bordure nord-ouest du fort, petite route goudronnée).

En dehors de l'habitation de Kerveguen, depuis laquelle les perceptions des conteneurs seront directes et importantes, le scénario n°3 présente un certain recul vis-à-vis des habitations.

Par ailleurs, le recul depuis le secteur littoral (depuis le sentier côtier notamment) est suffisamment important pour que les promeneurs ne perçoivent que peu les futures installations, sans forcément pouvoir en distinguer clairement les différents éléments.

Au regard de ces conclusions, Akuo Energy a souhaité réaliser ce projet de parc photovoltaïque selon le scénario n°3.

4. ÉVALUATION DES EFFETS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET MESURES "ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER"

4.1. Effets du projet sur le paysage ouessantin

Dans le but d'évaluer et d'analyser les effets du projet photovoltaïque sur le paysage ouessantin, une série de 6 photomontages a été réalisée.

Carte 3 : Localisation des points de photomontages



Photomontage 1 : Depuis la route au nord-ouest du fort, à proximité immédiate des installations photovoltaïques.



Prise de vue

Coordonnées L93 : 103528 ; 6848940

Azimut : 92°

Date et heure : 09/10/2019 à 16h12

Distance au projet : 25 m

Commentaires paysagers :

Depuis la D 81, aux abords du fort Saint-Michel, une petite route dessert les quelques maisons du hameau de Kerveguen en passant par celui de Kernoven. Cette route contourne la butte Saint-Michel et longe les futurs installations déployées en terrasses. Les habitants de Kernoven, bénéficient du relief local refermant grandement les vues vers le nord-est. Par conséquent les cinq unités ne seront que très peu perceptibles depuis les jardins et abords immédiats. Pour les usagers empruntant cette route, les installations (panneaux, conteneurs et poste de livraison) apparaîtront dans leur globalité, en épousant la pente actuelle de la butte. Les faibles travaux de terrassement ne seront que peu perceptibles. Depuis les maisons de Kerveguen, les conteneurs s'établiront à quelques mètres seulement des espaces extérieurs, mais le déploiement des panneaux vers le sud-ouest préservera en grande partie les vues depuis les pièces de vie.



Photomontage 2 : Depuis la route reliant le hameau de Rulann aux maisons de Kervéguen, au nord du projet.



Prise de vue

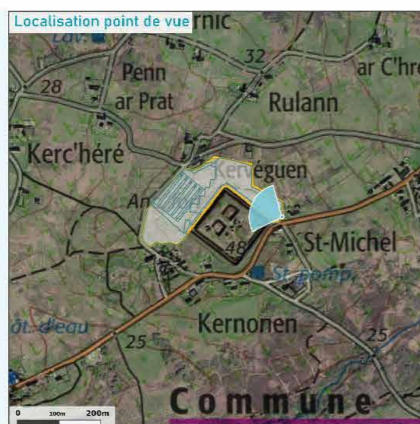
Coordonnées L93 : 103726 ; 6849169
 Azimut : 195°
 Date et heure : 09/10/2019 à 12h50
 Distance au projet : 184 m

Commentaires paysagers :

Entre ces deux lieux-dits, à l'approche des premières maisons de Kervéguen, la butte Saint-Michel apparaît très vite comme un élément topographique masquant les vues en direction du sud. Le projet, situé dans l'axe des maisons ne sera que très peu perceptible depuis cette route, masqué majoritairement par le relief et la végétation. Seuls les faîtages de quelques conteneurs devraient apparaître au dessus de la lande.



Photomontage 3 : Depuis les abords de la D 81, à proximité des habitations du hameau Saint-Michel, à l'est du projet.



Prise de vue

Coordonnées L93 : 103860 ; 6848923
Azimut : 271°
Date et heure : 09/10/2019 à 13h16
Distance au projet : 204 m

Commentaires paysagers :

Le lieu-dit Saint-Michel est composé de quelques maisons établies le long de D 81. Depuis ce secteur, et plus particulièrement depuis l'embranchement avec la piste desservant une partie du site du fort Saint-Michel, les futures installations ne seront pas perceptibles, compte tenu de la proximité du masque topographique séparant l'observateur du site d'implantation. Les deux habitations seront ainsi préservées, tout comme les automobilistes traversant le hameau. Sur le photomontage, la silhouette des installations est représentée en bleu à travers la topographie.

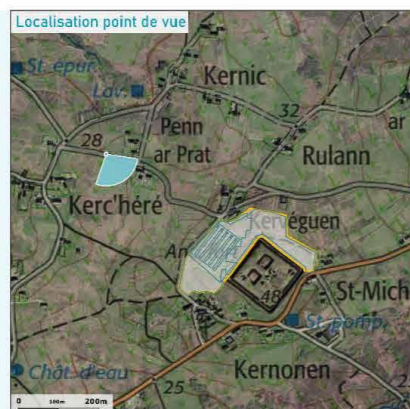
État initial - panorama 120°



État projeté - photomontage 120°



Photomontage 4 : Depuis les abords du hameau de Penn ar Prat, au nord-ouest du projet.



Prise de vue

Coordonnées L93 : 103344 ; 6849195
 Azimut : 145°
 Date et heure : 09/10/2019 à 13h47
 Distance au projet : 320 m

Commentaires paysagers :

A l'approche des habitations de Penn ar Prat, les vues en direction du fort Saint-Michel sont importantes. La pente nord-ouest qui accueillera les conteneurs et panneaux est visible et identifiable depuis ce secteur. A environ 300 mètres du site, depuis la route ou les espaces extérieurs, la perception des panneaux qui suivent la topographie et s'établissent au niveau du sol, se fait relativement discrète. Toutefois, au regard de l'orientation des maisons de Penn ar Prat, les vues en direction du parc seront limitées depuis les fenêtres. Les modifications engendrées par les travaux de terrassement ne seront pas appréciables.

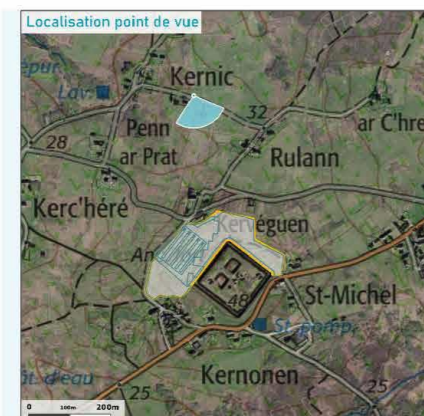
État initial - panorama 120°



État projeté - photomontage 120°



Photomontage 5 : Depuis le hameau de Rumalic, au nord du projet.



Prise de vue

Coordonnées L93 : 103636 ; 6849341

Azimut : 163°

Date et heure : 09/10/2019 à 12h36

Distance au projet : 316 m

Commentaires paysagers :

Le hameau de Rumalic est composé de seulement trois habitations aux pièces de vie et jardins orientés vers le sud, en direction du site d'implantation. La perception des panneaux solaires déployés sera quasi-totale tandis que les conteneurs seront en partie masqués par les habitations et la végétation de Kerveguen. A cette distance d'environ 300 mètres, les éléments seront identifiables sans que les modifications topographiques liées aux travaux de terrassement ne soient perceptibles.

État initial - panorama 120°



État projeté - photomontage 120°



Photomontage 6 : Depuis le sentier côtier, aux abords du fort de Calgrac'h, au nord du projet.



Prise de vue

Coordonnées L93 : 103636 ; 6849341
 Azimut : 140°
 Date et heure : 09/10/2019 à 12h36
 Distance au projet : 812 m

Commentaires paysagers :

Le long du littoral nord, le sentier côtier (chemin PR) offre au gré de son parcours de nombreuses vues maritimes et insulaires. A proximité du fort de Calgrac'h, un modeste réseau secondaire de sentes, permet de prendre un peu de hauteur et d'obtenir des vues plus franches en direction du fort Saint-Michel. Ainsi le site d'implantation devient partiellement visible, filtré par la végétation et les habitations de Kernic. Les 800 mètres séparant le randonneur du projet rendent difficile l'identification précise des panneaux et conteneurs. Le parc solaire vient s'intégrer discrètement dans l'environnement paysager existant.

État initial - panorama 120°



État projeté - photomontage 120°



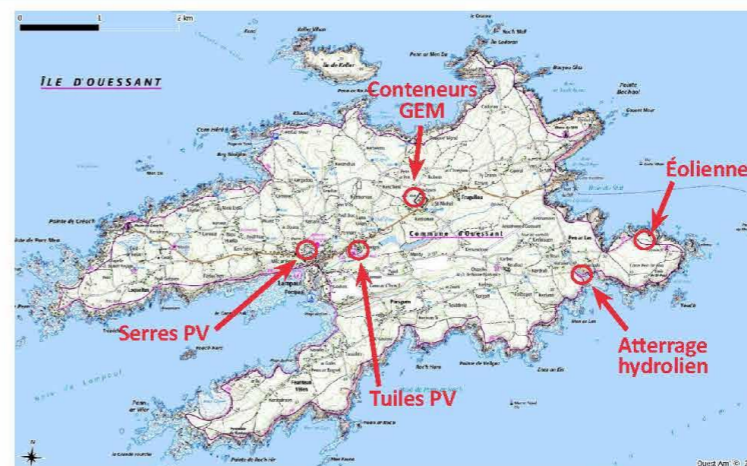
4.2. Effets cumulés

Pour rappel, l'implantation du parc photovoltaïque au nord du fort Saint-Michel, s'insère dans le projet global nommé PHARES (Programme d'Hybridation Avancée pour Renouveler l'Énergie dans les Systèmes insulaires) visant une production électrique sur l'île à partir d'énergies renouvelables dans le but de réduire significativement la part d'énergies fossiles.

Ainsi le projet PHARES intègre trois volets pour trois sources d'énergie renouvelable :

- Un volet photovoltaïque (intégrant le parc photovoltaïque -5 conteneurs Solar GEM®- au niveau du fort Saint-Michel, trois serres agricoles surmontées de panneaux photovoltaïques dans le bourg de Lampaul ainsi que des tuiles photovoltaïques sur l'un des bâtiments de la caserne) d'une puissance totale d'environ 500 kW.
- Un volet éolien, avec l'implantation d'une éolienne sur la pointe Pen Ar Lan, d'une puissance de 900 kW.
- Un volet hydrolien, avec l'implantation de deux hydroliennes de 500 kW chacune au large de la baie de Porz Ar Lan.

Figure 14 : Localisation de l'ensemble des volets du projet PHARES



L'installation des hydroliennes en mer n'engendrera aucun impact visuel sur la partie terrestre d'Ouessant hormis quelques effets ponctuels durant la phase travaux. Les effets cumulés ne devraient concerner que les installations photovoltaïques et l'installation éolienne.

Les serres agricoles seront distantes d'environ 1,5 km du parc photovoltaïque projeté sur le site du fort Saint-Michel (conteneurs Solar GEM®), ce qui exclura les possibilités d'impacts cumulés sur le paysage. En effet, avec un tel recul, compte tenu des faibles dimensions de ces installations et de l'insertion des serres dans un contexte urbanisé (bourg de Lampaul), aucun effet de cumul visuel n'est à craindre. De même, les tuiles photovoltaïques n'engendreront aucun effet cumulé avec le parc photovoltaïque, compte tenu de leur nature et de leur impact paysager anecdotique (couverture à l'aspect proche des traditionnels toits d'ardoises).

Les possibilités d'impacts cumulés sur le paysage entre le site du fort Saint-Michel et l'éolienne sont elles aussi très faibles. Près de 3 km sépareront ces deux types d'installation de production d'énergie, par conséquent seuls quelques secteurs limités feront l'objet d'effets cumulés non significatifs dont notamment quelques points hauts ou observatoires telle que la terrasse du phare du Stiff.



Photomontage : Depuis la terrasse panoramique du phare du Stiff, rare site depuis lequel les effets cumulés d'une partie des installations du projet PHARES pourront éventuellement être perceptibles

4.3. Description des mesures proposées pour éviter et/ou réduire les impacts du projet sur le territoire

Mesures de réduction des impacts visuels permanents du projet

Tableau 3 : Mesures paysagères développées dans le cadre du projet

| Désignation | Type de mesures | Description | Coût en euros HT |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Intégration paysagère du parc photovoltaïque Technologie employée | Mesure de réduction = panneaux photovoltaïques de structure légère. | Structure conteneurisée (solar GEM®), avec panneaux solaires sur rail, à déployer et demandant très peu de travaux d'installation. Faible hauteur des panneaux (1m environ), 6m pour les conteneurs. | Sans surcoût pour le projet |
| Intégration paysagère du parc photovoltaïque Géométrie d'implantation | Mesure de réduction = optimisation du positionnement et de l'agencement des cinq conteneurs. | Implantation au nord-ouest du fort, avec un déploiement des panneaux selon les courbes de niveaux, demandant assez peu de travaux de terrassement et respectant ainsi la structure générale de la butte. | Sans surcoût pour le projet |
| Intégration paysagère du parc photovoltaïque Habillage | Mesure de réduction = habillage des conteneurs pour une meilleure intégration dans l'environnement patrimonial ouessantin. | Utilisation d'un bardage bois naturel pour habiller les façades de chaque conteneur et création d'un toit à double pente (bardage bois) permettant une géométrie d'ensemble se rapprochant d'une maison traditionnelle. Le bois naturel prendra rapidement un teinte grisée ce qui améliorera davantage l'insertion paysagère. | 77 410 euros |
| Intégration des postes de livraison | Mesure de réduction = habillage du poste de livraison pour une meilleure intégration dans l'environnement patrimonial ouessantin. | Utilisation d'un bardage bois naturel pour habiller les façades du poste et création d'un toit à double pente (bardage bois) permettant une géométrie d'ensemble se rapprochant d'une maison traditionnelle. Le bois naturel prendra rapidement un teinte grisée ce qui améliorera davantage l'insertion paysagère. | 23 420 euros |
| Plantation | Mesure de réduction = choix délibéré de ne pas réaliser de plantations périphériques compte tenu du paysage ouessantin très ouvert. | Le fait d'implanter des haies viendrait souligner artificiellement la présence du parc solaire. La bonne intégration du projet dans la topographie et l'utilisation de structures basses (panneaux s'élevant à 1 mètre) permet d'éviter le recours à des masques végétaux | Sans surcoût pour le projet |

Mesures de réduction des impacts visuels durant la phase travaux : une organisation rigoureuse

Il est important pour l'image du site patrimonial remarquable que les travaux soient le moins possible perçus comme des facteurs d'altération paysagère, mais plutôt comme contribuant à une transformation positive liée à la transition énergétique de l'île d'Ouessant. Le positionnement des installations et matériels de chantier sera défini de façon à en limiter l'impact visuel, en les éloignant en particulier des habitations riveraines, de la D81 ou des liaisons douces structurantes dans la mesure du possible. Il sera pris soin en particulier de :

- stocker les matériels et stationner les engins de chantier à distance des habitations et de la D81,
- stocker soigneusement les matériaux utilisés pendant le chantier et évacuer rapidement des matériaux excédentaires (travaux de terrassement notamment),
- organiser les périodes de travaux et d'installation en dehors des principales périodes touristiques afin de ne pas nuire à l'image de l'île.

5. BILAN THÉMATIQUE DES IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

Le tableau ci-après permet de constater un impact résiduel globalement faible du projet sur le paysage et le patrimoine ouessantin.

| Thématiques abordées dans l'approche paysagère et patrimoniale | Principaux effets potentiels sur le paysage | Niveau d'enjeu | Impacts résiduels après définition du projet | Niveau d'impact |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Paysage, morphologie générale | Très peu. Le projet n'est pas de nature à perturber les grands équilibres structurants du paysage insulaire : aire d'incidence visuelle relativement restreinte, vues lointaines ponctuelles et discrètes compte tenu des installations projetées (hauteurs limitées). | Faible | Impact faible sur le grand paysage. Seuls quelques travaux de terrassements viendront faiblement modifier la morphologie de la butte Saint-Michel (pente nord-ouest). La visibilité des installations photovoltaïques décroîtra rapidement avec l'éloignement. | Faible |
| Végétation structurante | Aucun (pas de végétation structurante). | Nul | Impact nul. | Nul |
| Habitat existant | Pour les habitations riveraines (situées à quelques dizaines de mètres du site), les enjeux de perceptions visuelles potentielles sont importants, particulièrement pour deux ou trois maisons au nord. Ces enjeux sont renforcés car il n'existe aucun écran séparant ces habitations du site. Pour l'habitat plus éloigné, les enjeux sont plus faibles compte tenu des dimensions des installations projetées. Au sud de la ZIP, les hameaux profitent de la topographie du fort Saint-Michel, venant très probablement masquer en grande partie le projet. | Modéré | Impact modéré à faible. Seules les habitations riveraines à proximité immédiate (Kerveguen et Kernoven) seront affectées par une perception partielle à totale des futures installations (conteneurs, panneaux et poste de livraison). Les hameaux plus au nord bénéficieront d'un éloignement suffisant pour réduire les vues. | Modéré |
| Monuments historiques, sites protégés et autres éléments de patrimoine... | Le risque de covisibilité est faible avec les phares classés monuments historiques, compte tenu des distances d'éloignement. La covisibilité avec le site inscrit ne représente pas un enjeu majeur compte tenu du caractère relativement ordinaire du point de vue paysager de ce secteur humide. Depuis le secteur littoral, classé, l'éloignement vient réduire les perceptions franches du site d'implantation. | Modéré | Impact faible. Les covisibilités du parc photovoltaïque avec les phares classés seront quasi inexistantes en dehors de la terrasse du phare du Stiff. Depuis les secteurs site classé et site inscrit, les installations seront ponctuellement visibles mais difficilement identifiables compte tenu de leurs faibles dimensions, ne dépassant pas les dimensions apparentes des habitations existantes. | Faible |
| Tourisme | Sur une séquence assez restreinte (quelques dizaines voire centaines de mètres), depuis le sentier côtier aux abords du fort de Calgrac'h, le site du projet solaire est potentiellement visible. Les divers masques constitués par l'habitat riverain du projet viendront tronquer en grande partie les installations, limitant ainsi les effets visuels. | Faible | Impact faible. Depuis le sentier côtier, très fréquent en saison, les panneaux photovoltaïques et conteneurs seront perceptibles sans toutefois être parfaitement identifiables compte tenu de la distance séparant ce secteur du site du fort. | Faible |
| Axes de circulation existants | Depuis la D81, dans le sens Stiff-Lampaul, les vues sont filtrées et furtives. Dans l'autre sens, Lampaul-Stiff, en sortie de bourg, les enjeux sont plus importants, et de possibles liens visuels existent. Plus au sud, depuis la D181, les vues sont ponctuelles et fortement atténuées par la distance. | Modéré | Impact faible. Depuis la D81, dans le sens Stiff-Lampaul, les perceptions du futur parc seront inexistantes. Dans le sens Lampaul-Stiff, en sortie de bourg, quelques éléments (panneaux, toitures de conteneurs...) seront probablement distinguables mais disparaîtront rapidement à la traversée du talweg. Depuis la D 181, les vues du parc seront très rares voire inexistantes (masque topographique). | Faible |
| Effets cumulés avec d'autres projets soumis à évaluation environnementale | Le risque d'effets cumulés avec les autres volets du projet PHARES (serres, éolienne, et hydroliennes) est minime et réside uniquement dans la possible visibilité conjointe de l'éolienne et des installations solaires. | Faible | Impact faible. Effets cumulés non significatifs. | Faible |

6. CONCLUSION GÉNÉRALE DE L'ANALYSE PAYSAGÈRE

Répondant aux enjeux majeurs de transition énergétique sur l'île Ouessant, le projet PHARES prévoit l'implantation d'un parc photovoltaïque au coeur du territoire, aux abords du fort Saint-Michel. Dans ce contexte authentique, d'une très grande qualité paysagère et patrimoniale, l'un des défis du projet résidait dans l'insertion optimale du parc dans cet environnement.

Après définition, adaptation et amélioration, le projet apparaît peu impactant pour le paysage et le patrimoine insulaire.

En matière d'incidence paysagère, la hauteur modeste des structures photovoltaïques déployées, des conteneurs et poste de livraison ne sera pas de nature à modifier les perceptions du grand paysage insulaire et permettra de conserver les équilibres existants de l'île d'Ouessant.

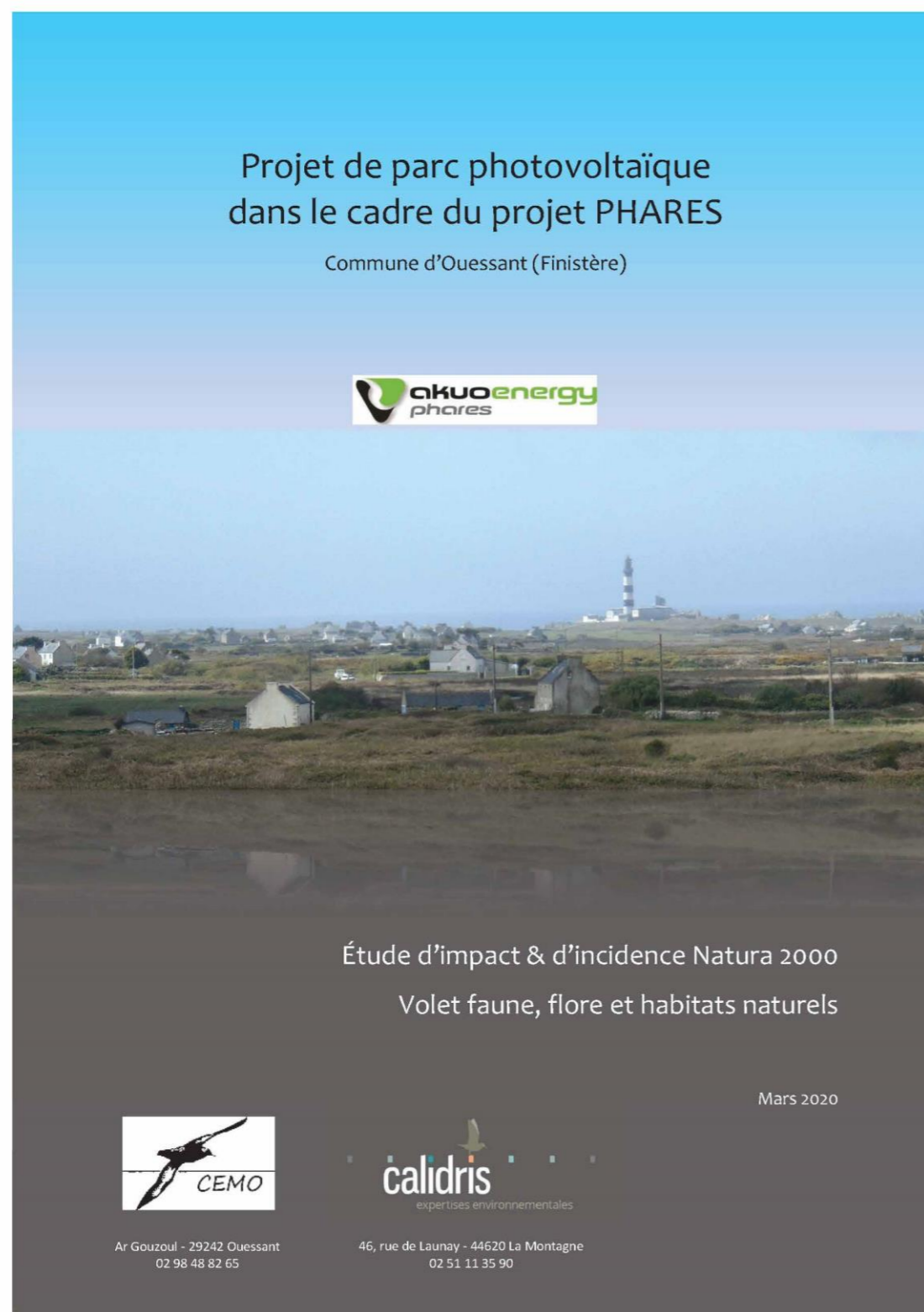
Le site d'implantation (nord-ouest du fort) présente une configuration topographique optimale pour permettre une bonne intégration paysagère des cinq conteneurs et panneaux. Depuis la moitié sud de l'île, la butte Saint-Michel joue le rôle de masque topographique vis-à-vis des futures installations. L'orientation des terrasses de déploiement, parallèlement au mur nord-ouest d'enceinte du fort constitue un appui fort sur une structure géométrique existante et bien connue des ouessantins.

Les perceptions visuelles, significatives pour quelques habitations riveraines au nord du site, réduiront rapidement avec l'éloignement.

En outre, afin d'optimiser l'intégration du projet dans le paysage, les éléments verticaux les plus importants (conteneurs et poste de livraison) seront habillés de bois et par conséquent se confondront plus facilement dans l'environnement paysager authentique de l'île.

En conclusion, le projet de parc solaire du fort Saint-Michel aura un impact paysager globalement faible.

2. VOLET FAUNE, FLORE ET HABITATS NATURELS





I. INTRODUCTION

Le projet PHARES (Programme d'hybridation avancée pour renouveler l'énergie dans les systèmes insulaires) vise une production d'électricité sur l'île d'Ouessant à partir d'énergies renouvelables afin de réduire significativement la part des énergies fossiles – ramenée à 30 % – dans la production qui se fait actuellement via une centrale au fioul. Le projet mixe trois sources d'énergie : le vent par l'utilisation d'une éolienne de 900 kW ; le soleil par un parc photovoltaïque de 500 kW ; la force des courants marins par deux hydroliennes de 500 kW chacune. Une capacité de stockage d'électricité de 2 MW / 2 MWh sera également installée.

Dans le cadre du projet, la société PHARES, filiale d'Akuo Energy a confié au bureau d'études Calidris et au Centre d'étude du milieu d'Ouessant (CEMO) la réalisation d'une étude environnementale sur le site d'implantation envisagé de l'un des volets de la production photovoltaïque.

Cette étude environnementale intervient dans le cadre de l'étude d'impact pour un parc photovoltaïque. Elle prend en compte l'ensemble des documents relatifs à la conduite d'une étude d'impact sur la faune et la flore et à l'évaluation des impacts sur la nature tels que les guides, chartes ou listes d'espèces menacées élaborées par le ministère de l'Environnement et les associations de protection de la nature.

Toutes les études scientifiques disponibles permettant de comprendre la biologie des espèces et les impacts d'un projet photovoltaïque sur la faune et la flore ont été utilisées.

Cette étude contient une présentation des méthodes d'inventaires ainsi qu'une analyse du site et de son environnement.

Sommaire

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| I. INTRODUCTION | 3 |
| II. CADRE GENERAL DE L'ETUDE | 8 |
| II.1. Équipe de travail..... | 8 |
| II.2. Consultations..... | 8 |
| II.3. Situation et description du site d'étude..... | 8 |
| II.4. Présentation des aires d'étude..... | 10 |
| II.5. Définition des zonages écologiques | 10 |
| II.6. Protection et statut de rareté des espèces | 11 |
| II.7. Trame verte et bleue | 14 |
| III. METHODOLOGIES D'INVENTAIRE | 17 |
| III.1. Habitats naturels et flore | 17 |
| III.2. Chiroptères..... | 18 |
| III.3. Avifaune..... | 25 |
| III.4. Autre faune..... | 29 |
| III.5. Définition de la patrimonialité des espèces | 30 |
| III.6. Définition des enjeux..... | 32 |
| IV. ÉTAT INITIAL..... | 36 |
| IV.1. Patrimoine naturel | 36 |
| IV.2. Habitats naturels et flore | 45 |
| IV.3. Oiseaux..... | 57 |
| IV.4. Mammifères..... | 78 |
| IV.5. Amphibiens | 89 |
| IV.6. Reptiles..... | 93 |
| IV.7. Insectes | 96 |
| IV.8. Synthèse des enjeux liés à la flore, aux habitats naturels et la faune | 99 |
| IV.9. Trame verte et bleue..... | 100 |
| IV.10. Zones humides | 103 |
| V. ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE NATUREL | 104 |
| V.1. Bibliographie | 104 |
| V.2. Projet | 109 |
| V.3. Impacts du projet sur le patrimoine naturel..... | 112 |
| VI. DEFINITION DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION (ERC) | 126 |
| VII. EFFETS CUMULES | 138 |
| VII.1. Le contexte réglementaire | 138 |
| VII.2. Projets à prendre en compte pour l'analyse des incidences cumulés..... | 140 |
| VII.3. Projets retenus pour mener l'analyse des effets cumulés..... | 142 |
| VIII. ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 | 148 |
| VIII.1. Cadre réglementaire | 148 |
| VIII.2. Approche méthodologique de l'évaluation des incidences..... | 149 |
| VIII.3. Sites Natura 2000 soumis à l'évaluation des incidences..... | 151 |
| VIII.4. Incidences du projet..... | 157 |
| IX. SCENARIO DE REFERENCE | 161 |
| IX.1. Analyse générale | 161 |
| IX.2. Évolution en cas de mise en œuvre du projet..... | 161 |
| IX.3. Évolution en cas de non mise en œuvre du projet | 162 |
| X. BIBLIOGRAPHIE | 163 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| XI. ANNEXES | 170 |
| Annexe 1 : Liste des espèces végétales observées dans la ZIP | 170 |

Liste des cartes

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Carte 1 : Localisation de la zone d'implantation potentielle..... | 9 |
| Carte 2 : Localisation du SM2BAT..... | 21 |
| Carte 3 : Localisation des points IPA | 27 |
| Carte 4 : Sites Natura 2000 (ZSC et ZPS) dans la ZIP et l'aire d'étude faune et flore..... | 41 |
| Carte 5 : Réserve de biosphère dans la ZIP et l'aire d'étude faune et flore..... | 42 |
| Carte 6 : ZNIEFF, ZICO et sites du Conservatoire du littoral dans la ZIP et l'aire d'étude faune et flore | 43 |
| Carte 7 : Parcs naturels dans la ZIP et l'aire d'étude faune et flore..... | 44 |
| Carte 8 : Carte des habitats naturels..... | 50 |
| Carte 9 : Localisation de la Scille de printemps..... | 54 |
| Carte 10 : Localisation de la Montbretia | 55 |
| Carte 11 : Synthèse des enjeux liés à chaque habitat naturel (polygone cartographique) et à la flore dans la ZIP | 57 |
| Carte 12 : Localisation du couple nicheur de Bouvreuil pivoine..... | 63 |
| Carte 13 : Localisation des couples nicheurs de Chardonneret élégant | 67 |
| Carte 14 : Localisation des couples nicheurs de Linotte mélodieuse..... | 70 |
| Carte 15 : Localisation du couple nicheur de Pipit farlouse..... | 72 |
| Carte 16 : Localisation du couple nicheur de Verdier d'Europe..... | 74 |
| Carte 17 : Localisation du couple nicheur d'Effraie des clochers..... | 76 |
| Carte 18 : Synthèse des enjeux liés aux oiseaux nicheurs dans la ZIP | 77 |
| Carte 19 : Potentialités de gîtes pour les chiroptères dans et aux abords de la ZIP | 79 |
| Carte 20 : Synthèse des enjeux liés aux chiroptères dans la ZIP..... | 87 |
| Carte 21 : Synthèse des enjeux liés aux mammifères terrestres dans la ZIP | 89 |
| Carte 22 : Localisation des observations de Crapaud épineux..... | 91 |
| Carte 23 : Synthèse des enjeux liés aux amphibiens dans la ZIP..... | 93 |
| Carte 24 : Localisation des observations de Lézard des murailles | 94 |
| Carte 25 : Synthèse des enjeux liés aux reptiles dans la ZIP | 96 |
| Carte 26 : Synthèse des enjeux liés aux insectes dans la ZIP | 99 |
| Carte 27 : Synthèse des enjeux liés à la flore, aux habitats naturels et la faune dans la ZIP..... | 100 |
| Carte 28 : Localisation de la ZIP dans la trame verte et bleue régionale..... | 102 |
| Carte 29 : Scénarios d'implantation 1 et 2..... | 110 |
| Carte 30 : Scénario d'implantation 3..... | 110 |
| Carte 31 : Scénarios d'implantation 1 et 2 du projet et enjeux liés à la flore et aux habitats naturels | 113 |
| Carte 32 : Scénario d'implantation 3 du projet et enjeux liés à la flore et aux habitats naturels | 113 |
| Carte 33 : Scénarios d'implantation 1 et 2 du projet et enjeux liés aux oiseaux nicheurs | 115 |
| Carte 34 : Scénario d'implantation 3 du projet et enjeux liés aux oiseaux nicheurs | 116 |
| Carte 35 : Scénarios d'implantation 1 et 2 du projet et enjeux liés aux mammifères | 117 |
| Carte 36 : Scénario d'implantation 3 du projet et enjeux liés aux mammifères..... | 118 |
| Carte 37 : Scénarios d'implantation 1 et 2 du projet et enjeux liés aux amphibiens..... | 119 |
| Carte 38 : Scénario d'implantation 3 du projet et enjeux liés aux amphibiens | 120 |
| Carte 39 : Scénarios d'implantation 1 et 2 du projet et enjeux liés aux reptiles | 121 |
| Carte 40 : Scénario d'implantation 3 du projet et enjeux liés aux reptiles | 121 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Carte 41 : Scénarios d'implantation 1 et 2 du projet et enjeux liés aux insectes | 122 |
| Carte 42 : Scénario d'implantation 3 du projet et enjeux liés aux insectes | 123 |
| Carte 43 : Localisation de l'ensemble des volets du projet PHARES | 147 |
| Carte 44 : Localisation de la ZIP par rapport aux sites Natura 2000 FR5300018 et FR5310072 | 156 |

Liste des tableaux

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tableau 1 : Équipe de travail | 8 |
| Tableau 2 : Consultations réalisées dans le cadre de l'étude | 8 |
| Tableau 3 : Définition des aires d'étude..... | 10 |
| Tableau 4 : Textes de protection de la faune et de la flore applicables dans l'étude..... | 12 |
| Tableau 5 : Textes de bioévaluation de la faune et de la flore applicables dans l'étude | 13 |
| Tableau 6 : Dates des prospections pour l'étude de la flore et des habitats naturels..... | 17 |
| Tableau 7 : Dates des prospections pour l'étude des chiroptères..... | 18 |
| Tableau 8 : Coefficients de correction d'activité en milieu ouvert ou semi-ouvert..... | 22 |
| Tableau 9 : Caractérisation du niveau d'activité des chiroptères selon le référentiel du protocole point fixe de Vigie-Chiro (MNHN) | 23 |
| Tableau 10 : Dates des prospections pour l'étude de l'avifaune | 25 |
| Tableau 11 : Comportements des oiseaux nicheurs suivant les codes atlas | 28 |
| Tableau 12 : Matrice utilisée pour la détermination des enjeux chiroptérologiques..... | 32 |
| Tableau 13 : Détermination des enjeux ornithologiques pour chaque espèce | 33 |
| Tableau 14 : Évaluation des secteurs à enjeu pour l'avifaune nicheuse..... | 34 |
| Tableau 15 : Zonages du patrimoine naturel dans la ZIP | 36 |
| Tableau 16 : Zonages du patrimoine naturel dans l'aire d'étude faune et flore | 37 |
| Tableau 17 : Habitats naturels recensés dans la ZIP | 46 |
| Tableau 18 : Espèces patrimoniales recensées dans la ZIP | 52 |
| Tableau 19 : Plantes invasives recensées dans la ZIP..... | 55 |
| Tableau 20 : Enjeux concernant les habitats naturels et la flore | 56 |
| Tableau 21 : Liste des oiseaux nicheurs contactés..... | 58 |
| Tableau 22 : Liste des oiseaux observés dans la ZIP..... | 60 |
| Tableau 23 : Synthèse des enjeux liés aux espèces..... | 76 |
| Tableau 24 : Liste des chiroptères observés dans la ZIP | 79 |
| Tableau 25 : Patrimonialité des chiroptères contactés..... | 80 |
| Tableau 26 : Nombre de contacts et part d'activité par espèce | 80 |
| Tableau 27 : Nombre de contacts pondérés et part d'activité par espèce | 81 |
| Tableau 28 : Détail des niveaux d'activité par espèce (données brutes non pondérées par les coefficients de BARATAUD) pour chaque session d'écoute et par saison..... | 82 |
| Tableau 29 : Synthèse des enjeux liés aux espèces sur la ZIP | 86 |
| Tableau 30 : Synthèse des enjeux pour le site d'étude..... | 86 |
| Tableau 31 : Liste des mammifères observés dans la ZIP | 87 |
| Tableau 32 : Enjeux pour chaque espèce de mammifère présente sur le site | 88 |
| Tableau 33 : Liste des amphibiens observés dans la ZIP | 90 |
| Tableau 34 : Enjeux pour chaque espèce d'amphibien présente sur le site..... | 92 |
| Tableau 35 : Liste des reptiles observés dans la ZIP..... | 94 |
| Tableau 36 : Enjeux pour chaque espèce de reptile présente sur le site..... | 95 |
| Tableau 37 : Liste des insectes observés dans la ZIP | 96 |
| Tableau 38 : Enjeux pour chaque espèce de reptile présente sur le site..... | 97 |
| Tableau 39 : Caractéristiques techniques des scénarios (source : Ouest Am')..... | 111 |

Tableau 40 : Synthèse des impacts bruts des trois scénarios envisagés..... 124
 Tableau 41 : Synthèse des mesures ERC 127
 Tableau 42 : Impacts résiduels attendus après intégration des mesures d'évitement et de réduction 135
 Tableau 43 : Habitats naturels inscrits au FSD du site FR5300018 Ouessant-Molène..... 153
 Tableau 44 : Espèces inscrites au FSD du site FR5300018 Ouessant-Molène..... 154
 Tableau 45 : Oiseaux inscrits au FSD du site FR5310072 Ouessant-Molène..... 155

Liste des figures

Figure 1 : Nombre de contacts cumulés des espèces sur l'ensemble du site, toutes nuits d'écoute confondues..... 81
 Figure 2 : Répartition de l'activité chiroptérologique en fonction de la saison 82
 Figure 3 : Nombre de contacts moyens de Pipistrelle commune, par nuit, pour les six sessions d'enregistrement 84
 Figure 4 : Nombre de contacts moyens de Pipistrelle de Nathusius, par nuit, pour les six sessions d'enregistrement 85
 Figure 5 : Les différents volets énergétiques du projet PHARES (Source : Akuo Energy) 142



II.1. Équipe de travail

Tableau 1 : Équipe de travail

| Domaine d'intervention | Intervenant |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Coordination et rédaction de l'étude | Frédéric TINTILIER – chargé d'études botaniste – bureau d'études Calidris |
| Expertise faunistique hors chiroptères | François QUENOT – animateur-naturaliste – Centre d'étude du milieu d'Ouessant (CEMO) |
| Expertise chiroptérologique | Manon VASSEUR – chargée d'études chiroptérologue – bureau d'études Calidris |
| Expertise botanique | François QUENOT – animateur-naturaliste – Centre d'étude du milieu d'Ouessant |

II.2. Consultations

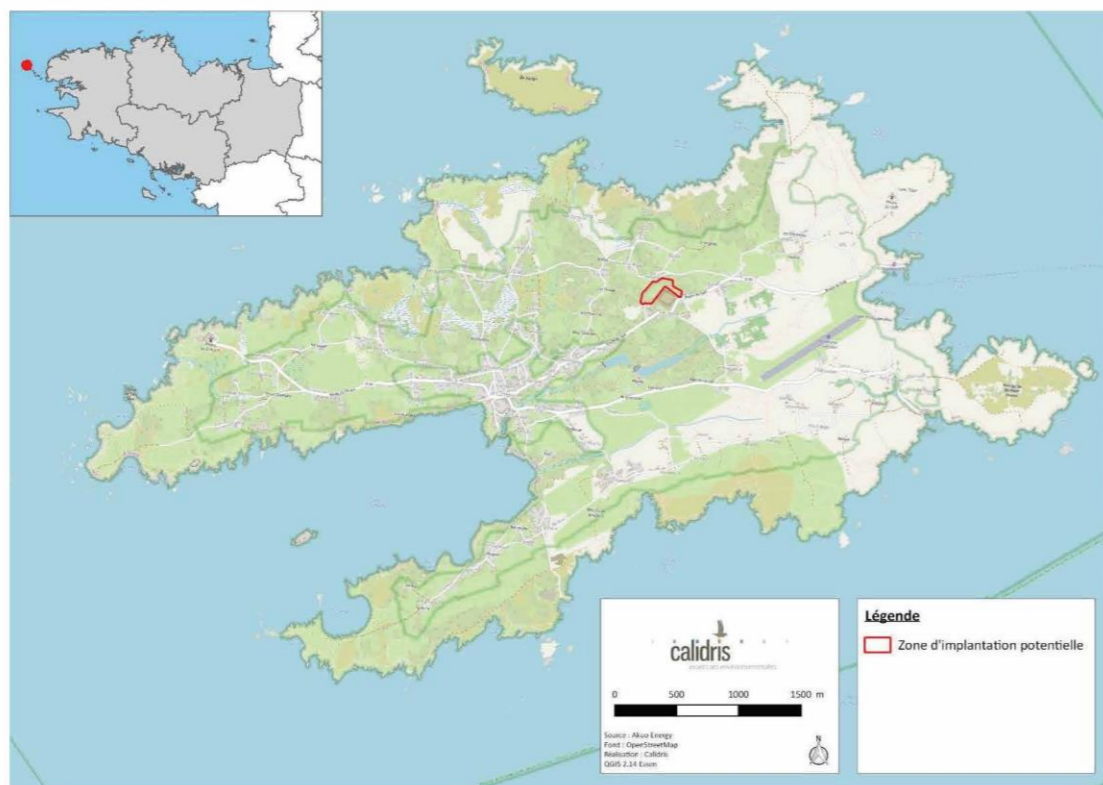
Tableau 2 : Consultations réalisées dans le cadre de l'étude

| Organisme consulté | Nom et fonction de la personne consultée | Nature des informations recueillies |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Centre d'écologie et sciences de la conservation (CESO) | Christian KERBIRIOU – maître de conférences, chargé d'enseignement | Interprétation des niveaux d'activité des chiroptères sur l'île |

II.3. Situation et description du site d'étude

La zone d'implantation potentielle (ZIP) se situe à Ouessant, île de l'ouest du Finistère (29), en région Bretagne. Elle s'étend au centre de l'île, à proximité immédiate du fort Saint-Michel, bordant ses flancs nord-ouest et nord-est. Elle couvre 3,2 ha.

Il s'agit d'une zone de remblais datant de la création du fort, colonisée par des végétations prairiales mésophiles plus ou moins embroussaillées et des fourrés.



Carte 1 : Localisation de la zone d'implantation potentielle



Vue d'une partie de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque

II.4. Présentation des aires d'étude

La définition des aires d'étude s'appuie sur le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT, 2011).

Tableau 3 : Définition des aires d'étude

| Aire d'étude | Définition |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zone d'implantation potentielle (ZIP) | Elle comprend l'emprise des installations au sol mais également prend en compte les emprises supplémentaires nécessaires à la phase de travaux. |
| Faune et flore | Elle est définie à l'échelle d'unités biogéographiques ayant des liens fonctionnels entre elles (zones d'alimentation, de reproduction, haltes migratoires). Dans la présente étude d'impact, cette aire a été définie à l'échelle de l'île d'Ouessant et de ses principaux îlots annexes. |

II.5. Définition des zonages écologiques

Sur la base des informations disponibles sur le site de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN), un inventaire des zonages relatifs au patrimoine naturel a été réalisé. Les données recueillies concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique et la faune et la flore sont de deux types :

- ✚ **zonages réglementaires** : il s'agit de zonages ou de sites définis au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur et pour lesquels l'implantation de projets tels qu'un parc éolien peut être soumise à un régime dérogatoire particulier. Il s'agit des arrêtés de protection de biotope (APB), des réserves naturelles, des zones spéciales de conservation (ZSC) et des zones de protection spéciale (ZPS) du réseau Natura 2000, des parcs nationaux, etc. ;
- ✚ **zonages d'inventaires** : il s'agit de zonages qui n'ont pas de valeur d'opposabilité, mais qui indiquent la présence d'un patrimoine naturel particulier dont il faut intégrer la présence dans la définition de projets d'aménagement. Ce sont les zones d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) à l'échelon national et certains zonages internationaux comme les zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) à l'échelle européenne. Notons que les ZNIEFF sont de deux types :
 - les ZNIEFF de type I, qui correspondent à des secteurs de faible surface caractérisés par un patrimoine naturel remarquable,
 - les ZNIEFF de type II, qui correspondent à de grands ensembles écologiquement cohérents.

II.6. Protection et statut de rareté des espèces

II.6.1. Protection des espèces

Les espèces animales figurant dans les listes d'espèces protégées ne peuvent faire l'objet d'aucune destruction ni d'aucun prélèvement, quels qu'en soient les motifs évoqués.

De même pour les espèces végétales protégées au niveau national ou régional, la destruction, la cueillette et l'arrachage sont interdits.

L'étude d'impact se doit d'étudier la compatibilité entre le projet d'aménagement et la réglementation en matière de protection de la nature. Les contraintes réglementaires identifiées dans le cadre de cette étude s'appuient sur les textes en vigueur au moment où l'étude est rédigée.

⚡ Droit européen

En droit européen, la protection des espèces est régie par les articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux », et par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée, dite directive « Habitats ».

L'État français a transposé les directives « Habitats » et « Oiseaux » par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001).

⚡ Droit français

En droit français, la protection des espèces est régie par le Code de l'environnement :

Article L. 411-1 : « Lorsqu'un intérêt scientifique particulier, le rôle essentiel dans l'écosystème ou les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou

leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ; [...] »

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du Code de l'environnement – cf. tableau ci-après).

Par ailleurs, les termes de l'arrêté du 29 octobre 2009 modifié s'appliquent à la protection des oiseaux. Ainsi, les espèces visées voient leur protection étendue aux éléments physiques ou biologiques indispensables à leur reproduction et à leur repos « aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de [ces espèces] et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. »

Remarque : des dérogations au régime de protection des espèces de faune et de flore peuvent être accordées dans certains cas particuliers listés à l'article L. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié en précise les conditions de demande et d'instruction.

Tableau 4 : Textes de protection de la faune et de la flore applicables dans l'étude

| | Niveau européen | Niveau national | Niveau régional ou départemental |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Oiseaux | Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 dite directive « Oiseaux », articles 5 à 9 | Arrêté du 29 octobre 2009 modifié fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (modifié par l'arrêté du 21 juillet 2015) | Aucune protection |
| Mammifères, amphibiens, reptiles et insectes | Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée, dite directive « Habitats », articles 12 à 16 | Arrêté interministériel du 23 avril 2007 modifié fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012) Arrêté interministériel du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Arrêté interministériel du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire | Aucune protection |

| | Niveau européen | Niveau national | Niveau régional ou départemental |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | d'un département (modifié par l'arrêté du 27 mai 2009) Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection | |
| Flore | Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée, dite directive « Habitats », articles 12 à 16 | Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces de végétaux protégées sur l'ensemble du territoire (modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982, du 31 août 1995, du 14 décembre 2006 et du 23 mai 2013) | Arrêté du 19 avril 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Bretagne complétant la liste nationale |

II.6.2. Outils de bioévaluation

Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices de leur caractère remarquable. Si pour la flore les protections légales sont assez bien corrélées au statut de conservation des espèces, aucune considération de rareté n'intervient par exemple dans la définition des listes d'oiseaux protégés.

Cette situation amène à utiliser d'autres outils pour évaluer l'importance patrimoniale des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, liste des espèces déterminantes, littérature naturaliste, etc. Ces documents rendent compte de l'état des populations des espèces et habitats dans les secteurs géographiques auxquels ils se réfèrent : l'Europe, le territoire national, la région, le département. Ces listes de référence n'ont cependant pas de valeur juridique.

Tableau 5 : Textes de bioévaluation de la faune et de la flore applicables dans l'étude

| | Niveau européen | Niveau national | Niveau régional ou départemental |
|------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oiseaux | European Red List of Birds (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015) | La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine (UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF <i>et al.</i> , 2016) | Liste rouge régionale et responsabilité biologique régionale. Oiseaux nicheurs & Oiseaux migrateurs de Bretagne (BRETAGNE ENVIRONNEMENT, GROUPE ORNITHOLOGIQUE BRETON <i>et al.</i> , 2015) |
| Mammifères | The Status and Distribution of European Mammals (TEMPLE & TERRY, 2007) | La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN FRANCE <i>et al.</i> , 2017) | Listes rouges régionales de la faune menacée de Bretagne : les Mammifères, les Batraciens/Reptiles, les Rhopalocères (BRETAGNE) |

| | Niveau européen | Niveau national | Niveau régional ou départemental |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Reptiles et amphibiens | European Red List of Reptiles (TEMPLE & COX, 2009a) European Red List of Amphibians (TEMPLE & COX, 2009b) | La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN FRANCE <i>et al.</i> , 2015) | ENVIRONNEMENT & BRETAGNE VIVANTE, 2015 ; BRETAGNE ENVIRONNEMENT, OCEANOPOULIS <i>et al.</i> , 2015) |
| Insectes | European Red List of Butterflies (SWAAY <i>et al.</i> , 2010) European Red List of Dragonflies (KALKMAN <i>et al.</i> , 2010) European Red List of Saproxylic Beetles (NIETO & ALEXANDER, 2010) European Red List of Bees (NIETO <i>et al.</i> , 2014) European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (HOCHKIRCH <i>et al.</i> , 2016) | Les orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaines biogéographiques (SARDET & DEFAUT, 2004) La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine (UICN FRANCE <i>et al.</i> , 2014) La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine (UICN FRANCE, MNHN, OPIE <i>et al.</i> , 2016) | |
| Flore | European Red List of Vascular Plants (BILZ <i>et al.</i> , 2011) | La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés (UICN FRANCE <i>et al.</i> , 2018) La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine (UICN FRANCE <i>et al.</i> , 2010) PNA messicoles (CAMBECEDES <i>et al.</i> , 2012) | Liste rouge des espèces végétales rares et menacées du Massif armoricain (MAGNANON, 1993) Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne (QUERE <i>et al.</i> , 2015) Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne (QUERE & GESLIN, 2016) |
| Habitats | - | - | Bioévaluation des groupements végétaux de Bretagne (COLASSE, 2015) |

II.7. Trame verte et bleue

Selon le Code de l'environnement (articles R. 371-1, R. 371-16, R. 371-19) :

« La trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique les schémas régionaux d'aménagement qui en tiennent lieu ainsi que par les documents de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements auxquels des dispositions législatives reconnaissent cette compétence et, le cas échéant, celle de délimiter ou de localiser ces continuités.

Les continuités écologiques constituant la trame verte et bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. Un réservoir de biodiversité peut être isolé des autres continuités de la trame verte et bleue lorsque les exigences particulières de la conservation de la biodiversité ou la nécessité d'éviter la propagation de maladies végétales ou animales le justifient. Les espaces définis au 1° du II de l'article L. 371-1 constituent des réservoirs de biodiversité.

Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers. Les espaces mentionnés aux 2° et 3° du II de l'article L. 371-1 constituent des corridors écologiques.

Les cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux mentionnés au 1° et au 3° du III de l'article L. 371-1 constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

Les zones humides mentionnées au 2° et au 3° du III de l'article L. 371-1 constituent des réservoirs de biodiversité ou des corridors écologiques ou les deux à la fois. »

D'après l'article L. 371-1 du Code de l'environnement,

« La trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural ainsi que la gestion de la lumière artificielle la nuit.

À cette fin, ces trames contribuent à :

1° Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces et prendre en compte leur déplacement dans le contexte du changement climatique ;

2° Identifier, préserver et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;

3° Mettre en œuvre les objectifs visés au IV de l'article L. 212-1 et préserver les zones humides visées aux 2° et 3° du III du présent article ;

4° Prendre en compte la biologie des espèces sauvages ;

5° Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvages ;

6° Améliorer la qualité et la diversité des paysages. »



III.1. Habitats naturels et flore

III.1.1. Dates des prospections

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des prospections menées afin d'inventorier les habitats naturels et d'identifier la flore présente, notamment les espèces protégées ou remarquables.

Tableau 6 : Dates des prospections pour l'étude de la flore et des habitats naturels

| Date | Objectif |
|------------|--------------------------------------------------------------|
| 30/04/2019 | Cartographie des habitats naturels et inventaire de la flore |
| 02/08/2019 | Cartographie des habitats naturels et inventaire de la flore |

III.1.2. Protocole d'inventaire

Un inventaire systématique a été réalisé afin d'inventorier la flore vasculaire et les habitats naturels présents sur l'ensemble du périmètre de la zone d'implantation potentielle. Les investigations ont été menées au printemps et à l'été 2019, périodes de développement optimal de la majorité des espèces végétales.

Chaque habitat cartographié est décrit à partir de sa végétation caractéristique et rattaché aux typologies européennes EUNIS et EUR 28 (Natura 2000).

La flore protégée ou patrimoniale a été précisément localisée puis cartographiée afin de définir les zones à enjeux pour la flore.

III.1.3. Analyse de la méthodologie

La méthodologie employée pour l'inventaire de la flore et des habitats est classique et permet d'avoir une représentation claire et complète de l'occupation du sol ainsi que de la présence ou de l'absence d'espèces ou d'habitats naturels patrimoniaux, voire protégés. Deux jours ont été dédiés

à la cartographie des habitats et à la recherche d'espèces protégées ou patrimoniales. Cet effort d'inventaire est suffisant pour appréhender la richesse floristique d'un site d'étude d'environ 3 ha.

III.2. Chiroptères

III.2.1. Dates des prospections

Tableau 7 : Dates des prospections pour l'étude des chiroptères

| Date | Objectif | Météorologie | Commentaires |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Passage printanier | | | |
| Nuits du 16 au 22 avril 2019 | Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit printanier | Températures moyennes en début de nuit, situées entre 10 et 13 °C. Vents faibles à modérés. Pluies rares. | Conditions moyennement favorables |
| Nuits du 15 au 21 mai 2019 | Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit printanier | Températures moyennes en début de nuit, situées entre 11 et 12 °C. Vents faibles à modérés. Pluies rares. | Conditions moyennement favorables |
| Passage estival | | | |
| Nuits du 25 juin au 02 juillet 2019 | Réalisation d'écoutes passives et actives en période de reproduction | Températures moyennes en début de nuit, situées entre 15 et 17 °C. Vents principalement faibles à modérés. Pluies rares. | Conditions favorables |
| Nuits du 25 au 27 juillet 2019 | Réalisation d'écoutes passives et actives en période de reproduction | Températures moyennes en début de nuit, situées entre 16 et 17 °C. Vents faibles à modérés. Pluies rares. | Conditions favorables |
| Passage automnal | | | |
| Nuits du 29 au 31 août 2019 | Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit automnal | Températures moyennes en début de nuit, situées entre 14 et 15 °C. Vents faibles à modérés. Pluies rares. | Conditions favorables |
| Nuits du 23 au 28 octobre 2019 | Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit automnal | Températures moyennes en début de nuit, situées entre 11 et 15 °C. Vents modérés à forts. Pluies faibles. | Conditions moyennement favorables |

Les prospections se sont déroulées dans des conditions météorologiques globalement favorables à l'activité des chiroptères (absence de pluie, vent inférieur à 30 km/h), à l'exception de 3 sessions : Les 2 sessions printanières et la session d'octobre ont enregistré des températures assez basses (inférieures à 13 °C) et la session d'octobre a rencontré des épisodes de vents forts

III.2.2. Mise en place du dispositif

Les sessions de prospections sont adaptées aux trois phases clés du cycle biologique des chiroptères.

- ✚ Période de transit printanier : deux sessions ont été réalisées durant cette phase. La première en avril sur sept nuits, la deuxième en mai sur sept nuits, pour un total de quatorze nuits d'écoute durant la période printanière. La réalisation d'inventaires à cette période de l'année permet de contacter d'éventuelles espèces migratrices lors de halte (stationnement sur zone de chasse ou gîte) ou en migration active (transit au-dessus de la zone d'étude). C'est également le début de l'installation des colonies dans les gîtes de reproduction. Ces écoutes permettent d'avoir un premier aperçu sur les espèces susceptibles de se reproduire sur la ZIP ;
- ✚ Période de mise bas et d'élevage des jeunes : deux sessions ont été réalisées durant cette phase. La première fin juin sur huit nuits, la deuxième en juillet sur deux nuits, pour un total de dix nuits d'écoute durant la période estivale. Ces inventaires ont permis de caractériser l'utilisation des habitats par les espèces supposées se reproduire dans les environs immédiats. À cette période de l'année, l'objectif est d'étudier les habitats de chasse, et si l'opportunité se présente, de localiser des colonies de mise bas ;
- ✚ Période de transit automnal : deux sessions ont été réalisées durant cette phase. La première fin août sur trois nuits, la deuxième en octobre sur six nuits, pour un total de neuf nuits d'écoute durant la période automnale. La réalisation d'inventaires à cette période de l'année permet de détecter l'activité des chiroptères en période de transit, c'est-à-dire lors de l'émancipation des jeunes, des déplacements liés à l'activité de rut ou de mouvements migratoires.

III.2.3. Mode opératoire et dispositif utilisé

Un enregistreur automatique SM2BAT de chez Wildlife Acoustics a été utilisé pour réaliser les écoutes passives. Les capacités de cet enregistreur permettent d'effectuer des enregistrements sur un point fixe durant une ou plusieurs nuits entières. Un micro à très haute sensibilité permet la détection des ultrasons sur une large gamme de fréquences, couvrant ainsi toutes les émissions possibles des espèces européennes de chiroptères (de 10 à 150 kHz). Les sons sont ensuite stockés sur une carte mémoire, puis analysés à l'aide de logiciels de traitement des sons (en l'occurrence le logiciel BatSound®). Ce mode opératoire permet actuellement, dans de bonnes conditions d'enregistrement, l'identification acoustique de 28 espèces de chiroptères sur les 34 présentes en France. Les espèces ne pouvant pas être différenciées sont regroupées en paires ou groupes d'espèces.



SM2BAT de Wildlife Acoustics

Dans le cadre de cette étude, un enregistreur automatique a réalisé 33 nuits d'écoute répartis de la façon suivante : quatorze nuits au printemps, dix nuits en été et neuf nuits en automne. Les enregistrements débutent une demi-heure avant le coucher du soleil et prennent fin une demi-heure après le lever du soleil le lendemain matin, afin d'enregistrer le trafic de l'ensemble des espèces présentes tout au long de la nuit.

L'analyse et l'interprétation des enregistrements recueillis permet de déduire la fonctionnalité (activité de transit, activité de chasse ou reproduction) et donc le niveau d'intérêt de chaque habitat échantillonné.

III.2.4. Localisation et justification des points d'écoute

L'emplacement du point d'écoute a été déterminé de façon à inventorier les espèces présentes et appréhender l'utilisation de l'habitat majoritaire du projet photovoltaïque.

Le point d'écoute a été positionné à proximité du fort Saint-Michel, en lisière de fourrés bordant les douves et donnant sur des milieux ouverts herbacés piquetés de quelques petits fourrés.

Certains habitats sont moins favorables à l'activité chiroptérologique, c'est le cas des milieux ouverts dépourvus d'éléments arborés. Cet habitat est le plus présent sur la zone d'étude. Les fourrés présents en marge peuvent, cependant, être utilisés par les espèces les moins exigeantes en termes de structures paysagères pour leurs déplacements.



Carte 2 : Localisation du SM2BAT

III.2.5. Analyse et traitement des données

Les données issues des points d'écoute permettent d'évaluer le niveau d'activité des espèces (ou groupes d'espèces) et d'apprécier l'attractivité et la fonctionnalité des habitats (zone de chasse, de transit, etc.) pour les chiroptères. L'activité chiroptérologique se mesure à l'aide du nombre de contacts par heure d'enregistrement. La notion de contact correspond à une séquence d'enregistrement de 5 secondes au maximum.

L'intensité des émissions d'ultrasons est différente d'une espèce à l'autre. Il est donc nécessaire de pondérer l'activité mesurée pour chaque espèce par un coefficient de détectabilité (BARATAUD, 2015). Ce coefficient varie également en fonction de l'encombrement de la zone traversée par les chiroptères. Ceux-ci sont en effet obligés d'adapter le type et la récurrence de leurs émissions sonores en fonction du milieu traversé. Les signaux émis en milieux fermés sont globalement moins bien perceptibles par le micro, d'où la nécessité de réajuster le coefficient dans cette situation.

Selon BARATAUD (2015) : « Le coefficient multiplicateur étalon de valeur 1 est attribué aux pipistrelles, car ce genre présente un double avantage : il est dans une gamme d'intensité d'émission

intermédiaire, son caractère ubiquiste et son abondante activité en font une excellente référence comparative. »

Ces coefficients sont appliqués au nombre de contacts obtenus pour chaque espèce et pour chaque tranche horaire afin de comparer l'activité entre espèces. Cette standardisation permet également une analyse comparative des milieux et des périodes d'échantillonnage.

Compte tenu de l'habitat échantillonné, les coefficients des milieux ouverts et semi-ouverts ont été utilisés.

Tableau 8 : Coefficients de correction d'activité en milieu ouvert ou semi-ouvert

| Intensité d'émission | Espèce | Distance de détection (m) | Coefficient de détectabilité |
|----------------------|----------------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Très faible à faible | Petit Rhinolophe | 5 | 5,00 |
| | Grand Rhinolophe et Rhinolophe euryale | 10 | 2,50 |
| | Murin à oreilles échancrées | 10 | 2,50 |
| | Murin d'Alcatheo | 10 | 2,50 |
| | Murin à moustaches | 10 | 2,50 |
| | Murin de Brandt | 10 | 2,50 |
| | Murin de Daubenton | 15 | 1,67 |
| | Murin de Natterer | 15 | 1,67 |
| | Murin de Bechstein | 15 | 1,67 |
| | Barbastelle d'Europe | 15 | 1,67 |
| Moyenne | Grand Murin et Petit Murin | 20 | 1,25 |
| | oreillards | 20 | 1,25 |
| | Pipistrelle pygmée | 25 | 1,00 |
| | Pipistrelle commune | 25 | 1,00 |
| | Pipistrelle de Kuhl | 25 | 1,00 |
| | Pipistrelle de Nathusius | 25 | 1,00 |
| Forte | Minioptère de Schreibers | 30 | 0,83 |
| | Vespère de Savi | 40 | 0,63 |
| Très forte | Sérotine commune | 40 | 0,63 |
| | Sérotine de Nilsson | 50 | 0,50 |
| | Sérotine bicolore | 50 | 0,50 |
| | Noctule de Leisler | 80 | 0,31 |
| | Noctule commune | 100 | 0,25 |
| | Molosse de Cestoni | 150 | 0,17 |

| Intensité d'émission | Espèce | Distance de détection (m) | Coefficient de détectabilité |
|----------------------|----------------|---------------------------|------------------------------|
| | Grande Noctule | 150 | 0,17 |

III.2.6. Évaluation du niveau d'activité

Le référentiel Vigie-Chiro du Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) est utilisé pour qualifier les niveaux d'activité (faible, modérée, forte, très forte). Ce référentiel est basé sur des séries de données nationales et catégorisées en fonction des quantiles. Une activité modérée (pour une espèce donnée : activité > à la valeur Q25 % et ≤ à la valeur Q75 %) correspond à la norme nationale. Les taux sont ainsi évalués sur la base des données brutes, sans nécessité de coefficient de correction des différences de détectabilité des espèces. L'activité est exprimée en nombre de contacts par nuit et par SM2BAT.

Tableau 9 : Caractérisation du niveau d'activité des chiroptères selon le référentiel du protocole point fixe de Vigie-Chiro (MNHN)

| Espèce | Q25% | Q75% | Q98% | Activité faible | Activité modérée | Activité forte | Activité très forte |
|-----------------------------|------|------|-------|-----------------|------------------|----------------|---------------------|
| Petit Rhinolophe | 1 | 5 | 57 | 1 | 2-5 | 6-57 | > 57 |
| Grand Rhinolophe | 1 | 3 | 6 | 1 | 2-3 | 4-6 | > 6 |
| Murin de Daubenton | 1 | 6 | 264 | 1 | 2-6 | 7-264 | > 264 |
| Murin à moustaches | 2 | 6 | 100 | 1-2 | 3-6 | 6-100 | > 100 |
| Murin de Natterer | 1 | 4 | 77 | 1 | 2-4 | 5-77 | > 77 |
| Murin à oreilles échancrées | 1 | 3 | 33 | 1 | 2-3 | 4-33 | > 33 |
| Murin de Bechstein | 1 | 4 | 9 | 1 | 2-4 | 5-9 | > 9 |
| Grand Murin | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | > 3 |
| Noctule commune | 3 | 11 | 174 | 1-3 | 4-11 | 12-174 | > 174 |
| Noctule de Leisler | 2 | 14 | 185 | 1-2 | 3-14 | 15-185 | > 185 |
| Pipistrelle commune | 24 | 236 | 1 400 | 1-24 | 25-236 | 237-1 400 | > 1 400 |
| Pipistrelle pygmée | 10 | 153 | 999 | 1-10 | 11-153 | 154-999 | > 999 |
| Pipistrelle de Nathusius | 2 | 13 | 45 | 1-2 | 3-13 | 14-45 | > 45 |
| Pipistrelle de Kuhl | 17 | 191 | 1 182 | 1-17 | 18-191 | 192-1 182 | > 1 182 |
| Sérotine commune | 2 | 9 | 69 | 1-2 | 3-9 | 10-69 | > 69 |
| Barbastelle d'Europe | 1 | 15 | 406 | 1 | 2-15 | 16-406 | > 406 |
| Oreillard roux et gris | 1 | 8 | 64 | 1 | 2-8 | 9-64 | > 64 |
| Groupe des murins | | | | 1 | 2-4 | 5-81 | > 81 |

III.2.7. Recherche de gîtes

Une attention particulière a été portée aux potentialités de gîtes pour la reproduction, étant donné qu'il s'agit très souvent d'un facteur limitant pour le maintien des populations.

Afin de savoir si des habitants de l'île auraient connaissance de colonies de chiroptères dans leur propriété, un appel a été fait via un affichage en mairie. Le fort Saint-Michel constitue également un site intéressant pour abriter des gîtes mais il n'a pu être visité.

Les potentialités de gîtes des divers éléments paysagers de la zone d'étude (boisements, arbres, falaises, bâtiments, etc.) peuvent être classées en trois catégories :

- potentialités **faibles** : boisements ou arbres ne comportant quasiment pas de cavités, fissures ou interstices. Boisements souvent jeunes, issus de coupes de régénérations, structurés en taillis, gaulis ou perchis. On remarque généralement dans ces types de boisements une très faible présence de chiroptères cavernicoles en période de reproduction ;
- potentialités **modérées** : boisements ou arbres en cours de maturation, comportant quelques fissures, soulèvements d'écorces. On y note la présence de quelques espèces cavernicoles en période de reproduction. Au mieux, ce genre d'habitat est fréquenté ponctuellement comme gîte de repos nocturne entre les phases de chasse ;
- potentialités **fortes** : boisements ou arbres sénescents comportant des éléments de bois mort. On note un grand nombre de cavités, fissures et décollements d'écorce. Ces boisements présentent généralement un cortège d'espèces de chiroptères cavernicoles important en période de reproduction.

III.2.8. Analyse de la méthodologie

Concernant les points d'écoute ultrasonore, la limite méthodologique la plus importante est le risque de sous-évaluation de certaines espèces ou groupes d'espèces. En effet, comme cela a été présenté précédemment, les chiroptères n'ont pas la même portée de signal d'une espèce à l'autre. Le comportement des individus influence aussi leur capacité à être détectés par le micro des appareils. Les chauves-souris passant en plein ciel sont plus difficilement contactées par un observateur au sol, d'autant plus lorsqu'elles sont en migration active (hauteur de vol pouvant être plus importante). La difficulté de différencier certaines séquences des genres *Myotis* et *Plecotus* peut aussi aboutir à une sous-estimation des espèces de ces groupes. Enfin, certaines stridulations d'orthoptères peuvent recouvrir en partie les signaux des chiroptères et relativement biaiser l'analyse des enregistrements.

La méthodologie employée durant l'étude possède cependant un intérêt important : la régularité et la répartition temporelle des investigations de terrain permettent de couvrir l'ensemble du cycle biologique des chiroptères. Les espèces présentes uniquement lors de certaines périodes peuvent ainsi être recensées. L'utilisation d'enregistreurs automatiques permet de réaliser une veille sur l'ensemble de la nuit et ainsi détecter les espèces aux apparitions ponctuelles. L'effort d'échantillonnage est important, puisque 5 SM2 ont été utilisés durant 12 sessions et 5 points d'écoute active ont également été réalisés. Cette méthodologie permet donc d'avoir une bonne représentation des populations de chiroptères sur le site d'étude.

La méthodologie employée durant l'étude possède cependant un intérêt important. L'utilisation d'enregistreurs automatiques permet de réaliser une veille sur l'ensemble de la nuit et ainsi détecter les espèces aux apparitions ponctuelles. Enfin, la standardisation des données rend possible la comparaison des résultats obtenus avec d'autres études similaires.

III.3. Avifaune

III.3.1. Dates des prospections

Les inventaires concernant l'avifaune ont concerné les oiseaux nicheurs sur le site de Saint-Michel. deux demi-journées ont été consacrées à l'étude des espèces nicheuses par le protocole IPA (indice ponctuel d'abondance). Trois autres demi-journées ont été consacrées à la recherche d'espèces patrimoniales.

Tableau 10 : Dates des prospections pour l'étude de l'avifaune

| Date | Météo | Objectif |
|------------|--------------------------------------------------|-----------------------|
| 16/04/2019 | Nébulosité 8/8 - Vent faible ouest - 11 °C | Espèces patrimoniales |
| 24/04/2019 | Nébulosité 7/8 - Vent modéré sud-ouest - 12 °C | Espèces patrimoniales |
| 30/04/2019 | Nébulosité 4/8 - Vent faible est-sud-est - 12 °C | IPA |
| 31/05/2019 | Nébulosité 3/8 - Vent faible sud - 14 °C | IPA |
| 25/06/2019 | Nébulosité 4/8 - Vent faible nord - 14 °C | Espèces patrimoniales |

III.3.2. Protocoles d'inventaire

III.3.2.1. Indice ponctuel d'abondance (IPA)

Afin d'inventorier l'avifaune nicheuse sur le site, trois points d'écoute suivant la méthode des indices ponctuels d'abondance ou IPA (BLONDEL *et al.*, 1970) ont été réalisés. C'est une méthode

relative, standardisée et reconnue au niveau international par l'International Bird Census Committee (IBCC). Elle consiste en un relevé du nombre de contacts avec les différentes espèces d'oiseaux et de leur comportement (mâle chanteur, nourrissage, etc.) pendant une durée d'écoute égale à 20 minutes. Deux passages ont été effectués sur chaque point, conformément au protocole des IPA, afin de prendre en compte les nicheurs précoces (turdidés) et les nicheurs tardifs (sylviidés). Chaque point d'écoute couvre une surface moyenne approximative d'une dizaine d'hectares. Les écoutes ont été réalisées entre 5 h 30 et 11 h du matin par météorologie favorable. Un total de six points d'écoute soit trois IPA a été réalisé sur la zone d'étude. L'IPA est la réunion des informations notées dans les deux relevés en ne retenant que l'abondance maximale obtenue dans l'un des deux relevés.



Ornithologue de Calidris sur un point d'écoute (photo non prise sur site)

Les points d'écoute ont été positionnés dans des milieux représentatifs du site afin de rendre compte le plus précisément possible de l'état de la population d'oiseaux nicheurs de la ZIP (confer carte page suivante).



Carte 3 : Localisation des points IPA

III.3.2.2. Recherche des espèces patrimoniales

Des recherches d'« espèces patrimoniales » ont été entreprises sur la zone d'étude pour cibler plus particulièrement les espèces qui ne sont pas ou peu contactées avec la méthode des IPA.

Une attention particulière a été portée à la recherche et à l'observation des Busards des roseaux (*Circus aeruginosus*) espèce à forte valeur patrimoniale susceptible de nicher sur ou à proximité de la ZIP (cf. synthèse bibliographique).

Des prospections très ciblées devaient aussi permettre de valider ou non la nidification de l'Effraie des clochers (*Tyto alba*) à proximité immédiate de la ZIP. Cette espèce, habituellement non considérée comme patrimoniale, présente un intérêt certain sur le site puisqu'il s'agit ici du seul couple nicheur connu sur l'île d'Ouessant (LORVELEC *et al.*, 2019). Plutôt que des sessions d'écoute nocturne, une visite de l'habituel site de reproduction après période de nidification a été ici privilégié, en vue de récolter et d'analyser les pelotes de rejection. La présence d'un nombre important de pelotes « fraîches » ainsi qu'une proportion forte de pelotes de faible diamètre sont de bons indices d'une production de jeunes et donc d'une nidification effective.

III.3.2.3. Code atlas

Le code atlas est un chiffre de 1 à 16 attribué à une espèce afin de qualifier son statut de reproduction dans une zone donnée (GROUPE ORNITHOLOGIQUE BRETON, 2012). Chaque code correspond directement à un comportement observé sur le terrain (tableau ci-dessous) et confère au statut de reproduction de l'espèce une probabilité plus ou moins forte (possible, probable ou certaine).

Tableau 11 : Comportements des oiseaux nicheurs suivant les codes atlas

| Code | Comportement |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A. Simple présence | |
| A | Espèce observée en période de nidification |
| B. Nidification possible | |
| B1 | Espèce observée en période de nidification dans un habitat favorable |
| B2 | Chant, ou autre manifestation vocale associée à la reproduction, en période de reproduction |
| C. Nidification probable | |
| C3 | Couple dans un habitat favorable en période de reproduction |
| C4 | Territoire permanent attesté par des comportements territoriaux à plusieurs dates en un lieu donné |
| C5 | Parades ou vols nuptiaux, accouplement |
| C6 | Fréquentation d'un site de nid potentiel |
| C7 | Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte |
| C8 | Présence de plaques incubatrices sur un individu tenu en main |
| C9 | Construction de nid ou forage de cavité |
| D. Nidification certaine | |
| D10 | Manœuvre de dissuasion ou de diversion (aile cassée, par exemple) |
| D11 | Nid utilisé récemment ou coquille d'œuf vide |
| D12 | Juveniles récemment envolés (espèces nidicoles) ou en duvet (espèces nidifuges) |
| D13 | Adulte dans un site (y entrant ou en sortant) dans des conditions indiquant l'existence d'un nid occupé (cas des nids élevés ou en cavité dont le contenu ne peut être vu) ou adultes sur un nid (couvant ou abritant des poussins) |
| D14 | Transport d'aliments pour les jeunes ou de sacs fécaux par des adultes |
| D15 | Nid contenant des œufs |
| D16 | Nid contenant des jeunes (vus ou entendus) |

III.3.3. Analyse de la méthodologie

Les inventaires réalisés dans le cadre de cette étude couvrent uniquement la période de nidification.

Il n'a pas été jugé utile de réaliser des suivis de la migration et de l'hivernage sur ce site qui ne présente, d'après la bibliographie, que peu d'intérêt pour l'avifaune en période internuptiale et compte-tenu du caractère peu impactant du projet vis-à-vis de l'avifaune migratrice ou hivernante.

En ce qui concerne l'avifaune nicheuse, la méthode des IPA a été employée. Il s'agit d'une méthode d'échantillonnage reconnue au niveau international. D'autres méthodes existent mais semblent moins pertinentes dans le cadre d'une étude d'impact. C'est le cas par exemple de l'EPS (échantillonnage ponctuel simplifié) utilisé par le Muséum national d'Histoire naturelle pour le suivi des oiseaux communs ou de l'EFP (échantillonnage fréquentiel progressif). En effet, la méthode des IPA permet de contacter la très grande majorité des espèces présentes sur un site car le point d'écoute, d'une durée de vingt minutes, est plus long que pour la méthode de l'EPS qui ne dure que cinq minutes et qui ne permet de voir que les espèces les plus visibles ou les plus communes. De plus, l'IPA se fait sur 2 passages par point d'écoute permettant de contacter les oiseaux nicheurs précoces et tardifs, ce que permet également la méthode de l'EPS, mais pas celle de l'EFP, qui est réalisée sur un seul passage. Sur le site, 5 demi-journées d'inventaire ont été dédiés à la recherche de l'avifaune nicheuse, ce qui a permis de couvrir l'ensemble de la zone d'étude avec des points d'écoute, mais également de réaliser des inventaires complémentaires à la recherche d'espèces qui auraient pu ne pas être contactées lors des points d'écoute, notamment les rapaces. Les points d'écoute ont été répartis sur l'ensemble de la ZIP et ses abords afin de recenser toutes les espèces présentes. La pression d'observation mise en œuvre permet une description robuste (comprendre une vision représentative et non biaisée) de la manière dont les cortèges d'espèces utilisent l'espace sur la ZIP et ses abords.

III.4. Autre faune

III.4.1. Dates des prospections

Les espèces de l'autre faune ont été recherchées en parallèle de tous les inventaires naturalistes effectués sur site.

III.4.2. Protocoles d'inventaires

III.4.2.1. Mammifères (hors chiroptères)

- ‡ Observations visuelles ;
- ‡ Recherches de traces, fèces et reliefs de repas.

III.4.2.2. Reptiles et amphibiens

En plus des prospections à vue faite pendant les phases de terrain dédiées à d'autres groupes faunistiques et floristiques, le travail sur les amphibiens a consisté à effectuer deux prospections nocturnes (mars, mai) à la recherche de pontes et formes larvaires et de tout autre indice de reproduction et de dispersion.

L'inventaire herpétologique a quant à lui consisté à prospector les micro-habitats favorables au Lézard des murailles, seule espèce susceptible d'être présente sur la ZIP (cf. synthèse bibliographique).

III.4.2.3. Insectes

L'essentiel des recensements de l'entomofaune a consisté en prospections à vue (odonates, lépidoptères rhopalocères et zygènes, orthoptères) ou par captures au filet avec relâché. En sus de la démarche d'inventaire *stricto sensu*, l'accent a été porté sur la recherche d'indices liés à la reproduction des espèces.

III.5. Définition de la patrimonialité des espèces

Comme expliqué au § II.6.2., il n'y a pas nécessairement une corrélation entre la protection d'une espèce animale et son statut de menace ou de rareté. Ainsi, toutes les espèces protégées n'ont pas la même valeur patrimoniale.

Les espèces patrimoniales font l'objet d'une monographie dans la présente étude.

III.5.1. Autre faune

La patrimonialité a été déterminée à l'aide de trois outils de bioévaluation :

- ‡ liste des espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux » pour les oiseaux et l'annexe II de la directive « Habitats » pour les autres groupes faunistiques ;
- ‡ liste rouge des espèces menacées en France ;
- ‡ liste rouge régionale ou liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la région en cas d'absence de liste rouge.

Pour les listes rouges, les espèces retenues sont les espèces menacées – classées « Vulnérable » (VU), « En danger » (EN) et « En danger critique » (CR).

Pour les oiseaux, les espèces listées dans l'annexe I de la directive « Oiseaux » sont considérées comme patrimoniales toute l'année. Pour les autres listes, la période d'observation des espèces sur le site a été prise en compte car une espèce peut être menacée en période de nidification et commune en migration ou en hivernage. Dans ce cas de figure, si l'espèce n'a été observée qu'en migration, elle n'est pas considérée comme étant d'intérêt patrimonial.

Le caractère insulaire a pour conséquence l'isolement des populations animales d'Ouessant. Si chez les oiseaux notamment, des échanges peuvent avoir lieu avec des populations continentales, ce n'est pas le cas pour toutes. Si le projet entraînait la perte d'individus sans possibilité ou à possibilité réduite d'apport extérieur, certaines espèces à la population d'effectif réduit pourraient être mises en précarité. Ces espèces seront considérées comme patrimoniales même si leur bioévaluation est favorable.

III.5.2. Botanique

III.5.2.1. Habitats naturels

Un habitat naturel est considéré comme patrimonial s'il figure à un élément de bioévaluation :

- ✚ directive « Habitats » ;
- ✚ liste rouge régionale avec le statut de menacé ;
- ✚ à défaut de liste rouge seront utilisés d'autres outils comme la liste des habitats déterminants ZNIEFF.

Il n'existe pas de liste rouge des habitats naturels en Bretagne mais le Conservatoire botanique national (CBN) de Brest a publié une *Bioévaluation des groupements végétaux de Bretagne* (COLASSE, 2015) qui permet d'avoir des premiers éléments sur le statut de rareté des communautés végétales au niveau de l'alliance phytosociologique. On définira comme patrimonial, un habitat ayant une rareté régionale globale de minimum rare (R).

III.5.2.2. Flore

Contrairement à la faune, le statut de protection des plantes est assez bien corrélé à leurs statuts de rareté et de menace.

Une plante est considérée comme patrimoniale si elle n'est pas protégée, mais figure :

- ✚ à l'annexe II de la directive « Habitats » ;
- ✚ sur une liste rouge nationale ou régionale avec le statut de plante menacée – classée

« Vulnérable » (VU), « En danger » (EN) et « En danger critique » (CR). À défaut de liste rouge régionale, la liste des espèces déterminantes ZNIEFF sera utilisée ;

- ✚ dans un programme d'actions spécifique (comme les plans d'action nationaux).

III.6. Définition des enjeux

Les enjeux sont déterminés par espèce et par secteur.

III.6.1. Chiroptères

Le but est d'évaluer l'enjeu par habitat d'après les recommandations de la Société française pour l'étude et la protection des mammifères (SFPEM) (GROUPE CHIROPTERES DE LA SFPEM, 2016). Pour déterminer les enjeux par espèce en fonction des milieux, une matrice a été élaborée en se basant sur le référentiel d'activité défini au paragraphe § III.2.6. et la patrimonialité des chiroptères. Pour déterminer cette dernière, les travaux de la SFPEM qui attribue des indices à chaque catégorie de statut patrimonial (LC=2 ou NT=3) sont pris en compte. Le référentiel d'activité est basé sur le nombre de contacts qui ont été enregistrés tout au long de l'année. Dans ce rapport et selon cette méthodologie, les espèces inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats » sont également considérées comme patrimoniales et un indice de 3 leur sera attribué. L'enjeu sera déterminé en multipliant l'indice de patrimonialité par l'indice d'activité. Un enjeu global par espèce pourra être déterminé en réalisant une moyenne des enjeux par habitat. Toute valeur supérieure à 4 sera considérée comme modérée.

Tableau 12 : Matrice utilisée pour la détermination des enjeux chiroptérologiques

| Patrimonialité de l'espèce | Activité globale de l'espèce sur le site | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------------------|-----------|-------------|------------|-----------|
| | Très forte = 5 | Forte = 4 | Modérée = 3 | Faible = 2 | Nulle = 0 |
| | Classes d'enjeu : très fort fort modéré faible | | | | |
| Faible = 2 (LC) | 10 | 8 | 6 | 4 | 0 |
| Modérée = 3 (NT, annexe II) | 15 | 12 | 9 | 6 | 0 |
| Forte = 4 (VU) | 20 | 16 | 12 | 8 | 0 |
| Très forte = 5 (EN) | 25 | 20 | 15 | 10 | 0 |

III.6.2. Autre faune

III.6.2.1. Enjeux par espèce

a. Oiseaux

Les enjeux concernant les oiseaux ont été évalués suivant leur statut de rareté, leur appartenance à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » et leur abondance sur le site. Pour chaque espèce, le niveau d'enjeu le plus important sera retenu.

L'abondance des espèces est évaluée par dire d'expert en fonction de l'expérience accumulée par le CEMO sur différentes études et en fonction des populations de chaque espèce à l'échelle départementale, régionale ou nationale citées dans la bibliographie (atlas des oiseaux nicheurs, fiches espèces déterminantes ZNIEFF, etc.).

Tableau 13 : Détermination des enjeux ornithologiques pour chaque espèce

| | Effectif très important pour la période et la région considérées | Effectif important pour la période et la région considérées | Effectif classique pour la période et la région considérées | Effectif faible pour la période et la région considérées | Espèce rare ou effectif anecdotique |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux » | enjeu fort | enjeu fort | enjeu modéré | enjeu faible | enjeu faible |
| Espèce « En danger critique » | enjeu très fort | enjeu très fort | enjeu fort à très fort | enjeu fort | enjeu modéré |
| Espèce « En danger » | enjeu très fort | enjeu fort à très fort | enjeu fort | enjeu modéré à fort | enjeu modéré |
| Espèce « Vulnérable » | enjeu très fort | enjeu fort | enjeu modéré à fort | enjeu modéré | enjeu faible à modéré |
| Espèce non patrimoniale | enjeu modéré | enjeu faible | enjeu faible | enjeu faible | enjeu faible |

b. Autres mammifères, amphibiens, reptiles et insectes

Pour la détermination des enjeux par espèce, le statut des espèces a été pris en compte ainsi que les potentialités de reproduction et d'hivernage (période où l'animal est peu mobile et se cantonne à son territoire). Ils sont définis comme suit :

- † **enjeu faible** : espèce avec un statut de conservation favorable à l'échelle nationale et régionale ; l'espèce n'est pas considérée comme menacée. L'espèce fréquente le site mais ne se reproduit pas forcément ;
- † **enjeu modéré** : espèce avec un statut de conservation défavorable à l'échelle nationale ou régionale, de cotation « Vulnérable » à une liste rouge, ou espèce commune réalisant une

partie importante de son cycle de vie sur le site (reproduction ou hivernage) ;

- † **enjeu fort** : espèce avec un statut de conservation critiquement défavorable à l'échelle nationale ou régionale, de cotation « En danger » à une liste rouge, ou espèce « Vulnérable » à une liste rouge réalisant une partie importante de son cycle de vie sur le site (reproduction ou hivernage).

III.6.2.2. Enjeux par secteur

a. Chiroptères

Une fois les enjeux par espèce définis, une synthèse des enjeux par habitat pourra être réalisée selon la même méthodologie.

b. Oiseaux

Pour la détermination des secteurs à enjeux et leur hiérarchisation concernant les oiseaux nicheurs, les facteurs suivants ont été pris en compte :

- † présence d'un nid ou d'un couple cantonné d'une espèce patrimoniale ;
- † richesse spécifique en période de reproduction, divisée en trois catégories :
 - élevée : richesse spécifique supérieure à la moyenne du site,
 - moyenne : richesse spécifique égale à la moyenne du site,
 - faible : richesse spécifique inférieure à la moyenne du site.

Tableau 14 : Évaluation des secteurs à enjeu pour l'avifaune nicheuse

| | Richesse spécifique élevée | Richesse spécifique moyenne | Richesse spécifique faible |
|--------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Présence d'espèces patrimoniales nicheuses | enjeu fort | enjeu fort | enjeu modéré |
| Absence d'espèces patrimoniales nicheuses | enjeu modéré | enjeu faible | enjeu faible |

c. Mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et invertébrés

Pour la détermination des secteurs à enjeux et leur hiérarchisation, l'abondance de l'espèce et l'importance du site dans le cycle écologique de celle-ci ont été pris en compte. Ils sont définis comme suit :

- † **enjeu faible** : habitat peu favorable aux espèces (absence de site de reproduction et d'hivernage) et absence d'espèce à enjeu ;

- ‡ **enjeu modéré** : habitat favorable aux espèces (site de reproduction ou d'hivernage) et présence abondante d'espèces communes ;
- ‡ **enjeu fort** : habitat favorable aux espèces (site de reproduction et d'hivernage) ou présence d'espèces à enjeu.

III.6.3. Botanique

Les enjeux concernant les habitats naturels et la flore ont été évalués suivant la patrimonialité des habitats et des plantes recensés dans la ZIP et la présence de plantes protégées.

Les niveaux d'enjeux ont été définis comme suit :

- ‡ **enjeu faible** : habitat naturel non patrimonial dans lequel aucune plante protégée ou patrimoniale n'a été observée ;
- ‡ **enjeu modéré** : habitat naturel non patrimonial abritant des plantes patrimoniales ou habitat naturel patrimonial considéré comme commun dans la région où se trouve le projet sur la base d'une référence bibliographique ;
- ‡ **enjeu fort** : habitat naturel patrimonial ou habitat naturel non patrimonial abritant des plantes protégées.



IV.1. Patrimoine naturel

IV.1.1. Zone d'implantation potentielle (ZIP)

La zone d'implantation potentielle est incluse dans trois périmètres du patrimoine naturel :

- ‡ le parc naturel régional d'Armorique ;
- ‡ la zone tampon de la réserve de biosphère des îles et de la mer d'Iroise ;
- ‡ la ZICO Île d'Ouessant.

Tableau 15 : Zonages du patrimoine naturel dans la ZIP

| Nom | Distance à la ZIP | Identifiant | Intérêt (sources : INPN, PNR Armorique, Mab France) |
|------------------------------------|-------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parc naturel régional | | | |
| Armorique | - | FR8000005 | Le parc naturel régional d'Armorique couvre 1 250 km ² et regroupe 44 communes. Il s'étend des monts d'Arrée à la presqu'île de Crozon et intègre également les îles d'Ouessant, Molène et Sein. Il intègre des paysages variés en lien avec le milieu terrestre ou littoral. |
| Réserve de biosphère | | | |
| Îles et mer d'Iroise (zone tampon) | - | FR6400001 | La réserve s'étend sur environ 990 km ² et regroupe les trois îles habitées de la pointe bretonne : Ouessant, Sein et Molène avec son archipel composé d'une vingtaine d'îlots, et de larges parties marines les entourant. Les écosystèmes marins, littoraux et insulaires (landes et prairies) sont représentés. La réserve accueille plusieurs espèces de sternes, le Pétrel tempête, le Crabe à bec rouge, le Faucon pèlerin, le Busard des roseaux, le Cormoran huppé, etc., ainsi qu'une colonie de Phoques gris et deux groupes de Grands Dauphins. Sur les estrans, la diversité algale et benthique est grande. |
| ZICO | | | |
| Île d'Ouessant | - | - | Cette ZICO englobe l'île d'Ouessant et les îlots périphériques. |

IV.1.2. Aire d'étude faune et flore

À l'échelle de l'île d'Ouessant, s'ajoutent cinq autres périmètres du patrimoine naturel :

- ‡ la ZSC Ouessant-Molène ;
- ‡ la ZPS Ouessant-Molène ;
- ‡ la ZNIEFF de type I Île d'Ouessant (partie terrestre) ;
- ‡ le parc naturel marin des îles et de la mer d'Iroise ;
- ‡ les terrains du Conservatoire du littoral regroupés sur la dénomination de Landes littorales d'Ouessant.

Tableau 16 : Zonages du patrimoine naturel dans l'aire d'étude faune et flore

| Nom | Distance à la ZIP | Identifiant | Intérêt (sources : INPN, parc naturel marin d'Iroise) |
|-----------------|-------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ZSC | | | |
| Ouessant-Molène | 0,4 km | FR5300018 | <p>Les fonds rocheux dominent très largement sur le site depuis la côte jusqu'à des profondeurs de 50 mètres et même 100 mètres au nord d'Ouessant. Le paysage sous-marin est néanmoins varié car dans certaines zones, l'action des courants et de la houle a entraîné des accumulations de blocs, de galets, de sable et même de maërl.</p> <p>Le périmètre du site Natura 2000 existant comprend donc un grand nombre d'habitats côtiers de forte valeur patrimoniale. L'extension 2008 vers le large permet d'englober le complexe d'habitats rocheux et sédimentaires situé autour du champ d'algues du plateau molénaï. La diversité des substrats, leur présence à différentes profondeurs, dans un secteur où l'hydrodynamisme varie considérablement d'un endroit à un autre, sont autant de paramètres qui viennent multiplier le nombre et l'importance des habitats marins rencontrés sur le site étendu. Il est un très bon exemple représentatif de la diversité des conditions océanographiques (températures, profondeurs, hydrodynamisme) rencontrées dans le vaste ensemble de la plate-forme continentale de l'ouest finistérien. Il regroupe ainsi champs d'algues majeurs et peuplements benthiques particulièrement productifs justifiant aisément sa désignation au titre de la directive « Habitats ».</p> <p>Les parois rocheuses (présence de l'Oseille des rochers : espèce d'intérêt communautaire à répartition euratlantique littorale), les landes et pelouses aérohalines sommitales des falaises soumises aux embruns présentent ici une typicité et un état de conservation exceptionnels. À noter la présence de l'habitat pelouse à <i>Ophioglossum lusitanicum</i> et <i>Isoetes histrix</i> sur des superficies très restreintes, non cartographiables et très temporaires. Il se présente en mosaïque au sein de l'habitat pelouse de falaise littorale (1230).</p> <p>Il faut noter la présence sur certaines îles de lagunes, habitat d'intérêt communautaire prioritaire.</p> <p>Ce secteur de la mer d'Iroise accueille une population de Phoques gris (autour de 80 individus), espèce pour laquelle la mer d'Iroise constitue la limite méridionale de son aire de répartition européenne. À noter la présence d'une population sédentaire reproductrice de Grand Dauphin d'une cinquantaine d'individus ainsi que celle de la Loutre d'Europe dont la présence en milieu insulaire est rarissime en France. Sur ce site, le Grand Dauphin et le Phoque gris peuvent être qualifiés de « résidents ». Le groupe de Grands Dauphins côtiers présents est composé d'individus sédentaires et les Phoques gris utilisent ce site tout au long de l'année pour réaliser l'ensemble de leur cycle même si ce ne sont pas toujours les mêmes individus.</p> <p><u>Habitats inscrits au FSD :</u> 1110, 1150*, 1170, 1210, 1220, 1230, 1310, 1330, 2110, 2120, 2130*, 2150*, 3110, 4030, 7230 & 8220.</p> <p><u>Espèces inscrites au FSD :</u> Grand Dauphin, Phoque gris, Marsouin commun, Loutre</p> |

| Nom | Distance à la ZIP | Identifiant | Intérêt (sources : INPN, parc naturel marin d'Iroise) |
|-----------------------------------|-------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | d'Europe, Oseille des rochers & Trichomanès remarquable. |
| ZPS | | | |
| Ouessant-Molène | 0,4 km | FR5310072 | <p>L'île d'Ouessant et l'archipel de Molène sont des sites majeurs pour la reproduction, le repos et l'hivernage de nombreux oiseaux de mer. Ces sites doivent leur richesse pour partie à celle de la mer d'Iroise, mais aussi au caractère exceptionnel des nombreux îlots marins qui constellent l'archipel de Molène et les abords d'Ouessant. Leur localisation, leur configuration et les importants efforts de gestion et de protection qui ont été mis en place en font des sites d'importance nationale et internationale pour la conservation des oiseaux de mer.</p> <p>Treize de ces espèces se reproduisent tous les ans dans les falaises de l'île d'Ouessant ou sur les îlots du site. On y retrouve les trois espèces de goélands, la Mouette tridactyle, le Fulmar boréal, le Pétrel tempête, le Puffin des anglais, le Grand Cormoran, le Cormoran huppé, le Guillemot de Troil, les Sternes pierregarin et naine et le Crave à bec rouge. Il convient aussi d'y ajouter des espèces qui se reproduisent, dans la zone, de façon plus irrégulière comme le Macareux moine et les Sternes caugek et arctique. Les îles de Keller et Keller Vihan constituent ainsi le secteur le plus intéressant d'Ouessant en matière d'oiseaux marins nicheurs. Ce site abrite en effet la plus grosse colonie française de Goélands marins, l'essentiel des effectifs nicheurs de Cormoran huppé et de Fulmar boréal d'Ouessant, ainsi que les derniers couples de Macareux moine. Par ailleurs, la plus grande colonie française de Goéland brun est celle de Béniguet. L'archipel de Molène est aussi très important pour les populations de Pétrels tempêtes.</p> <p>L'extension du périmètre sur les falaises d'Ouessant a permis d'englober également l'ensemble des couples de Crave à bec rouge se reproduisant sur l'île. La population de Crave à bec rouge revêt un intérêt biogéographique tout particulier. Les quelques dizaines de couples représentent en effet une bonne part de la population côtière française. C'est aujourd'hui plus du tiers du noyau de la population bretonne, qui constitue le reliquat d'une population littorale qui occupait par le passé les falaises maritimes de Bretagne et de Normandie. L'intégration de la bande littorale correspondant à la partie terrestre du site classé a permis par ailleurs de tenir compte des exigences écologiques du Crave à bec rouge, pour lequel ces zones de landes rases, pelouses aérohalines et pelouses écorchées constituent les zones d'alimentation exclusives. L'extension vers le large jusqu'au continent intègre les zones d'alimentation pour un grand nombre d'espèces marines nichant sur les îles (exemple : puffins, pétrels, sternes, goélands, cormorans) ainsi que des espèces extérieures à la zones mais l'utilisant également comme zone d'alimentation (exemple : Fou de Bassan, Petit Pingouin, Guillemot de Troil) ou de transit telles que puffins, labbes, plongeurs pour les plus communes.</p> <p><u>Oiseaux inscrits au FSD :</u> Plongeon catmarin, Plongeon arctique, Plongeon imbrin, Puffin de Scopoli, Pétrel tempête, Pétrel cul-blanc, Aigrette garzette, Busard des roseaux, Faucon pèlerin, Sterne de Dougall, Sterne pierregarin, Sterne arctique, Sterne naine, Crave à bec rouge & Puffin des Baléares.</p> |
| ZNIEFF de type I | | | |
| Île d'Ouessant (partie terrestre) | 0,2 km | 530002087 | <p>Cette île rocheuse située la plus à l'ouest de la péninsule bretonne se caractérise par des côtes très découpées, hautes falaises rocheuses ou cordons de galets. Le plateau dénudé, recouvert de landes et de pâtures à moutons, est entaillé profondément par des vallons marécageux. Ouessant est flanquée de plusieurs îles et îlots dont Keller, Youc'h Korz et ar Yourc'h.</p> <p>Milieux principaux : récif, falaise rocheuse, cordon de galets, pelouses aérohalines, landes atlantiques humides, mésophiles et sèches, fourré à prunellier, ptéridaie, marais à roselières, bas-marais acide, prairie humide, saulaie, pâturage.</p> <p>Espèces remarquables : la quantité d'espèces végétales rares et d'écotypes reflètent l'extrême diversité de milieux et leur imbrication dans un environnement insulaire original. Présence de deux taxons d'intérêt communautaire (<i>Trichomanes speciosum</i>,</p> |

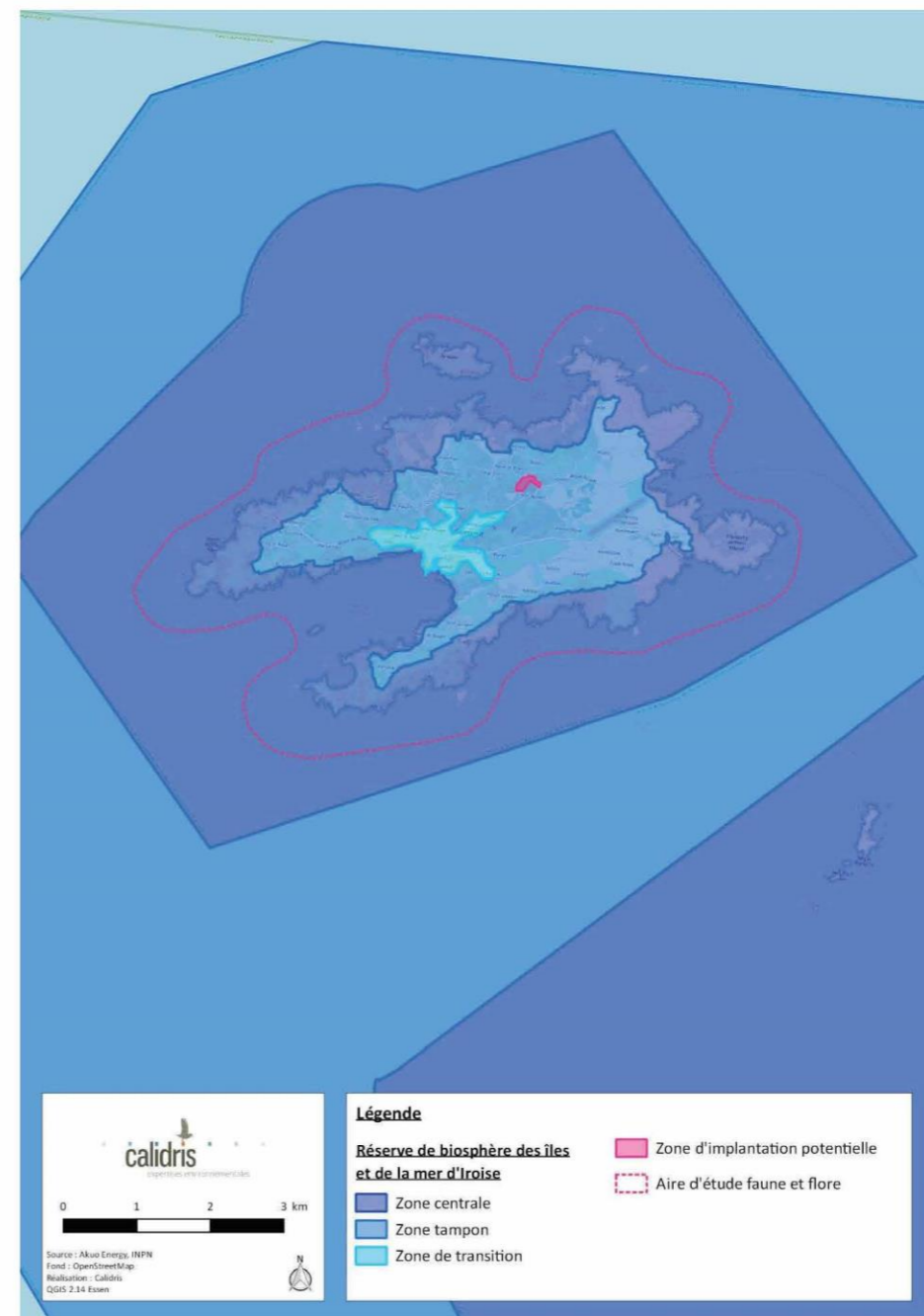
| Nom | Distance à la ZIP | Identifiant | Intérêt (sources : INPN, parc naturel marin d'Iroise) |
|----------------------------------|-------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p><i>Rumex rupestris</i>), de deux taxons protégés au plan national (<i>Daucus carota</i> subsp. <i>gadecaei</i>, <i>Isoetes histrix</i>), d'un taxon protégé en Bretagne (<i>Sagina nodosa</i>). On trouve de plus, 6 taxons de l'annexe I et 3 taxons de l'annexe II de la liste rouge des espèces végétales rares et menacées du Massif armoricain. Au moins deux lichens rares en France ont été recensés sur l'île. Zone de nidification pour les oiseaux marins (Puffin des anglais, Pétrel tempête, Cormoran huppé, Mouette tridactyle, Goéland marin), les limicoles (Huitrier pie, Grand Gravelot) et de nombreux passereaux (Traquet motteux, Locustelle tachetée, Fauvette pitchou, Crave à bec rouge, Grand Corbeau). Très importante escale migratoire pour l'avifaune du nord de l'Europe en particulier en automne (gobemouches, pouillots, roitelets, bruants). Le Phoque gris est régulier dans les petites criques abritées.</p> <p>Conditions actuelles de conservation : la déprise agricole a permis l'extension des landes et aussi des friches qui évoluent lentement vers des milieux plus intéressants. Une bonne partie du plateau est pâturé de manière extensive par des moutons. Il n'existe pratiquement plus de parcelles cultivées. L'augmentation et la fréquentation touristique s'accroît depuis quelques années, y compris au printemps. L'impact sur la végétation reste localisé, mais les dérangements de l'avifaune durant la période de reproduction sont directement responsables de la mauvaise qualité de la reproduction de certaines espèces. Ce phénomène a été mis en évidence chez la Crave à bec rouge en particulier.</p> <p><u>Milieux déterminants (code Corine biotopes)</u> : 16.227, 17.2, 17.3, 18.21 & 31.23.</p> <p><u>Espèces animales déterminantes</u> : Phragmite des joncs, Rousserolle effarvatte, Tournepiere à collier, Bruant lapon, Bécasseau violet, Grand Gravelot, Busard des roseaux, Grand Corbeau, Faucon pèlerin, Macareux moine, Huitrier pie, Pétrel tempête, Goéland marin, Locustelle tachetée, Traquet motteux, Cormoran huppé, Pouillot à grands sourcils, Bruant des neiges, Puffin des Baléares, Puffin des anglais, Crave à bec rouge, Roitelet à triple bandeau, Mouette tridactyle, Tarier des prés & Fauvette pitchou.</p> <p><u>Espèces végétales déterminantes</u> : Petite centaurée maritime, Carotte de Gadeceau, Cicendie naine, Isoète épineux, Ophioglosse du Portugal, Oseille des rochers, Sagine noueuse, Compagnon rouge, Morelle marine, Verge-d'or des rochers, Scille printanière, Trioscart des marais & Trichomanès remarquable.</p> |
| Parc naturel marin | | | |
| Parc naturel marin d'Iroise | 0,6 km | FR9100001 | <p>Ce parc marin couvre 3 500 km² et s'étend du nord de l'île d'Ouessant au sud de l'île de Sein, incluant la baie de Douarnenez.</p> <p>La mer d'Iroise concentre sur ses 300 km de côtes, mais aussi et surtout sous la surface de l'eau, un grand nombre de paysages représentatifs de l'environnement marin breton et par extension de l'Atlantique Nord-Est : dunes, falaises, archipels, landes, îles, fonds rocheux et sédimentaires... La variété de ces paysages, associée à l'accès difficile de certains sites pendant une bonne partie de l'année, explique pourquoi cette mer constitue une zone refuge pour de nombreuses espèces. Certaines d'entre elles sont protégées comme le Phoque gris, le Requin pèlerin, le Grand Dauphin, la sterne... Les vastes champs d'algues, les tombants rocheux des côtes et les baies peu profondes constituent autant de nurseries et de nourriceries pour les espèces marines. La présence de nombreuses populations de mammifères marins et d'oiseaux de mer témoigne de façon spectaculaire de l'importance de cet espace.</p> |
| Conservatoire du littoral | | | |
| Landes littorales d'Ouessant | 0,4 km | FR1100701 | Ensemble de parcelles landicoles acquises sur le littoral de l'île ainsi que sur certains îlots. |

IV.1.3. Synthèse

L'île d'Ouessant est située dans un environnement naturel d'une grande qualité sur le plan de la biodiversité comme en attestent les nombreux périmètres du patrimoine naturel et une reconnaissance internationale via une réserve de biosphère de l'UNESCO. L'île est intégrée dans deux parcs naturels, l'un pour le milieu terrestre (le PNR d'Armorique), l'autre pour le milieu marin (le PNM d'Iroise). Une zone spéciale de conservation (la ZSC Ouessant-Molène) englobe l'ensemble du littoral de l'île en raison de l'importance des habitats naturels qui s'y trouvent mais également pour la présence de plusieurs plantes protégées ou patrimoniales. Cette ZSC s'étend en mer d'Iroise afin de prendre en compte la présence de populations de Phoques gris et de Grands Dauphins. L'île et les eaux qui l'environnent sont également des sites importants pour les oiseaux, aussi bien nicheurs sur les falaises littorales, qu'en alimentation en milieu marin, pris en compte par la zone de protection spéciale (la ZPS Ouessant-Molène). Une ZNIEFF de type I englobe une grande partie de l'île pour la diversité des milieux naturels et la qualité du cortège floristique et faunistique. Notons enfin que le Conservatoire du littoral est propriétaire de nombreuses parcelles landicoles.



Carte 4 : Sites Natura 2000 (ZSC et ZPS) dans la ZIP et l'aire d'étude faune et flore



Carte 5 : Réserve de biosphère dans la ZIP et l'aire d'étude faune et flore



Carte 6 : ZNIEFF, ZICO et sites du Conservatoire du littoral dans la ZIP et l'aire d'étude faune et flore



Carte 7 : Parcs naturels dans la ZIP et l'aire d'étude faune et flore

IV.2. Habitats naturels et flore

IV.2.1. Bibliographie

Les connaissances accumulées dans le domaine de la flore et des végétations de l'île d'Ouessant sont nombreuses. Il existe des listes d'espèces, parfois très anciennes, comme celles de THIEBAUT & BLANCHARD (1875); DIZERBO *et al.* (1956); DIZERBO (1985).

La thèse de BIORET (1989), menée dans les années quatre-vingts, concerne les végétations de cinq îles du Ponant dont Ouessant. Elle a notamment permis de préciser les connaissances sur les végétations et leur positionnement phytosociologiques, et d'établir une nouvelle liste de la flore ouessantine.

Depuis le début des années deux mille, en plus des prospections menées dans le cadre de l'atlas floristique du Finistère (QUERE *et al.*, 2008), le Centre d'étude du milieu d'Ouessant a apporté une contribution importante en complétant la liste de référence et en précisant les connaissances sur la répartition de bon nombre de taxons (BIORET & QUENOT, 2008).

En réalisant régulièrement des cartographies des végétations de l'île, notamment en 2006 (LONCLE & BIORET, 2010) et en 2017, le CEMO apporte une aide à la décision aux gestionnaires d'espaces naturels, notamment le Parc naturel régional d'Armorique pour le site classé et le site Natura 2000.

Sur les 530 taxons susceptibles d'être rencontrés sur Ouessant, neuf bénéficient d'une protection nationale ou régionale : l'Isoète épineux (*Isoetes histrix*), le Trichomane radicaux (*Trichomanes speciosum*), la Littorelle à une fleur (*Littorella uniflora*), l'Oseille des rochers (*Rumex rupestris*), la Carotte de Gadeceau (*Daucus carota* subsp. *gadeceai*), le Lotier à petites fleurs (*Lotus parviflorus*), l'Ophioglosse commune (*Ophioglossum vulgatum*), la Pulicaire commune (*Pulicaria vulgaris*) et la Sagine noueuse (*Sagina nodosa*). La répartition de ces espèces sur l'île est bien connue (BIORET & QUENOT, 2008).



Isoète épineux



Littorelle à une fleur

Quinze autres taxons présents sur l'île peuvent être considérés comme patrimoniaux (cf. définition de la patrimonialité § III.5.). Il s'agit d'espèces menacées à la liste rouge régionale (QUERE *et al.*, 2015) : *Chenopodium vulvaria*, *Heliotropium europaeum*, *Silene dioica* subsp. *zetlandica* et *Triglochin palustre*, et inscrites à l'annexe 1 de la liste rouge du Massif armoricain (MAGNANON, 1993) : *Ophioglossum lusitanicum*, *Asplenium obovatum* subsp. *obovatum*, *Atriplex littoralis*, *Cochlearia officinalis*, *Cytisus scoparius* subsp. *maritimus*, *Ononis reclinata*, *Ornithopus pinnatus*, *Epilobium palustre*, *Exaculum pusillum*, *Centaureum maritimum*, *Galium debile*, *Solanum dulcamara* subsp. *marinum*, *Solidago virgaurea* subsp. *rupicola*, *Tractema verna* et *Schoenus nigricans*.



Ophioglossum lusitanicum



Solidago virgaurea subsp. rupicola



Centaureum maritimum subsp. rupicola

IV.2.2. Habitats naturels

Tableau 17 : Habitats naturels recensés dans la ZIP

| Habitat | Code EUNIS | Code EUR 28 | Surface |
|-----------------------------------------------------------|------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prairies mésophiles | E2 | - | 1 ha et 1,5 ha en mosaïque avec les ptéridaies-ronciers et les fruticées à <i>Ulex europaeus</i> |
| Fruticées à <i>Ulex europaeus</i> du domaine atlantique | F3.15 | - | 0,2 ha et 0,7 ha en mosaïque avec les prairies mésophiles |
| Fourrés à Prunelliers | F3.1112 | - | 0,1 ha |
| Ptéridaies-ronciers | E5.3 | - | < 0,1 ha et 0,8 ha en mosaïque avec les prairies mésophiles |
| Friches dominées par des plantes nitrophiles ou rudérales | I1.53 | - | 0,4 ha |

IV.2.2.1. Prairies mésophiles

Code EUNIS : E2 – Prairies mésiques
Code EUR28 : -

Sur l'ancien glacis du fort Saint-Michel, correspondant à un site de remblai constitué au début du XX^e siècle, se développent des prairies mésophiles dominées par des espèces graminéennes, notamment la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*) et la Fétuque rouge (*Festuca rubra*).

Sur des faciès plus secs, notamment sur la partie nord-ouest de la ZIP, à proximité de la contrescarpe du fort, quelques espèces compagnes mésoxérophiles peuvent se développer comme la Carotte sauvage (*Daucus carota*), l'Omithope délicat (*Ornithopus perpusillus*), le Lotier hispide (*Lotus subbiflorus*) ou la Bugrane rampante (*Ononis repens*).

En certains endroits, ces prairies peuvent subir une importante action de pâturage par le Lapin de garenne comme en témoigne la présence parfois très marquée d'une espèce nitrophile, l'Oseille sauvage (*Rumex acetosa*).

Ces prairies se maintiennent au stade herbacé par l'action de fauche mécanique. Sans cela, elles auraient tendance à évoluer vers le fourré à Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), comme en témoigne la présence de cet ajonc dans certains endroits – partie sud-ouest. Sur les parties nord et nord-ouest de la ZIP, les prairies mésophiles apparaissent en mosaïque avec des ptéridaies-ronciers, signe d'un phénomène d'enrichissement en cours.

Cortège floristique : *Festuca rubra* subsp. *rubra*, *Anthoxanthum odoratum*, *Luzula campestris*, *Vicia sativa*, *Rumex acetosa*, *Ornithopus perpusillus*, *Lotus hirsutus*, *Daucus carota* subsp. *carota*, *Ononis repens*, *Hyacinthoides non-scripta*, *Rubus gr. fruticosus*, *Ulex europaeus* subsp. *europaeus*, etc.



Prairies mésophiles, 30/04/2019



Faciès pâturé par le Lapin de Garenne, 30/04/2019



Prairies mésophiles et ptéridaies-ronciers,
30/04/2019

IV.2.2.2. Fruticées à *Ulex europaeus* du domaine atlantique

Code EUNIS : F3.15 – Fourrés à *Ulex europaeus*
Code EUR28 : -

Il s'agit de fourrés mésophiles se développant sur des terrains généralement remaniés. L'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*) n'est pas indigène sur Ouessant. Introduit vers la moitié du XIX^e siècle, il a d'abord été cultivé dans des parcelles encloses, appelées *parkoù*, avant de se disséminer sur les terrains qui lui étaient le plus favorables sur l'île.

Sur la ZIP, ces fourrés sont présents en mosaïque avec les fourrés à Prunelliers, entre les contrescarpes nord-ouest et nord-est du fort et le grillage d'enceinte du fort. Non gérés depuis longtemps, ces terrains ont évolué vers des stades de fermeture avancés, laissant entrevoir ce à quoi ressemblerait l'ensemble du glacis du fort (et donc de la ZIP) en absence de gestion par fauche mécanique.

Cortège floristique : *Ulex europaeus* subsp. *europaeus*, *Rubus gr. fruticosus*, *Hyacinthoides non-scripta*, etc.

IV.2.2.3. Fourrés à Prunelliers

Code EUNIS : F3.1112 – Fourrés à prunellier et ronces atlantiques
Code EUR28 : -

Ces fourrés correspondent au stade terminal des successions végétales par le phénomène d'enrichissement sur l'île d'Ouessant. Relativement impénétrables, ils présentent une diversité floristique très faible et abritent une faune banale et peu variée.

Sur la ZIP, ces fourrés sont présents en mosaïque avec les fourrés à Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*),

entre les contrescarpes nord-ouest et nord-est du fort et le grillage d'enceinte du fort. Non gérés depuis longtemps, ces terrains ont évolué vers des stades de fermeture avancés, laissant entrevoir ce à quoi ressemblerait l'ensemble du glacis du fort (et donc de la ZIP) en absence de gestion par fauche mécanique.

Cortège floristique : *Prunus spinosus*, *Rubus gr. fruticosus*, etc.

IV.2.2.4. Ptéridaies-ronciers

Code EUNIS : E5.3 – Formation à *Pteridium aquilinum*
Code EUR28 : -

Ces formations correspondent sur l'île à un stade intermédiaire entre la prairie mésophile et le fourré, dans un contexte d'enrichissement. Ce phénomène s'accompagne d'un appauvrissement de la diversité floristique.

Sur la ZIP, les ptéridaies-ronciers sont notamment présentes sur la marge est. Elles apparaissent surtout en superposition sur la prairie mésophile dans toute la partie nord de la ZIP.

Cortège floristique : *Pteridium aquilinum*, *Rubus gr. fruticosus*, *Dactylis glomerata*, etc.

IV.2.2.5. Friches dominées par des plantes nitrophiles ou rudérales

Code EUNIS : I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces
Code EUR28 : -

Les friches correspondent à des terrains fortement remaniés par l'Homme.

Sur la ZIP, elles sont localisées dans la partie est et aux abords du talus situés à l'angle nord du fort. On y trouve une diversité floristique importante mais la plupart des espèces sont très banales.

Composition floristique : *Urtica dioica*, *Pteridium aquilinum*, *Rubus gr. fruticosus*, *Smyrnum olusatrum*, *Crococsmia xrococsmiiflora*, *Arum italicum* subsp. *italicum*, *Rumex crispus*, *Sonchus asper* subsp. *asper*, *Cirsium vulgare*, *Arctium minus*, *Helminthotheca echioides*, *Erigeron floribundus*, *Reseda luteola*, *Verbascum thapsus* subsp. *thapsus*, *Scrophularia scorodonia*, etc.



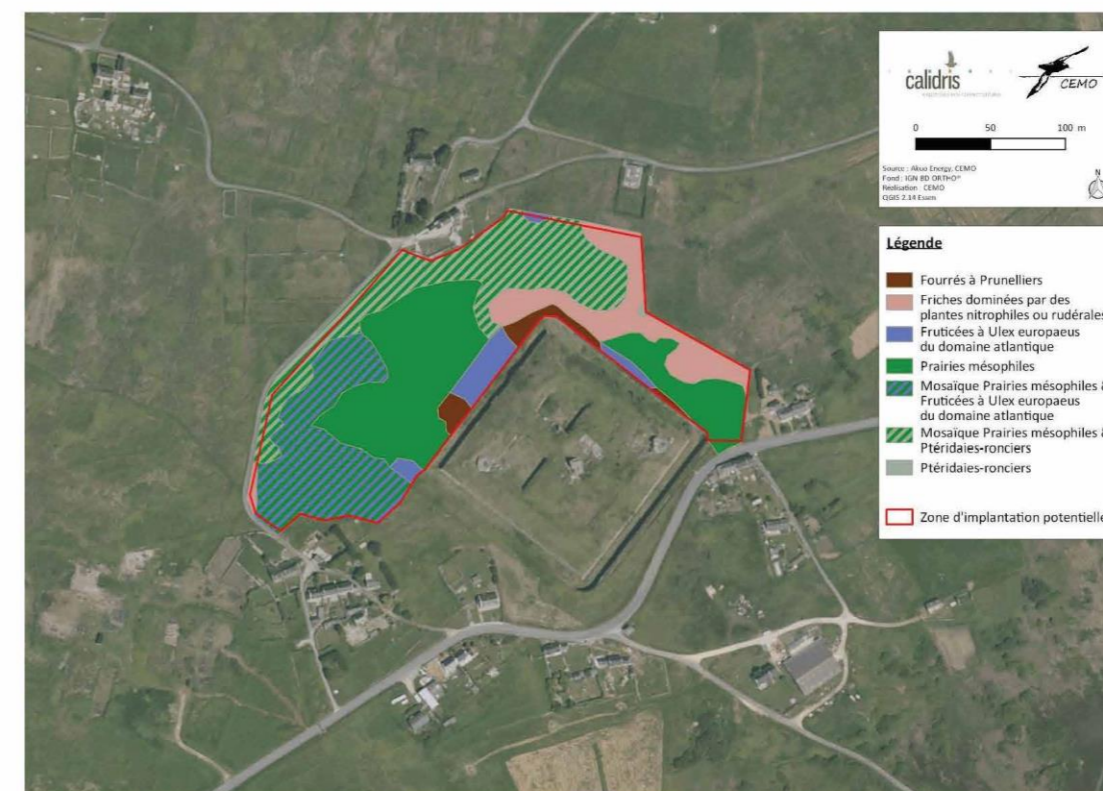
Verbascum thapsus subsp. *thapsus*



Scrophularia scorodonia



Sonchus asper subsp. *asper*



Carte 8 : Carte des habitats naturels

IV.2.2.6. Patrimonialité des habitats naturels

Aucun habitat naturel n'est considéré comme patrimonial dans la ZIP (cf. § III.5. pour la définition).

IV.2.3. Flore

Quatre-vingt-huit taxons ont été observés sur la ZIP. La liste hiérarchisée des taxons végétaux présents dans la ZIP est disponible dans l'annexe 1.

IV.2.3.1. Flore protégée

Aucune espèce protégée n'a été observée dans la ZIP.

D'après la bibliographie, six espèces protégées au niveau national sont connues sur l'île : l'Isoète épineux (*Isoetes histrix*), l'Oseille des rochers (*Rumex rupestris*), le Trichomanès remarquable (*Trichomanes speciosum*), la Littorelle à une fleur (*Littorella uniflora*), la Carotte de Gadeceau (*Daucus carota* subsp. *gadeceai*) et la Pulicaire commune (*Pulicaria vulgaris*), ainsi que 3 espèces protégées au niveau régional : le Lotier à petites fleurs (*Lotus parviflorus*), l'Ophioglosse commune (*Ophioglossum vulgatum*) et la Sagine noueuse (*Sagina nodosa*).

Ces espèces ne peuvent pas toutes trouver un habitat favorable dans la zone d'étude ; il pouvait être exclu de trouver le Trichomanès remarquable et la Littorelle à une fleur, du fait de l'absence d'habitats favorables : grottes maritimes pour le premier, gazons des bordures d'étang acide en eau peu profonde pour la deuxième. La présence de la Carotte de Gadeceau sur Ouessant n'est plus vraiment avérée et les individus présents seraient des intermédiaires entre les sous-espèces *gummifer* et *gadeceai*. La Pulicaire commune est une donnée historique, l'espèce n'a pas été revue depuis le XIX^e siècle. Enfin, la donnée de Sagine noueuse est erronée.

L'Isoète épineux pouvant toutefois présenter un caractère pionnier et se satisfaire d'ouvertures au sein de pelouses rases sur sol squelettique, des recherches ciblées ont été menées en début d'automne 2019 sur le chemin d'accès à la rampe du fort Saint-Michel, sans succès.

IV.2.3.2. Flore patrimoniale

Les prospections de terrain ont permis de localiser au sein de la ZIP une espèce patrimoniale mentionnée dans la bibliographie : la Scille de printemps (*Tractema verna*). Elle figure à l'annexe 1 de la liste rouge du Massif armoricain (MAGNANON, 1993), c'est-à-dire parmi les « taxons considérés

comme rares dans tout le Massif Armoricain ou subissant une menace générale très forte. »

Tableau 18 : Espèces patrimoniales recensées dans la ZIP

| Nom scientifique | Nom commun | Directive « Habitats » | Liste rouge France | Liste rouge Bretagne | Liste rouge Massif armoricain |
|-------------------------------------|---------------------|------------------------|--------------------|----------------------|-------------------------------|
| <i>Tractema verna</i> (Huds.) Speta | Scille de printemps | - | LC | LC | annexe 1 |

Légende : Liste rouge France et Bretagne : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable



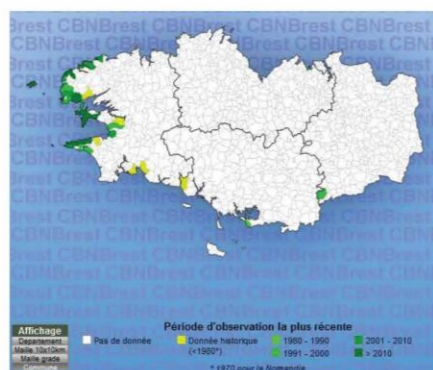
Scille de printemps - *Tractema verna* (Huds.) Speta

© F. Quénot (CEMO)

Statuts de conservation

Espèce non protégée
Directive « Habitats » : non
Liste rouge France : LC
Liste rouge Bretagne : LC
Liste rouge Massif armoricain : annexe 1

Répartition



Source : eCalluna (cbnbrest.fr/ecalluna) – consultation sept. 2019

La Scille printanière est une plante localisée en France sur le littoral atlantique. Elle n'est actuellement plus connue que dans certaines communes du département du Finistère.

Biologie et écologie

Plante vivace, glabre, assez petite, la Scille de printemps compte de 2 à 7 feuilles linéaires, étroites, présentes avant les fleurs.

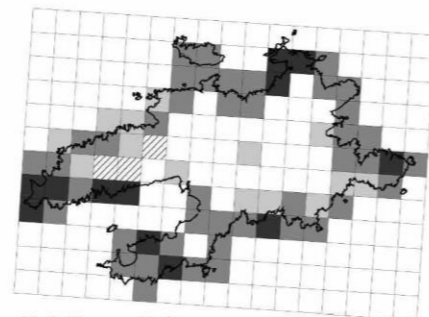
Facilement repérable à ses nombreuses fleurs bleu-violacé, parfois blanches, de 10-16 mm, cette petite liliacée croît dans les pelouses des dunes et des falaises, ainsi que dans les landes littorales, sur des sols habituellement secs à mésophiles. Elle fleurit d'avril à mai.

Statut régional

En Bretagne, cette plante peut uniquement être observée dans le Finistère, sur une étroite bande littorale comprise

entre Plouguerneau et le sud du Cap Sizun en passant par l'archipel Ouessant-Molène et l'île de Sein. L'espèce est présumée disparue des autres départements bretons.

Sur Ouessant, l'espèce est largement distribuée, majoritairement sur le littoral : pelouses aérohalines, landes rases. Elle peut aussi se rencontrer plus ponctuellement dans l'intérieur, au sein de prairies ou de ptéridaies (BIORET & QUENOT, 2008).



86. *Scilla verna* Hudson

Répartition de la Scille de printemps sur Ouessant d'après (BIORET & QUENOT, 2008).

Répartition sur le site

Sur la ZIP, la Scille de printemps n'est représentée que par un petit groupe d'individus, réunis en une touffe ne dépassant pas 500 cm² de surface. La station est localisée dans la partie sud-est de la ZIP, sur une prairie xéromésophile à potentiel de fourré à Ajonc d'Europe. Elle ne subsiste probablement que parce que la dynamique de la végétation est localement maintenue au stade prairial par des actions annuelles de fauche mécanique ou par l'action de pâturage par les lapins.



Carte 9 : Localisation de la Scille de printemps

IV.2.3.3. Flore invasive

Deux espèces de la Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne (QUERE & GESLIN, 2016) ont été recensées sur la ZIP. Il s'agit de la Vergerette à fleurs nombreuses (*Erigeron floribundus*) et de la Montbretia (*Crocsmia xrocsmiiflora*). La première est une espèce à surveiller – c'est-à-dire qu'aucun caractère envahissant ou impact négatif n'a été observé actuellement concernant cette espèce – et la deuxième est classée comme invasive potentielle.

Tableau 19 : Plantes invasives recensées dans la ZIP

| Nom scientifique | Nom commun | Catégorie invasive en Bretagne |
|----------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Crocosmia xrococsmiiflora</i> (Lemoine) N.E.Br. | Montbretia | IP5 : invasive potentielle <i>Taxon naturalisé ou en voie de naturalisation</i> |
| <i>Erigeron floribundus</i> (Kunth) Sch.Bip. | Vergerette à fleurs nombreuses | AS2 : espèce à surveiller <i>Pas de caractère envahissant dans le domaine atlantique ou dans une aire climatique proche dans le monde à l'intérieur des communautés végétales naturelles ou semi-naturelles</i> |



Carte 10 : Localisation de la Montbretia

IV.2.4. Enjeux concernant les habitats naturels et la flore

Cf. § III.6. pour la définition des enjeux.

Une partie des prairies mésophiles de la ZIP renferment la Scille de printemps (*Tractema verna*), espèce patrimoniale ; ces prairies sont donc d'enjeu modéré. Le reste de la ZIP est constitué d'habitats naturels communs et sans patrimonialité et ne renfermant aucun taxon végétal protégé ou patrimonial ; l'enjeu y est faible.

Tableau 20 : Enjeux concernant les habitats naturels et la flore

| Habitat | Code EUNIS | Code EUR 28 | Patrimonial | Enjeu |
|-----------------------------------------------------------|------------|-------------|-------------|--------|
| Prairies mésophiles | E2 | - | non | faible |
| Prairies mésophiles renfermant la Scille de printemps | E2 | - | non | modéré |
| Fruticées à <i>Ulex europaeus</i> du domaine atlantique | F3.15 | - | non | faible |
| Fourrés à Prunelliers | F3.1112 | - | non | faible |
| Ptériadaies-roncières | E5.3 | - | non | faible |
| Friches dominées par des plantes nitrophiles ou rudérales | I1.53 | - | non | faible |



Carte 11 : Synthèse des enjeux liés à chaque habitat naturel (polygone cartographique) et à la flore dans la ZIP

IV.3. Oiseaux

IV.3.1. Bibliographie

De manière générale, les connaissances sur l'avifaune de l'île d'Ouessant sont très étoffées. La liste des espèces observées sur l'île depuis plus d'un siècle dépasse désormais les 400 taxons (QUENOT & GUERMEUR, 2010). Chaque année, environ 220 espèces sont observées sur l'île dont une cinquantaine seulement est nicheuse.

La faible diversité des habitats implique une richesse spécifique faible pour ce qui concerne l'avifaune nicheuse. En revanche, l'originalité des habitats implique la présence d'espèces peu communes, souvent considérées comme patrimoniales.

Plusieurs espèces nicheuses figurent à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux » comme le Crave à bec

rouge (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), la Fauvette pitchou (*Sylvia undata*) ou encore l'Océanite tempête (*Hydrobates pelagicus*).

D'autres sont considérées comme des espèces patrimoniales du fait d'effectifs faibles, de menaces avérées ou d'un déclin constaté au niveau des populations.

IV.3.2. Résultats des prospections

L'inventaire de l'avifaune a permis de mettre en évidence la présence de 27 espèces d'oiseaux sur la ZIP et ses abords.

Tableau 21 : Liste des oiseaux nicheurs contactés

| Nom commun | Nom scientifique | Protection nationale | Directive « Oiseaux » | Liste rouge France nicheurs | Liste rouge Bretagne nicheurs | Nicheur dans la ZIP | | | Nicheur dans un rayon d'1 km | | |
|-----------------------|--------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------|----------|---------|------------------------------|----------|---------|
| | | | | | | Possible | Probable | Certain | Possible | Probable | Certain |
| Accenteur mouchet | <i>Prunella modularis</i> | oui | - | LC | LC | X | | | | | |
| Bouscarle de cetti | <i>Cettia cetti</i> | oui | - | NT | LC | | | | | X | |
| Bouvreuil pivoine | <i>Pyrrhula pyrrhula</i> | oui | - | VU | VU | | | | | | X |
| Busard des roseaux | <i>Circus aeruginosus</i> | oui | ann. I | NT | EN | | | | | X | |
| Chardonneret élégant | <i>Carduelis carduelis</i> | oui | - | VU | LC | | | | | | X |
| Corneille noire | <i>Corvus corone</i> | chassable | - | LC | LC | | | | | X | |
| Coucou gris | <i>Cuculus canorus</i> | oui | - | LC | LC | | | | X | | |
| Crave à bec rouge | <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> | oui | ann. I | LC | EN | | | | | X | |
| Effraie des clochers | <i>Tyto alba</i> | oui | - | LC | DD | | | | | | X |
| Étourneau sansonnet | <i>Sturnus vulgaris</i> | chassable | - | LC | LC | | | | | X | |
| Faisan de Colchide | <i>Phasianus colchicus</i> | chassable | - | LC | DD | X | | | | | |
| Fauvette à tête noire | <i>Sylvia atricapilla</i> | oui | - | LC | LC | | | | | X | |
| Fauvette grisette | <i>Sylvia communis</i> | oui | - | LC | LC | | | | | X | |
| Goéland argenté | <i>Larus argentatus</i> | oui | - | NT | VU | | | | | | X |
| Goéland marin | <i>Larus marinus</i> | oui | - | LC | LC | | | | | | X |
| Grive musicienne | <i>Turdus philamelos</i> | chassable | - | LC | LC | | | | | | X |
| Hirondelle rustique | <i>Hirundo rustica</i> | oui | - | NT | LC | | | | | X | |
| Linotte mélodieuse | <i>Linaria cannabina</i> | oui | - | VU | LC | | | | | | X |
| Merle noir | <i>Turdus merula</i> | chassable | - | LC | LC | | | | | | X |

| Nom commun | Nom scientifique | Protection nationale | Directive « Oiseaux » | Liste rouge France nicheurs | Liste rouge Bretagne nicheurs | Nicheur dans la ZIP | | | Nicheur dans un rayon d'1 km | | |
|---------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------|----------|---------|------------------------------|----------|---------|
| | | | | | | Possible | Probable | Certain | Possible | Probable | Certain |
| Moineau domestique | <i>Passer domesticus</i> | oui | - | LC | LC | | | | | | X |
| Pigeon ramier | <i>Columba palumbus</i> | chassable | - | LC | LC | | | | | X | |
| Phragmite des joncs | <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> | oui | - | LC | LC | | | | | X | |
| Pipit farlouse | <i>Anthus pratensis</i> | oui | - | VU | VU | X | | | | | |
| Pouillot véloce | <i>Phylloscopus collybita</i> | oui | - | LC | LC | | | | | X | |
| Tarier pâtre | <i>Saxicola torquatus</i> | oui | - | NT | LC | | | | | X | |
| Troglodyte mignon | <i>Troglodytes troglodytes</i> | oui | - | LC | LC | | | X | | | |
| Verdier d'Europe | <i>Carduelis chloris</i> | oui | - | VU | LC | | | | | X | |

Liste rouge France et Bretagne : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année, (c) régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, (d) régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis ; NE : non évalué

Il est important de noter que parmi les nicheurs probables ou certains notés hors ZIP, certains sont à proximité immédiate. C'est le cas du Bouvreuil pivoine, du Chardonneret élégant, de l'Effraie des clochers, de la Linotte mélodieuse et du Verdier d'Europe.

ZIP et abords immédiats

La description des habitats (§ IV.2.) montre une faible diversité sur la ZIP, essentiellement dominée par des prairies mésophiles plus ou moins embroussaillées. La ZIP est cependant entourée de milieux plus fermés (fourrés à Prunelliers, fruticées à *Ulex europaeus*, ptéridaies-ronciers, jardins...), propices à la nidification des passereaux notamment. Ainsi, certaines espèces pourraient nicher aux abords de la ZIP et utiliser cette dernière pour certaines activités essentielles (recherche alimentaire, déplacement...).

Seules quatre espèces ont été notées nicheuses sur la ZIP : l'Accenteur mouchet, le Faisan de Colchide, le Pipit farlouse et le Troglodyte mignon. À cette liste, peut être ajoutée une dizaine d'espèces nidifiant aux abords immédiats de la ZIP (dans une bande de 0 à 20 m autour de la ZIP).

L'Effraie des clochers est connue nicheuse sur le site du fort Saint-Michel depuis une dizaine d'années. Grâce à des prospections ciblées, il a à nouveau été possible de prouver sa reproduction

en 2019 dans un conduit d'évacuation situé dans la douve sud-ouest du fort. Dans le contexte local, cette donnée est intéressante car il s'agit de l'unique couple nicheur pour l'espèce sur l'île d'Ouessant.

Dans un rayon d'1 km autour de la ZIP

Parmi les espèces contactées au cours des relevés effectués sur la ZIP, figurent quelques espèces remarquables nidifiant dans un rayon d'1 km : le Busard des roseaux et le Crave à bec rouge.

Non nicheur dans cette partie de l'île, le Crave à bec rouge a toutefois fait l'objet d'une observation avec quatorze individus survolant la partie N-NE de la ZIP le 30 avril. Un tel groupe à cette période de l'année correspond sans doute aux individus immatures et non nicheurs. Le Crave à bec rouge ne fréquente pas le site pour l'alimentation ; seuls des oiseaux en déplacement peuvent être observés depuis la ZIP.

Le Busard des roseaux, quant à lui, s'il ne niche pas à proximité de la ZIP, peut fréquenter le site pour la recherche alimentaire.

IV.3.3. Patrimonialité des espèces

Se reporter au § III.5. pour la définition de la patrimonialité.

Sept espèces contactées lors des prospections peuvent être considérées comme patrimoniales.

L'Effraie des clochers n'est pas une espèce nicheuse menacée en France. Elle n'est pas cotée à la liste rouge des oiseaux nicheurs de Bretagne faute de données suffisantes et l'île d'Ouessant ne compte qu'un seul couple qui niche à proximité de la ZIP – d'éventuels échanges avec des populations extérieures ne sont pas connus – ; pour ces raisons, elle a été considérée comme patrimoniale dans la présente étude.

Tableau 22 : Liste des oiseaux observés dans la ZIP

| Nom commun | Nom scientifique | Protection nationale | Directive « Oiseaux » | Liste rouge France nicheurs | Liste rouge Bretagne nicheurs |
|----------------------|----------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Bouvreuil pivoine | <i>Pyrrhula pyrrhula</i> | oui | - | VU | VU |
| Busard des roseaux | <i>Circus aeruginosus</i> | oui | an. I | EN | EN |
| Chardonneret élégant | <i>Carduelis carduelis</i> | oui | - | VU | LC |

| Nom commun | Nom scientifique | Protection nationale | Directive « Oiseaux » | Liste rouge France nicheurs | Liste rouge Bretagne nicheurs |
|----------------------|--------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Crave à bec rouge | <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> | oui | ann. I | LC | EN |
| Effraie des clochers | <i>Tyto alba</i> | oui | - | LC | DD |
| Linotte mélodieuse | <i>Carduelis cannabina</i> | oui | - | VU | LC |
| Pipit farlouse | <i>Anthus pratensis</i> | oui | - | VU | VU |
| Verdier d'Europe | <i>Carduelis chloris</i> | oui | - | VU | LC |

Liste rouge France et Bretagne : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année, (c) régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, (d) régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis ; NE : non évalué



Bouvreuil pivoine - *Pyrrhula pyrrhula*

© S. Duboz

Statuts de conservation

Espèce protégée en France

Directive « Oiseaux » : non

Liste rouge France nicheurs : VU

Liste rouge Bretagne : VU

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

L'aire de répartition du Bouvreuil pivoine s'étend sur quasiment toute la France métropolitaine avec une absence de données pour les Bouches-du-Rhône, le Gers, le Lot et la région parisienne.

État de la population française :

Population nicheuse : 100 000 – 200 000 (2009-2012) (ISSA & MULLER, 2015).

Population hivernante : inconnu.

Biologie et écologie

Le Bouvreuil pivoine est un passereau qui se reproduit dans les forêts mixtes, jeunes plantations, marais boisés et divers milieux bocagers frais.

Dans la moitié nord du pays, le Bouvreuil pivoine est assez largement réparti. Par contre, dans la moitié sud, il est généralement cantonné dans les zones de massifs montagneux.

La population française est évaluée entre 100 000 et 200 000 couples sur la période 2009-2012. En dépit de ces effectifs non négligeables, le Bouvreuil pivoine est en déclin constant en Europe depuis les années 1980, déclin atteignant -45 %. En France, le déclin est jugé fort depuis les années 1990, et s'accompagne également d'une diminution de 15 % de l'aire de reproduction (ISSA &

MULLER, 2015). Ces éléments justifient le classement de l'espèce dans la catégorie « Vulnérable » de la liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN FRANCE, MNHN, LPO, ONCFS *et al.*, 2016).

Statut régional

Le Bouvreuil pivoine est un passereau qui est observé tout au long de l'année en région Bretagne. Sa répartition se divise en deux sous-ensembles. Une partie occidentale, comprenant le Finistère et l'ouest des Côtes-d'Armor, où se concentrent la plupart des preuves de nidification. À l'est, en revanche, de nombreuses localités restent vierges ou présentent des indices faibles de nidification.

La population s'érode à l'est d'une ligne Saint-Brieuc-Lorient et s'effondre dans l'est de l'Ille-et-Vilaine. Seules les grandes îles comme Belle-Île, Groix et Ouessant accueillent l'espèce en période de reproduction.

La situation du Bouvreuil pivoine en Bretagne s'inscrit dans une tendance nationale très préoccupante. L'indicateur STOC a mesuré un déclin de 68 % des effectifs depuis 1989, justifiant le classement de l'espèce comme « Vulnérable » dans la liste rouge des oiseaux nicheurs de France (GROUPE ORNITHOLOGIQUE BRETON, 2012).

Sur Ouessant, le Bouvreuil pivoine, sans être abondant, est présent toute l'année. Il niche en petit nombre dans les saulaies les plus étendues et parfois dans des zones de fourrés à Prunelliers (QUENOT & GUERMEUR, 2010). La station STOC « Capture » de Parkoù Lern est celle qui capture le plus l'espèce parmi toute les stations de France métropolitaine. L'espèce est une migratrice régulière en automne et hiverne sur l'île en petit nombre.

Répartition sur le site

Sur le site d'étude, un couple a été localisé aux abords directs de la ZIP, au niveau de la petite saulaie installée au fond de la douve nord-est du fort Saint-Michel.



Carte 12 : Localisation du couple nicheur de Bouvreuil pivoine



Busard des roseaux - *Circus aeruginosus*

© F. Quénot (CEMO)

Statuts de conservation

Espèce protégée en France
Directive « Oiseaux » : oui
Liste rouge France nicheurs : EN
Liste rouge Bretagne : EN

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Busard des roseaux présente une répartition discontinue avec des noyaux de populations plus ou moins importants, répartis pour la majorité d'entre eux sur la façade ouest du pays. On retrouve les plus importantes populations dans les marais de la façade atlantique mais aussi, en moins grande densité, en Camargue.

En Europe, son statut de conservation est jugé « favorable » du fait d'une grande vitalité constatée dans plusieurs pays. En Europe de l'Ouest, l'effectif nicheur est évalué entre 99 300 et 184 000 couples (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2017).

État de la population française :

Population nicheuse : 2 900 à 6 500 couples (2000-2012), effectifs stables (2000-2012) (ISSA & MULLER, 2015).

Biologie et écologie

Le Busard des roseaux est un rapace diurne principalement inféodé aux milieux humides. Quelle que soit sa taille, la phragmitaie constitue l'habitat de prédilection pour la construction du nid, mais une simple bande de roseaux, ou une modeste cariçaie dans une prairie humide peuvent convenir. Phénomène récent, le Busard des roseaux s'installe de plus en plus

fréquemment dans des friches, des cultures (céréales, colza), des prairies de fauche, des landes, et plus rarement dans des fourrés (ISSA & MULLER, 2015). Son régime alimentaire très varié comprend en priorité des mammifères morts ou vivants, notamment des rongeurs (INGENBLEEK *et al.*, 2004).

Contrairement au Busard cendré, le Busard des roseaux est, dans la majorité des cas, sédentaire, notamment au sud de la Loire (ISSA & MULLER, 2015). En période de reproduction, le mâle effectue des parades spectaculaires avant l'accouplement. La femelle de Busard des roseaux pond 3 à 6 œufs aux alentours de mi-avril. Après 30 à 35 jours, les poussins naissent puis restent au nid entre 30 et 40 jours. Au bout d'environ 55 jours après l'éclosion, les jeunes sont aptes à voler mais restent dépendants de leurs parents encore 5 semaines après leur premier envol.

Seules les populations septentrionales et orientales sont des vraies migratrices et hivernent dans la région méditerranéenne ainsi qu'au sud du Sahara (GENSBØL, 2009). Les individus observés en migration en France proviennent essentiellement d'Europe occidentale et centrale et traversent Gibraltar pour rejoindre l'Afrique. En France, l'espèce est considérée comme migratrice partielle. En effet les Busard des roseaux présents dans les marais littoraux sont sédentaires, alors que ceux de l'est du territoire français sont migrateurs. Cette espèce est très peu dépendante de la topographie et des courants aériens, franchissant même les étendues maritimes (WHITE, 1939 ; GIBB, 1951 ; ELLIOT & MONK, 1952). La part de la population européenne susceptible de traverser le territoire en migration peut être évaluée à la hausse à environ 24 000 individus (GENSBØL, 2009).

Menaces

Le Busard des roseaux est principalement menacé par la disparition de son habitat, notamment la raréfaction des vastes roselières.

Répartition régionale

En Bretagne, le Busard des roseaux est dépendant des grandes zones humides pour sa reproduction. Pas étonnant donc que son aire de nidification soit essentiellement littorale, principalement dans le Morbihan et le Finistère. Pour l'intérieur, seul le secteur des monts d'Arrée semble abriter une population pérenne. En 2008, l'effectif reproducteur de Bretagne administrative était estimé à 70-75 couples (GROUPE ORNITHOLOGIQUE BRETON, 2012).

Sur Ouessant, l'espèce ne niche que depuis la fin des années 1980 (GUERMEUR, 1990). Elle est désormais considérée comme un nicheur assez commun, fréquentant l'île toute l'année avec quelques apports de migrateurs en automne (QUENOT & GUERMEUR, 2010). L'espèce peut être observée partout sur l'île, la plupart des habitats pouvant être exploitée pour la recherche alimentaire. Le Busard des roseaux y niche dans deux types de milieu : les roselières, y compris de petite taille, ainsi que les friches post-culturelles et fourrés à Ajonc d'Europe. Le dernier recensement protocolé sur l'île, mené en 2011, fait état d'une dizaine de couples nicheurs (FERRE, 2011), ce qui correspond à une proportion non négligeable de l'effectif nicheur breton.

Répartition sur le site

Sur le site d'étude, le Busard des roseaux a été contacté lors de quasiment toutes les sessions de prospections, qu'elles soient dédiées à l'avifaune ou non. Toujours contacté en vol (déplacements, recherches alimentaires), l'espèce n'a pour autant jamais été notée au-dessus de la ZIP de Saint-Michel. Cela doit être relativisé par le fait que l'espèce est très craintive vis-à-vis de l'Homme et que la zone étudiée présente une superficie très réduite.

Les différentes observations concernent des oiseaux en vol, sur les parties nord-ouest, nord et nord-est de la ZIP, parfois à quelques dizaines de mètres seulement de la ZIP.

L'espèce ne niche pas sur la ZIP. Les couples nicheurs les plus proches pourraient concerner des oiseaux s'établissant dans le secteur de Lann Vraz à l'ouest, de Stang Meur au nord et de Stang ar Merdy au sud, à chaque fois à plusieurs centaines de mètres de la ZIP.

Ainsi, le secteur de Saint-Michel et ses abords ne constituent pas un site de nidification du Busard des roseaux. Il peut cependant être exploité pour la recherche alimentaire, notamment la frange nord de la ZIP.



Chardonneret élégant - *Carduelis carduelis*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Espèce protégée en France

Directive « Oiseaux » : non

Liste rouge France nicheurs : VU

Liste rouge Bretagne : LC

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Chardonneret élégant est un passereau très commun en France, présent dans l'ensemble du territoire national.

La population française est estimée entre 1 000 000 et 2 000 000 de couples sur la période 2009-2012. Toutefois, malgré ces effectifs conséquents, la tendance est au fort déclin, évalué à près de 44 % sur la période 2003-2013 (ISSA & MULLER, 2015). C'est la raison pour laquelle l'espèce a été ajoutée à la liste rouge des oiseaux menacés de France, dans la catégorie des espèces « Vulnérable » (UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF *et al.*, 2016).

Biologie, écologie et statut en France

En France, le Chardonneret élégant est présent toute l'année mais il est rejoint l'hiver par les oiseaux issus des populations du nord et de l'est de l'Europe ainsi que des îles britanniques. Cette migration vise notamment l'ouest de la France mais surtout la péninsule ibérique. Les hivernants sont également rejoints en plaine par les individus se reproduisant en montagne (CRAMP *et al.*, 2006).

Le Chardonneret élégant fréquente une très large gamme de milieux, avec une préférence pour les mosaïques de milieux ouverts et de boisements : bocages, cultures, friches, lisières de boisements, parcs, jardins, etc.

Le nid que la femelle construit seule est généralement installé dans une branche à hauteur moyenne dans un arbre ou un arbuste. L'espèce a un régime alimentaire varié constitué de fruits et de graines divers ainsi que d'arthropodes au moment de l'élevage des jeunes (GEROUDET, 2010 ; HOYO *et al.*, 2014), ce qui explique la diversité d'habitats dans lesquels on la trouve.

Statut régional

En Bretagne, l'espèce est observée toute l'année. Elle occupe une large gamme d'habitats ouverts mais est peu commune aux abords des milieux forestiers, dans les bocages fermés ou dans les landes. Environ 80 % des mailles de l'enquête 2004-2008 des oiseaux nicheurs de Bretagne sont indiquées, elles comprises (à l'exception de l'archipel de Molène) (GROUPE ORNITHOLOGIQUE BRETON, 2012).

Sur l'île d'Ouessant, le Chardonneret élégant fait partie de l'avifaune nicheuse. Il se reproduit dans la plupart des milieux intérieurs présentant *a minima* une strate arbustive (jardins, saulaies, fourrés, etc.) mais aussi parfois sur la frange littorale. C'est un migrateur irrégulier en petit nombre au printemps et commun en automne. Il hiverne irrégulièrement sur l'île en petit nombre (QUENOT & GUERMEUR, 2010).

Répartition sur le site

Sur le site de Saint-Michel, le Chardonneret est présent sans être abondant. 2 couples semblent nicher sur la ZIP et ses abords : un dans le village de Saint-Michel, en limite sud-ouest de la ZIP et un autre dans les fourrés de la contrescarpe du fort, en limite sud-est de la ZIP.



Carte 13 : Localisation des couples nicheurs de Chardonneret élégant



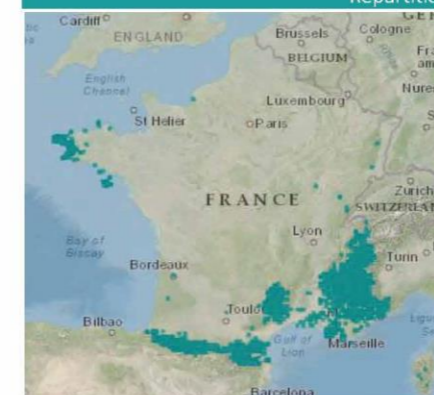
Crave à bec rouge - *Pyrrhocorax pyrrhocorax*

© F. Quénet (CEMO)

Statuts de conservation

Espèce protégée en France
 Directive « Oiseaux » : annexe I
 Liste rouge France nicheurs : EN
 Liste rouge Bretagne nicheurs : LC

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

En France, le Crave à bec rouge est un nicheur peu commun très localisé, sédentaire ou transhumant, exceptionnellement erratique. Il habite certaines falaises et pelouses littorales (Bretagne), ainsi que la moyenne et haute montagne avec falaises et alpages (Dubois & Ouoso, 2008).

Les populations montagnardes occupent les Pyrénées, les Alpes et le sud du Massif central.

Un noyau de population habite certaines îles et caps du sud et de l'ouest de la Bretagne.

État de la population française :

Population nicheuse : 1 000 à 3 000 couples (INPN).

Biologie et écologie

Dans son aire de répartition européenne, le Crave à bec rouge fréquente deux types de grands biomes : les falaises côtières et les zones montagneuses. Ces deux grands milieux présentent quelques particularités communes nécessaires au maintien des populations de craves :

- des anfractuosités (grottes, cavernes, fissures) indispensables en période de reproduction pour le nid, comme en période hivernale pour l'établissement des dortoirs ;
- des zones de végétation rase (pelouses rasées et coteaux littoraux, estives, alpages et végétations des zones alpines voire nivales) où il peut trouver son alimentation (essentiellement des insectes, arachnides, crustacés terrestres...).

Sur Ouessant comme dans toute son aire de répartition bretonne, le Crave à bec rouge vit dans des zones de falaises littorales (minimum 15-20 m de haut) qui jouxtent des zones importantes de pelouses rasées. Il fréquente les pelouses aérolines et les landes rasées pour l'alimentation. Il peut aussi parfois exploiter certaines prairies mésophiles et encore plus exceptionnellement les lasses de mer. Il niche dans des grottes réparties sur les falaises les plus hautes, sur les côtes nord, est et sud de l'île. Il exploite ces mêmes grottes pour s'y établir en dortoir nocturne le reste de l'année.

Statut régional

L'effectif nicheur breton peut être évalué à un peu plus de 50 couples, répartis entre les côtes morbihannaises et finistériennes. Dans le Morbihan, Belle-Île héberge la plus importante colonie bretonne, approchant une vingtaine de couples nicheurs. Des tentatives de reproduction sont occasionnellement notées sur l'île de Groix. Dans le Finistère, il existe quatre noyaux de populations : Cap Sizun, Presqu'île de Crozon, côtes léonardes et Ouessant.

La tendance régionale est à la stabilité voire une légère augmentation des effectifs nicheurs.

Sur Ouessant, le crave niche en petit nombre. La population y est sédentaire. Au dernier recensement exhaustif, en 2014, treize couples reproducteurs avaient été notés (VEDRENNE, 2014).

Répartition sur le site

Le Crave à bec rouge n'a été observé qu'une seule fois le 30 avril avec un groupe de quatorze individus immatures survolant le nord-nord-est de la ZIP.

La ZIP n'est pas une zone d'alimentation pour l'espèce, ni une zone de nidification.

L'espèce ne peut être vue qu'en déplacements sur le secteur de Saint-Michel.



Linotte mélodieuse - *Carduelis cannabina*

© B. Delprat

Statuts de conservation

Espèce protégée en France
Directive « Oiseaux » : non
Liste rouge France nicheurs : VU
Liste rouge Bretagne : LC

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La Linotte mélodieuse est nicheuse sur la totalité du territoire national.

État de la population française :

Population nicheuse en France : 500 000 à 1 000 000 de couples (2009-2012) fort déclin (ISSA & MULLER, 2015).

Biologie et écologie

Présente sous plusieurs sous-espèces à travers le paléarctique occidental, la Linotte mélodieuse niche dans tous les départements de France continentale. Les densités les plus importantes de couples reproducteurs se situent dans la moitié ouest du pays et sur la bordure de la Méditerranée. Suite à un déclin dans plusieurs pays, dont la France, le statut de conservation de la Linotte mélodieuse à l'échelle européenne est jugé comme « défavorable ». La population nicheuse française est estimée entre 500 000 et 1 million de couples pour une population européenne estimée quant à elle entre 17,6 et 31,9 millions de couples (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2017). Bien que les populations nicheuses françaises soient encore bien représentées, les résultats du programme STOC indiquent un déclin important de l'espèce au cours des 20 dernières années. Le déclin observé en France et dans d'autres pays européens est généralement le

résultat des changements sensibles des pratiques agricoles et des transformations profondes des paysages qu'elles génèrent (EYBERT *et al.*, 1995). La Linotte mélodieuse est dorénavant classée comme « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF *et al.*, 2016).

En hiver l'espèce est fréquente, des bandes plus ou moins importantes glanant dans les chaumes. En migration, c'est une espèce observée couramment et qui migre habituellement de jour à basse altitude, les oiseaux ne constituant que peu ou pas de réserves énergétiques (NEWTON, 2008).

Statut régional

En Bretagne, la Linotte mélodieuse est commune dans tous les habitats ouverts : fréquente dans la lande haute et sèche à ajoncs, on la trouve aussi dans les zones cultivées comportant des friches, en bord de mer dans les épineux (aubépines, prunelliers), dans les coupes forestières ou encore dans les zones urbaines (GROUPE ORNITHOLOGIQUE BRETON, 2012).

Sur l'île d'Ouessant, la Linotte est un nicheur abondant, qui se reproduit dans la plupart des habitats arbustifs du littoral et de l'intérieur de l'île (landes et fourrés à ajoncs d'Europe et prunelliers, friches, etc.). C'est aussi un migrateur commun au printemps et à l'automne. Hors cas exceptionnel, l'espèce déserte Ouessant en hiver, de début novembre à début mars (QUENOT & GUERMEUR, 2010).

Répartition sur le site

La Linotte mélodieuse a été observée sur les trois points d'écoute mis en place. Trois couples semblent nicher sur la ZIP de Saint-Michel et ses abords : dans les fourrés de la contrescarpe du fort côté sud-est de la ZIP, ainsi qu'aux abords des villages de Kervéguen et de Saint-Michel.



Carte 14 : Localisation des couples nicheurs de Linotte mélodieuse



Pipit farlouse - *Anthus pratensis*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Espèce protégée en France
Directive « Oiseaux » : non
Liste rouge France nicheurs : VU
Liste rouge Bretagne : VU

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

L'aire de répartition du Pipit farlouse s'étend sur toute la France métropolitaine excepté pour les départements du Lot, de l'Ariège, du Val-de-Marne et de Seine-Saint-Denis.

Bien qu'un léger déclin de la population nicheuse soit mentionné à l'échelle continentale, le statut de conservation du Pipit farlouse reste favorable en Europe.

En France, les effectifs nicheurs sont mal connus, estimés entre 250 000 et un million de couples. La population a subi un déclin dans les années 1990 ce qui lui a valu d'être considérée comme « vulnérable ». Néanmoins, pour l'hivernage le Pipit farlouse n'est pas considéré comme « vulnérable » en France (Cahiers d'habitats Natura 2000, 2012). Il en est de même à l'échelle régionale, le Pipit farlouse est considéré comme « vulnérable » seulement en tant que nicheur.

État de la population française :

Population nicheuse : 250 000 – 1 million (2012) (Issa & MULLER, 2015)

Population hivernante : inconnu.

Biologie et écologie

Le Pipit farlouse affectionne les milieux humides et très découverts où la végétation reste courte et rase et particulièrement les tourbières, les marais, les prairies humides et les friches. Le Pipit farlouse construit un nid dissimulé sous une touffe d'herbes où la femelle dépose ses œufs qu'elle couve seule.

Statut régional

Le Pipit farlouse est l'une des espèces qui a le plus régressé en Bretagne depuis une vingtaine d'années, en particulier dans l'intérieur. L'aire de répartition des nicheurs s'est ainsi considérablement rétractée vers l'ouest de la région et le littoral (GROUPE ORNITHOLOGIQUE BRETON, 2012). Sur la frange côtière, la répartition du Farlouse suit le trait de côte presque sans discontinuité, mais ne s'éloigne guère du rivage où l'espèce fréquente les milieux ouverts tels que les landes, les prairies humides et les pelouses littorales.

Sur Ouessant, le Pipit farlouse est considéré comme un nicheur abondant (QUENOT & GUERMEUR, 2010), un migrateur très abondant en automne et peu nombreux au printemps. L'espèce hiverne sur l'île en petit nombre. L'abondance relative des nicheurs sur Ouessant peut trouver une explication par la bonne représentation et le maintien en bon état de conservation de divers milieux ouverts : pelouses aérolines, landes rases littorales, prairies méso-hygrophiles.

Répartition sur le site

Sur le site d'étude, un seul couple semble nicher, sur les prairies mésophiles bordant le fort Saint-Michel, dans la partie est de la ZIP.



Carte 15 : Localisation du couple nicheur de Pipit farlouse



Verdier d'Europe *Carduelis chloris*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Espèce protégée en France
Directive « Oiseaux » : non
Liste rouge France nicheurs : VU
Liste rouge Bretagne : LC

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Verdier d'Europe est une espèce de passereau très commune en France et répartie sur l'ensemble du territoire national.

État de la population française :

Population nicheuse : 1 000 000 à 2 000 000 couples (2009-2012), déclin modéré (2001-2012) (ISSA & MULLER, 2015).

L'espèce ne semble pas menacée malgré un déclin modéré mais structurel depuis plusieurs années (ISSA & MULLER, 2015). C'est d'ailleurs ce déclin qui a visiblement justifié le classement du Verdier d'Europe en espèce « Vulnérable » dans la version actualisée de 2016 de la liste rouge des oiseaux de France (UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF *et al.*, 2016).

Biologie et écologie

Le Verdier d'Europe fréquente une très large gamme d'habitats, avec une préférence pour les milieux semi-ouverts (parcs, jardins urbains, friches, bocages, lisières de boisements, etc.). Cette espèce est d'ailleurs volontiers commensal de l'Homme.

Le Verdier d'Europe consomme principalement des graines et des baies, mais son régime peut être complété

par des insectes, notamment en période d'élevage des jeunes.

Statut régional

En Bretagne, le Verdier d'Europe affectionne particulièrement les haies de conifères (thuyas et cyprès) et d'arbustes à feuillage persistant qu'il peut trouver dans les parcs et jardins. En dehors des milieux urbains et périurbains, sa présence devient plus sporadique et reste dépendante du réseau bocager et de formations arbustives où les lisières forestières, les haies bocagères et les landes boisées sont privilégiées (GROUPE ORNITHOLOGIQUE BRETON, 2012).

Sur l'île d'Ouessant, le verdier niche en petit nombre, le plus souvent dans les haies de conifères bordant les jardins. C'est un migrateur irrégulier et peu abondant au printemps, commun en automne. L'espèce hiverne sur l'île irrégulièrement (QUENOT & GUERMEUR, 2010).

Répartition sur le site

Sur le site d'étude, un seul couple nicheur a été relevé, en limite nord-ouest de la ZIP, dans le village de Kervéguen.



Carte 16 : Localisation du couple nicheur de Verdier d'Europe



Effraie des clochers - *Tyto alba*

© B. Delprat

Statuts de conservation

Espèce protégée en France
 Directive « Oiseaux » : non
 Liste rouge France nicheurs : LC
 Liste rouge Bretagne : DD

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

L'aire de répartition de l'Effraie des clochers s'étend sur tout le territoire métropolitain.

État de la population française :

Population nicheuse : 10 000 – 50 000 couples (INPN, 2013).

Biologie et écologie

L'Effraie des clochers utilise tous types de bâtis pour nicher et n'oublie pas ses habitats originels : falaises (littorales ou non), arbres creux. C'est une espèce prolifique et les deuxièmes pontes ne sont pas rares. Ces nidifications successives sont fortement liées à l'abondance de l'alimentation et notamment à la prolifération des micromammifères, plus particulièrement celle du Campagnol des champs (GROUPE ORNITHOLOGIQUE BRETON, 2012).

La population française est considérée comme étant en déclin, pour autant, l'espèce est toujours classée en catégorie « LC » dans la liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN FRANCE, MNHN, LPO, ONCFS *et al.*, 2016).

Statut régional

L'Effraie des clochers est bien répartie en Bretagne (GROUPE ORNITHOLOGIQUE BRETON, 2012), se reproduisant dans la plupart des secteurs, y compris sur les plus

grandes îles (Belle-Île, Groix, Ouessant). Pour autant, les connaissances sur la dynamique des populations bretonnes sont encore très floues. Les menaces pesant sur le maintien des populations sont nombreuses : collisions routières, pertes d'habitats de reproduction...

Sur Ouessant, l'espèce niche depuis au moins 2009 (QUENOT, donnée inédite). Le seul couple recensé niche dans un conduit d'évacuation au niveau de l'escarpe sud-est du fort Saint-Michel. Des observations régulières combinées à la récolte et à l'analyse de pelotes de rejection tendent à prouver que l'espèce se reproduit quasiment tous les ans sur ce site. Le régime alimentaire des Effraies ouessantines fait l'objet d'une étude sur le long terme, depuis 2010. Cette étude a notamment permis de détecter en 2017, en complément du piégeage, la présence d'une nouvelle espèce de mammifère pour l'île : le Campagnol roussâtre (LORVELEC *et al.*, 2019).

Répartition sur le site

Les prospections menées dans le cadre de cette étude ont démontré une reproduction effective en 2019 sur le site historique, à savoir un couple dans le fort Saint-Michel.



Carte 17 : Localisation du couple nicheur d'Effraie des clochers

IV.3.4. Enjeux liés aux oiseaux

IV.3.4.1. Enjeux par espèce

Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux par espèce au regard des effectifs contactés lors des prospections.

Tableau 23 : Synthèse des enjeux liés aux espèces

| Taxon | Protection nationale | Directive « Oiseaux » | Liste rouge France nicheurs | Liste rouge Bretagne nicheurs | Importance de l'effectif pour Ouessant | Responsabilité régionale* | Enjeu local |
|-----------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|---------------------------|---------------|
| Bouvreuil pivoine <i>Pyrrhula pyrrhula</i> | oui | - | VU | VU | faible | élevée | modéré |
| Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i> | oui | ann. I | EN | EN | non nicheur dans la ZIP ou ses abords | très élevée | faible |
| Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i> | oui | - | VU | LC | classique | mineure | modéré à fort |
| Crave à bec rouge <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> | oui | ann. I | LC | EN | non nicheur dans la ZIP ou ses abords | élevée | faible |
| Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i> | oui | - | VU | LC | classique | modérée | modéré à fort |

| Taxon | Protection nationale | Directive « Oiseaux » | Liste rouge France nicheurs | Liste rouge Bretagne nicheurs | Importance de l'effectif pour Ouessant | Responsabilité régionale* | Enjeu local |
|----------------------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|---------------------------|---------------|
| Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i> | oui | - | VU | LC | faible | élevée | modéré |
| Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i> | oui | - | VU | LC | classique | mineure | modéré à fort |
| Effraie des clochers <i>Tyto alba</i> | oui | - | LC | DD | très important | mineure | modéré |
| Autres espèces protégées | oui | - | - | - | faible à classique | - | faible |

Liste rouge France et Bretagne : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année, (c) régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, (d) régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis ; NE : non évalué

* d'après BRETAGNE ENVIRONNEMENT, GROUPE ORNITHOLOGIQUE BRETON et al. (2015)

IV.3.4.2. Enjeux par secteur

Sur la ZIP de Saint-Michel, les fourrés à Ajonc d'Europe ou à Prunellier sont en enjeu modéré du fait de la nidification de la Linotte mélodieuse, du Chardonneret élégant et du Bouvreuil pivoine. La prairie mésophile située à l'est de la ZIP est en enjeu modéré du fait de la nidification du Pipit farlouse. Le reste de la ZIP est classé en enjeu faible.



Carte 18 : Synthèse des enjeux liés aux oiseaux nicheurs dans la ZIP

IV.4. Mammifères

IV.4.1. Bibliographie

De manière générale, le milieu insulaire est caractérisé par une faible diversité faunistique ; la mer constitue généralement une barrière infranchissable pour la majorité des espèces terrestres. Conjugué à l'effet « péninsule », qui explique pourquoi la Bretagne péninsulaire est globalement moins riche en espèces que l'est de la région, à peine une dizaine d'espèces de mammifères peuvent être notées sur l'île dont une majorité non indigène.

D'après l'Atlas des mammifères de Bretagne (SIMONNET et al., 2015), 2 espèces de chauves-souris sont actuellement connues à Ouessant : la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius. Un cadavre de Pipistrelle de Kuhl a également été retrouvé en octobre 1996 au phare du Créac'h (KERBIRIOU & LE VIOL, 1999) ; aucune autre mention de cette espèce n'a paru depuis. Dans le cadre du projet PHARES, l'étude d'impact pour l'installation d'une éolienne a également montré la présence d'une autre espèce, vraisemblablement la Noctule de Leisler, enregistrée en altitude sur le mât de mesure. Ainsi, ce sont quatre espèces qui ont été observées ou contactées sur l'île.

Concernant les autres mammifères, il s'agit d'espèces communes, non menacées. Néanmoins, 2 d'entre elles sont protégées, le Hérisson d'Europe et la Loutre d'Europe.

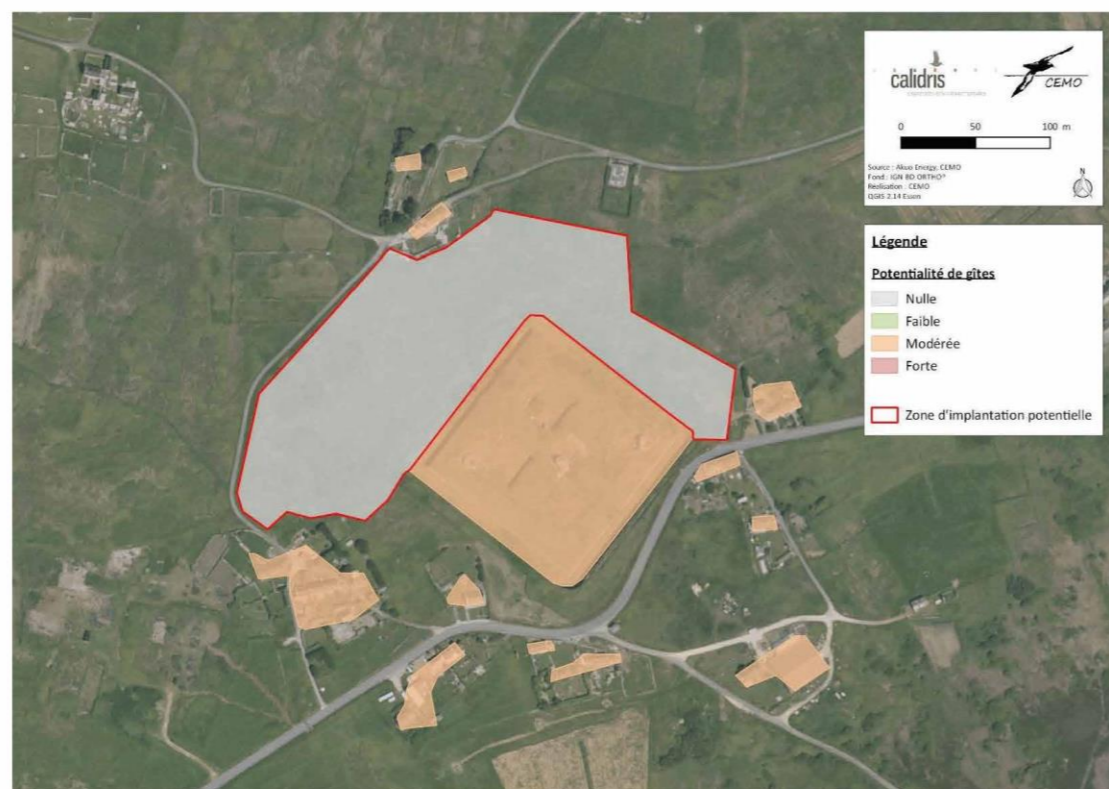
IV.4.2. Chiroptères

IV.4.2.1. Recherche de gîtes

La ZIP, constituée de végétations herbacées et arbustives basses, ne présente aucune potentialité d'accueil de gîtes pour les chiroptères.

Le fort Saint-Michel est un bâtiment actuellement inoccupé et dont les principales ouvertures ont été murées. Il est cependant un milieu favorable pour l'installation d'une colonie de pipistrelles. Il n'a pu être visité mais ses murs extérieurs ont été inspectés, à la recherche de petites ouvertures par lesquelles les chiroptères pourraient accéder à l'intérieur ; aucune ouverture n'a été trouvée. La potentialité de gîtes dans le fort est définie comme modérée.

La consultation des habitants sur leur connaissance d'éventuelles colonies de chiroptères dans leur propriété n'a eu aucun retour. Plusieurs hameaux entourent la ZIP et leurs bâtiments n'ont pu être visités. Ils possèdent néanmoins une potentialité de gîtes et celle-ci est définie comme modérée.



Carte 19 : Potentialités de gîtes pour les chiroptères dans et aux abords de la ZIP

IV.4.2.2. Résultats des écoutes

a. Richesse spécifique et abondance sur la zone d'étude

Les investigations réalisées au niveau du projet photovoltaïque ont permis de recenser deux espèces de chiroptères (de détermination sûre), la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius.

Tableau 24 : Liste des chiroptères observés dans la ZIP

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection nationale | Directive « Habitats » | Liste rouge France | Liste rouge Bretagne |
|--------------------------|----------------------------------|----------------------|------------------------|--------------------|----------------------|
| Pipistrelle commune | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | oui | an. IV | NT | LC |
| Pipistrelle de Nathusius | <i>pipistrellus nathusii</i> | oui | an. IV | NT | NT |

Légende :

Liste rouge France et Bretagne : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué

Avec deux espèces contactées, la diversité spécifique est faible au regard des vingt-deux espèces de chiroptères présentes en région Bretagne (BRETAGNE ENVIRONNEMENT, OCEANOPOLIS et al., 2015). À l'échelle de l'île d'Ouessant, cette diversité est bonne car elle représente la moitié des espèces connues à la bibliographie et notamment celles le plus régulièrement contactées.

b. Patrimonialité des espèces

Se reporter au § III.5. pour la définition de la patrimonialité.

De par leur classement en « Quasi menacé » (NT) sur la liste rouge régionale ou nationale, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius ont une patrimonialité modérée.

Tableau 25 : Patrimonialité des chiroptères contactés

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection nationale | Directive « Habitats » | Liste rouge France | Liste rouge Bretagne | Patrimonialité |
|--------------------------|----------------------------------|----------------------|------------------------|--------------------|----------------------|----------------|
| Pipistrelle commune | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | oui | an. IV | NT | LC | modérée |
| Pipistrelle de Nathusius | <i>pipistrellus nathusii</i> | oui | an. IV | NT | NT | modérée |

Légende :

Liste rouge France et Bretagne : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué

c. Quantification de l'activité des chiroptères

À la clôture des investigations de terrain, 617 contacts de chiroptères (nombre pondéré par l'indice de BARATAUD) ont été enregistrés, pour 33 nuits d'écoute.

Tableau 26 : Nombre de contacts et part d'activité par espèce

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Nombre de contacts | | | | Part de l'activité (%) |
|--------------------------|----------------------------------|----------------------|----------------|-------------------|----------------|------------------------|
| | | Printemps (14 nuits) | Été (10 nuits) | Automne (9 nuits) | Toutes saisons | |
| Pipistrelle commun | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 63 | 276 | 22 | 361 | 91,2 |
| Pipistrelle de Nathusius | <i>Pipistrellus nathusii</i> | 2 | 33 | 0 | 35 | 8,8 |
| Total | | 65 | 309 | 22 | 396 | 100 |

La figure suivante illustre l'activité totale par espèces, toutes nuits d'écoute confondues, après que le coefficient de détectabilité a été appliqué.

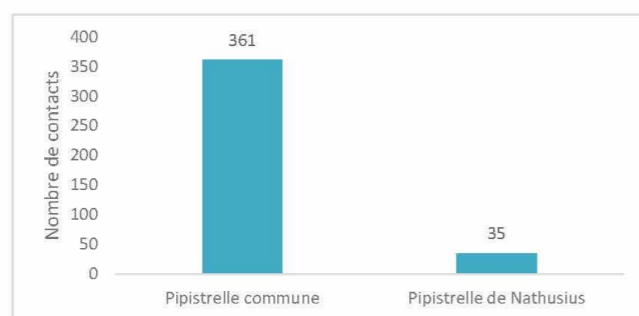


Figure 1 : Nombre de contacts cumulés des espèces sur l'ensemble du site, toutes nuits d'écoute confondues

L'activité chiroptérologique de la zone d'implantation potentielle est largement dominée par la Pipistrelle commune. Elle représente 91,2 % des contacts obtenus lors des inventaires. Espèce ubiquiste, sa présence est globalement modérée sur le site qu'elle utilise soit pour la chasse, soit pour du transit. La Pipistrelle de Nathusius obtient 8,8 % des contacts.

Au vu du nombre hétérogène de prospections en fonction des saisons (quatorze prospections au printemps, dix prospections en été et neuf prospections en automne), les contacts ont été pondérés en moyenne par nuit et arrondis au supérieur, afin de procéder à une analyse plus cohérente des résultats. Ainsi l'activité pondérée a été, en moyenne par nuit d'écoute, de 6 contacts durant le transit printanier, de 32 contacts lors de la période de reproduction et de 3 contacts durant le transit automnal.

Tableau 27 : Nombre de contacts pondérés et part d'activité par espèce

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Nombre de contacts | | | | Part de l'activité (%) |
|--------------------------|----------------------------------|----------------------|----------------|-------------------|----------------|------------------------|
| | | Printemps (14 nuits) | Été (10 nuits) | Automne (9 nuits) | Toutes saisons | |
| Pipistrelle commun | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 5 | 28 | 3 | 35 | 90 |
| Pipistrelle de Nathusius | <i>Pipistrellus nathusii</i> | 1 | 4 | 0 | 4 | 10 |
| Total | | 6 | 32 | 3 | 39 | 100 |

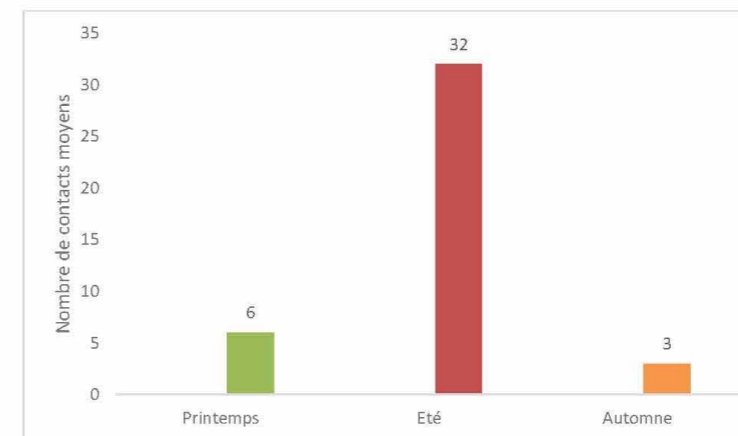


Figure 2 : Répartition de l'activité chiroptérologique en fonction de la saison

L'activité chiroptérologique est concentrée durant la période estivale d'élevage des jeunes. Il semble que l'île ne se situe pas sur un couloir migratoire, comme l'indique la faible activité durant les périodes de transit printanier et automnal. Les contacts enregistrés durant la période estivale pourraient appartenir aux individus d'une colonie de chiroptères de l'île.

IV.4.2.3. Activité des chiroptères

Les niveaux d'activité des espèces ont été déterminés pour chaque nuit. Conformément au protocole Vigie-Chiro du Muséum national d'histoire naturelle, ce sont les données brutes (nombre de contacts non pondérées par l'indice de BARATAUD) qui ont été utilisées.

Le tableau suivant détaille le niveau d'activité pour les 6 sessions réalisées. Afin de pouvoir comparer les résultats, le nombre de contacts a été pondéré en moyenne par nuit et arrondi au supérieur.

Tableau 28 : Détail des niveaux d'activité par espèce (données brutes non pondérées par les coefficients de BARATAUD) pour chaque session d'écoute et par saison

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Printemps | | Été | | Automne | |
|--------------------------|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | Session 1 | Session 2 | Session 3 | Session 4 | Session 5 | Session 6 |
| Pipistrelle commun | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 6 | 4 | 34 | 4 | 8 | 0 |
| Pipistrelle de Nathusius | <i>Pipistrellus nathusii</i> | 0 | 1 | 5 | 0 | 0 | 0 |

Niveaux d'activité : nulle faible modérée forte

La Pipistrelle commune a enregistré une activité globale faible, bien que son activité ait rencontré un pic lors de la troisième prospection. Son activité est faible sur quatre nuits d'écoute, modérée

sur 1 nuit et nulle en octobre pour la dernière nuit d'écoute.

La Pipistrelle de Nathusius n'a été contactée que durant nuits nuits avec un niveau faible activité.

Des cris correspondant à des comportements de chasse ont été observés pour les deux espèces.

La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius semblent utiliser ce milieu pour chasser occasionnellement.

IV.4.2.4. Présentation des espèces



Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*

© H. Touzé

Statuts de conservation

Espèce protégée en France
Directive « Habitats » : Annexe IV
Liste rouge France : NT
Liste rouge Pays de la Loire : LC

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

État de la population française :

La Pipistrelle commune est la chauve-souris la plus fréquente et la plus abondante en France. Elle peut survivre au cœur des métropoles et des zones de monoculture. Ses effectifs présentent une tendance décroissante (-33 % en 8 ans, JUIEN *et al.*, 2014).

Biologie et écologie

Ses exigences écologiques sont très plastiques. D'abord arboricole, elle s'est bien adaptée aux conditions anthropiques au point d'être présente dans la plupart des zones habitées, trouvant refuge sous les combles, derrière les volets, dans les fissures de murs. Ses zones de chasse, très éclectiques, concernent à la fois les zones agricoles, forestières et urbaines. L'espèce est sédentaire, avec des déplacements limités. Elle chasse le

plus souvent le long des lisières de boisements, les haies ou au niveau des ouvertures de la canopée. Elle transite généralement le long de ces éléments, souvent proche de la végétation mais peut néanmoins effectuer des déplacements en hauteur (au-delà de 20 m).

Menaces

Les principales menaces sont la dégradation de ses gîtes en bâti ou la fermeture des accès aux combles, la perte de terrain de chasse (plantation de résineux), la fragmentation de l'habitat par les infrastructures de transport ainsi que les collisions avec les éoliennes. Une telle proximité avec l'Homme implique une diminution des ressources alimentaires dues à l'utilisation accrue d'insecticides et un empoisonnement par les produits toxiques utilisés pour traiter les charpentes.

Répartition sur le site

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus abondante sur la zone d'étude. Le milieu échantillonné est utilisé comme zone de chasse et de transit. Son activité est globalement faible sur le site d'étude, avec un pic d'activité modérée observé durant une session.

Au vu de sa patrimonialité et de son activité, les enjeux de conservation pour la Pipistrelle commune sur le site sont faibles.

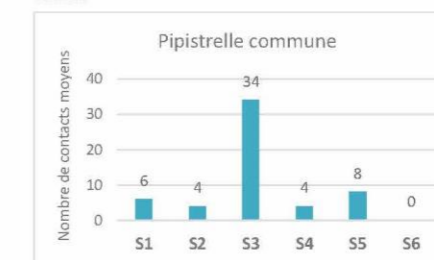


Figure 3 : Nombre de contacts moyens de Pipistrelle commune, par nuit, pour les six sessions d'enregistrement



Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusii*

© B. Karapandza

Statuts de conservation

Directive « Habitats » : Annexe IV
Monde : LC
Europe : LC
France : NT
Liste rouge Pays de la Loire : DD

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

État de la population française :

En France, elle est très rare en période de reproduction. En dehors de cette période, elle est bien plus fréquente, surtout en fin d'été, où les migrateurs de l'Est de l'Europe transitent et stationnent dans divers habitats. Les populations des littoraux méditerranéen et nordique semblent plus importantes, en particulier en hiver (ARTHUR & LEMAIRE, 2009).

Biologie et écologie

L'hiver, la Pipistrelle de Nathusius, pourvue d'une épaisse fourrure, supporte assez le froid pour se gîter dans des sites extérieurs comme les trous d'arbres, les tas de bois ou autres gîtes peu isolés. Ses gîtes estivaux sont préférentiellement les cavités et fissures d'arbre et certains gîtes en bâtiment tels que les bardages et

parements en bois. Elle forme souvent des colonies mixtes avec le Murin à moustaches (MESCHÉDE & HELLER, 2003 ; PARISE & HERVE, 2009).

L'espèce se rencontre majoritairement au niveau des plans d'eau forestiers et des cours d'eau (VIERHAUS, 2004) mais peut être observée en vol migratoire quasiment partout (jusqu'à 2200 m d'altitude dans les Alpes (AELLEN, 1983). Il ne semble pas qu'elle suive de couloirs migratoires bien définis mais plutôt un axe global Nord-Est/Sud-Ouest (RUSS *et al.*, 2001 ; PUECHMAILLE, 2009).

Menaces

Cette espèce migratrice est une des principales victimes des collisions avec les éoliennes.

Une gestion forestière non adaptée peut fortement modifier son terrain de chasse et l'utilisation d'insecticides réduit ses proies. La fragmentation de l'habitat par les infrastructures routières l'expose à une mortalité lors de la chasse.

Répartition sur le site

Sur six sessions d'écoute, la Pipistrelle de Nathusius n'a été contacté que deux fois. Le niveau d'activité de la Pipistrelle de Nathusius est faible sur le site d'étude.

Au vu de sa patrimonialité et de sa faible activité, les enjeux de conservation pour la Pipistrelle de Nathusius sur le site sont faibles.

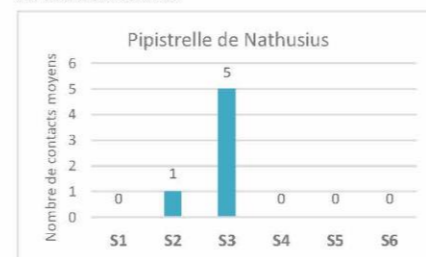


Figure 4 : Nombre de contacts moyens de Pipistrelle de Nathusius, par nuit, pour les six sessions d'enregistrement

IV.4.2.5. Enjeux liés aux chiroptères

a. Enjeux par espèce

Le tableau ci-dessous synthétise l'intérêt patrimonial de chaque espèce (défini par sa cotation à la liste rouge, cf. § III.6.), son activité et son enjeu pour le site d'étude.

Bien que leur patrimonialité puisse être modérée, la faible activité de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Nathusius leur confère un enjeu faible sur le site.

Tableau 29 : Synthèse des enjeux liés aux espèces sur la ZIP

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Patrimonialité | Niveau d'activité | Enjeu global sur le site |
|--------------------------|----------------------------------|----------------|-------------------|--------------------------|
| Pipistrelle commun | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | modérée | faible | faible |
| Pipistrelle de Nathusius | <i>Pipistrellus nathusii</i> | modérée | faible | faible |

b. Enjeux pour la ZIP

La ZIP de par les milieux offerts ne renferme pas d'enjeu particulier. L'activité mesurée que ce soit en chasse ou en transit est définie comme faible ; il n'y a aucune potentialité de gîte car aucun ligneux suffisamment âgé et aucun bâti.

Seuls les bâtiments autour – le fort et les différents hameaux – peuvent offrir de potentiels gîtes.

Tableau 30 : Synthèse des enjeux pour le site d'étude

| Habitat | Activité de chasse | Activité de transit | Potentialité de gîtes | Richesse spécifique | Enjeu de l'habitat |
|----------------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|
| Prairies avec enrichement | faible | faible | nulle | faible | faible |
| Bâti à proximité de la ZIP | - | - | modérée | - | modéré |

Au vu de l'activité chiroptérologique et la richesse spécifique, le site prospecté pour le projet photovoltaïque est d'un enjeu faible pour les chiroptères.



Carte 20 : Synthèse des enjeux liés aux chiroptères dans la ZIP

IV.4.3. Mammifères terrestres

IV.4.3.1. Résultats des prospections

Lors des différentes sorties, seule une espèce de mammifère a été notée, le Lapin de garenne.

Tableau 31 : Liste des mammifères observés dans la ZIP

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection nationale | Directive « Habitats » | Liste rouge France | Liste rouge Bretagne |
|------------------|------------------------------|----------------------|------------------------|--------------------|----------------------|
| Lapin de garenne | <i>Oryctolagus cuniculus</i> | chassable | - | NT | NT |

Légende :

Liste rouge France et Bretagne : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué

Sa présence est très forte comme en attestent les nombreux sites de crottiers un peu partout sur la ZIP, les garennes et la végétation parfois fortement impactée.

IV.4.3.2. Patrimonialité des espèces

Se reporter au § III.5. pour la définition de la patrimonialité.

Le Lapin de garenne n'est pas une espèce patrimoniale au regard de ses statuts. Il est classé comme nuisible dans les îles par arrêté préfectoral pour la saison cynégétique 2019-2020.

IV.4.3.3. Enjeux liés aux mammifères terrestres

a. Enjeux par espèce

Le Lapin de garenne n'est pas une espèce menacée aux niveaux national et régional. Bien que ses populations soient en régression, dans les îles elles se maintiennent en de bonnes densités (SIMONNET et al., 2015).

Tableau 32 : Enjeux pour chaque espèce de mammifère présente sur le site

| Nom commun | Nom scientifique | Protection nationale | Directive « Habitats » | Liste rouge France | Liste rouge Bretagne | Effectif maximum observé | Enjeu pour l'espèce |
|------------------|------------------------------|----------------------|------------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|---------------------|
| Lapin de garenne | <i>Oryctolagus cuniculus</i> | chassable | - | NT | NT | - | Faible |

Légende :

Liste rouge France et Bretagne : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué

b. Enjeux par secteur

Le Lapin de garenne utilise les fourrés localisés en bordure des contrescarpes nord-ouest et nord-est du fort pour établir ses garennes. Les prairies mésophiles, notamment dans les parties proches des fourrés, sont utilisées pour l'alimentation. L'enjeu est faible.



Carte 21 : Synthèse des enjeux liés aux mammifères terrestres dans la ZIP

IV.5. Amphibiens

IV.5.1. Bibliographie

Ouessant est pauvre en espèces d'amphibiens du fait de son caractère insulaire et de son éloignement au continent. Deux espèces sont connues sur l'île : le Crapaud épineux et le Triton palmé.

IV.5.2. Résultats des prospections

Une espèce d'amphibien a été recensée dans la ZIP, le Crapaud épineux.

Tableau 33 : Liste des amphibiens observés dans la ZIP

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection nationale | Directive « Habitats » | Liste rouge France | Liste rouge Bretagne |
|------------------|----------------------|----------------------|------------------------|--------------------|----------------------|
| Crapaud épineux | <i>Bufo spinosus</i> | Art. 3 | - | LC | LC |

Légende :

Liste rouge France et Bretagne : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué

Un adulte de Crapaud épineux a été observé aux abords du talus protégeant l'entrée du fort par la rampe d'accès aux douves, le 25 juin 2019. Plusieurs dizaines de larves de l'espèce ont également été notées en début de printemps dans les douves du fort, dans quelques centimètres d'eau, près de l'angle ouest.



Crapaud épineux



Carte 22 : Localisation des observations de Crapaud épineux

IV.5.3. Patrimonialité des espèces

Se reporter au § III.5. pour la définition de la patrimonialité.

Le Crapaud épineux n'est pas une espèce patrimoniale au regard de ses statuts.

IV.5.4. Enjeux liés aux amphibiens

IV.5.4.1. Enjeux par espèce

Le Crapaud épineux n'est pas une espèce menacée aux niveaux national et régional ; son statut de conservation est favorable. La ZIP ne constitue pas pour l'espèce un site de reproduction.

Tableau 34 : Enjeux pour chaque espèce d'amphibien présente sur le site

| Nom commun | Nom scientifique | Protection nationale | Directive « Habitats » | Liste rouge France | Liste rouge Bretagne | Effectif maximum observé | Enjeu pour l'espèce |
|-----------------|----------------------|----------------------|------------------------|--------------------|----------------------|------------------------------------------|---------------------|
| Crapaud épineux | <i>Bufo spinosus</i> | Art. 3 | - | LC | LC | 1 adulte et plusieurs dizaines de larves | Faible |

Légende :

Liste rouge France et Bretagne : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué

Rappelons néanmoins que tous les amphibiens sont protégés en France et qu'ils constituent donc un enjeu réglementaire.

IV.5.4.2. Enjeux par secteur

La ZIP constitue pour le Crapaud épineux une zone de transit mais également peut lui procurer des zones de chasse. Le talus près de l'angle nord du fort constitue l'unique voie de passage pour accéder au site de reproduction situé dans les douves ; ce secteur est d'enjeu modéré. Le reste de la ZIP est d'enjeu faible.



Carte 23 : Synthèse des enjeux liés aux amphibiens dans la ZIP

IV.6. Reptiles

IV.6.1. Bibliographie

Ouessant est pauvre en espèces de reptiles du fait de son caractère insulaire et de son éloignement au continent. Une espèce est connue sur l'île : le Lézard des murailles.

IV.6.2. Résultats des prospections

Les prospections ont permis d'observer l'unique espèce de reptile de l'île, le Lézard des murailles.

Tableau 35 : Liste des reptiles observés dans la ZIP

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection nationale | Directive « Habitats » | Liste rouge France | Liste rouge Bretagne |
|----------------------|-------------------------|----------------------|------------------------|--------------------|----------------------|
| Lézard des murailles | <i>Podarcis muralis</i> | Art. 2 | an. IV | LC | LC |

Légende :

Liste rouge France et Bretagne : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué

Sept individus de Lézard des murailles ont été observés lors des prospections. L'espèce semble présente dans tous les habitats favorables sur la ZIP, notamment sur les hauts murs des escarpes et contrescarpes du fort mais aussi au niveau du talus bordant l'angle nord du fort.



Carte 24 : Localisation des observations de Lézard des murailles

IV.6.3. Patrimonialité des espèces

Se reporter au § III.5. pour la définition de la patrimonialité.

Le Lézard des murailles n'est pas une espèce patrimoniale au regard de ses statuts.

IV.6.4. Enjeux liés aux reptiles

IV.6.4.1. Enjeux par espèce

Le Lézard des murailles n'est pas une espèce menacée aux niveaux national et régional ; son statut de conservation est favorable.

Tableau 36 : Enjeux pour chaque espèce de reptile présente sur le site

| Nom commun | Nom scientifique | Protection nationale | Directive « Habitats » | Liste rouge France | Liste rouge Bretagne | Effectif maximum observé | Enjeu pour l'espèce |
|----------------------|-------------------------|----------------------|------------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|---------------------|
| Lézard des murailles | <i>Podarcis muralis</i> | Art. 2 | an. IV | LC | LC | 7 adultes | Faible |

Légende :

Liste rouge France et Bretagne : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué

Rappelons néanmoins que tous les reptiles sont protégés en France et qu'ils constituent donc un enjeu réglementaire.

IV.6.4.2. Enjeux par secteur

Les marges de la ZIP constituent, pour le Lézard des murailles, par la présence de fourrés et de murs des secteurs très favorables à l'espèce, d'autant plus qu'ils sont bordés de milieux herbacés ; l'espèce y trouve notamment des abris et des sites d'insolation. Ce secteur est d'enjeu modéré. Le reste de la ZIP est d'enjeu faible.



Carte 25 : Synthèse des enjeux liés aux reptiles dans la ZIP

IV.7. Insectes

IV.7.1. Résultats des prospections

Ce sont huit espèces d'insectes appartenant aux groupes des lépidoptères rhopalocères et des orthoptères qui ont été identifiées sur le site d'étude. Aucun odonate n'a été noté durant les prospections.

Tableau 37 : Liste des insectes observés dans la ZIP

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection | Directive « Habitats » | Liste rouge France ¹ | Liste rouge Bretagne | Déterminant ZNIEFF ² |
|----------------------------------|-------------------------|------------|------------------------|---------------------------------|----------------------|---------------------------------|
| Lépidoptères rhopalocères | | | | | | |
| Amaryllis | <i>Pyronia tithonus</i> | aucune | - | LC | LC | |
| Belle-dame | <i>Vanessa cardui</i> | aucune | - | LC | LC | |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection | Directive « Habitats » | Liste rouge France ¹ | Liste rouge Bretagne | Déterminant ZNIEFF ² |
|-------------------------|-------------------------------|------------|------------------------|---------------------------------|----------------------|---------------------------------|
| Cuivré commun | <i>Lycaena phlaeas</i> | aucune | - | LC | LC | |
| Tircis | <i>Pararge aegeria</i> | aucune | - | LC | LC | |
| Vulcain | <i>Vanessa atalanta</i> | aucune | - | LC | LC | |
| Orthoptères | | | | | | |
| Criquet duettiste | <i>Chorthippus bruneus</i> | aucune | - | Priorité 4 | - | non |
| Decticelle bariolée | <i>Roeseliana roeselii</i> | aucune | - | Priorité 4 | - | non |
| Grande Sauterelle verte | <i>Tettigonia viridissima</i> | aucune | - | Priorité 4 | - | non |

Légende :

Liste rouge France et Bretagne : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué

1 : Pour les orthoptères, la liste rouge de France ne suit pas les critères de l'UICN. Une cotation de 4 correspond à une espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances, et 3 une espèce menacée à surveiller

2 : Pour les orthoptères, il n'existe pas de liste rouge régionale. La liste des déterminants ZNIEFF a donc été utilisée dans la bioévaluation

La richesse entomologique observée sur la zone d'étude est faible. Les espèces recensées sont très communes et possèdent une large amplitude écologique. Les lépidoptères fréquentent essentiellement les prairies mésophiles et les lisières des fourrés. Les orthoptères fréquentent à peu près les mêmes milieux : prairies mésophiles pour le criquet et fourrés pour les deux espèces de sauterelles.

IV.7.2. Patrimonialité des espèces

Se reporter au § III.5. pour la définition de la patrimonialité.

Aucune des espèces observées n'est patrimoniale.

IV.7.3. Enjeux liés aux insectes

IV.7.3.1. Enjeux par espèce

Les espèces d'insectes observées sont communes et ne sont pas menacées, ni au niveau régional, ni au niveau national. Elles possèdent une large amplitude écologique.

Tableau 38 : Enjeux pour chaque espèce de reptile présente sur le site

| Nom commun | Nom scientifique | Protection | Directive « Habitats » | Liste rouge France ¹ | Liste rouge Bretagne | Déterminant ZNIEFF ² | Effectif maximum observé | Enjeu pour l'espèce |
|------------|-------------------------|------------|------------------------|---------------------------------|----------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------|
| Amaryllis | <i>Pyronia tithonus</i> | aucune | - | LC | LC | | - | faible |
| Belle-dame | <i>Vanessa cardui</i> | aucune | - | LC | LC | | - | faible |

| Nom commun | Nom scientifique | Protection | Directive « Habitats » | Liste rouge France ¹ | Liste rouge Bretagne | Déterminant ZNIEFF ² | Effectif maximum observé | Enjeu pour l'espèce |
|-------------------------|-------------------------------|------------|------------------------|---------------------------------|----------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------|
| Cuivré commun | <i>Lycaena phlaeas</i> | aucune | | LC | LC | | - | faible |
| Tircis | <i>Pararge aegeria</i> | aucune | - | LC | LC | | - | faible |
| Vulcain | <i>Vanessa atalanta</i> | aucune | - | LC | LC | | - | faible |
| Criquet duettiste | <i>Chorthippus bruneus</i> | aucune | - | Priorité 4 | - | non | - | faible |
| Decticelle bariolée | <i>Roeseliana roeselii</i> | aucune | - | Priorité 4 | - | non | - | faible |
| Grande Sauterelle verte | <i>Tettigonia viridissima</i> | aucune | - | Priorité 4 | - | non | - | faible |

Légende :

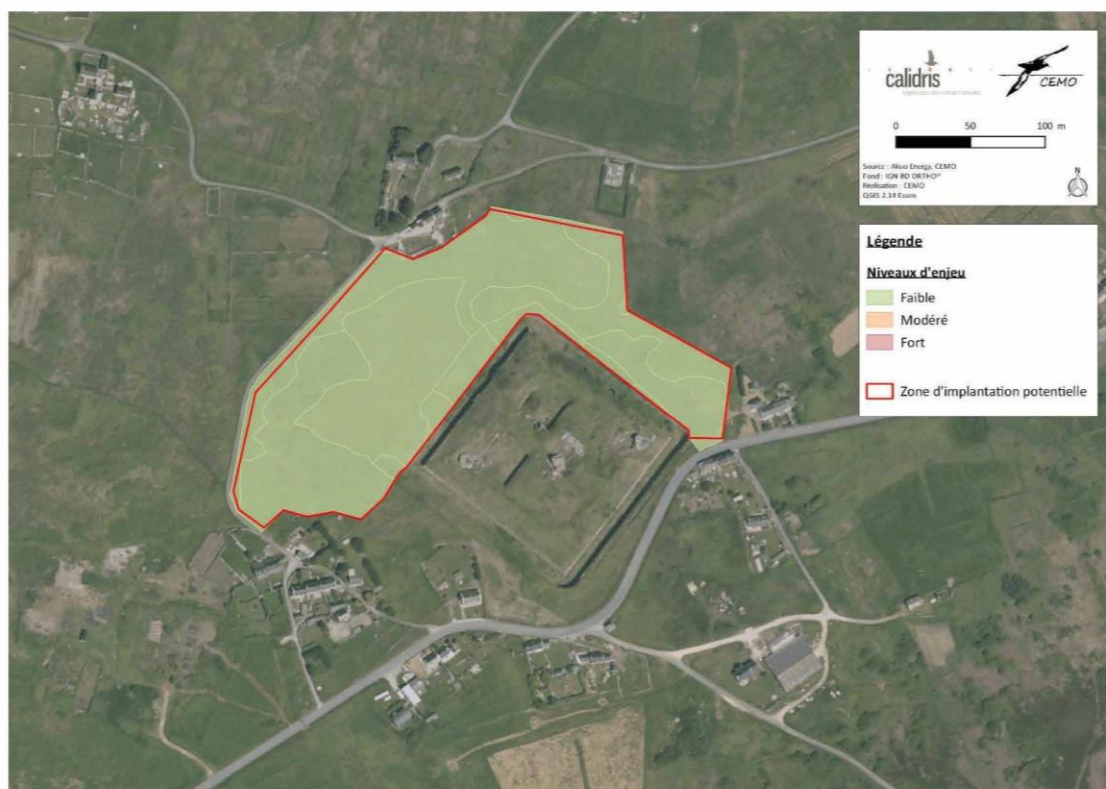
Liste rouge France et Bretagne : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué

1 : Pour les orthoptères, la liste rouge de France ne suit pas les critères de l'UICN. Une cotation de 4 correspond à une espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances, et 3 une espèce menacée à surveiller

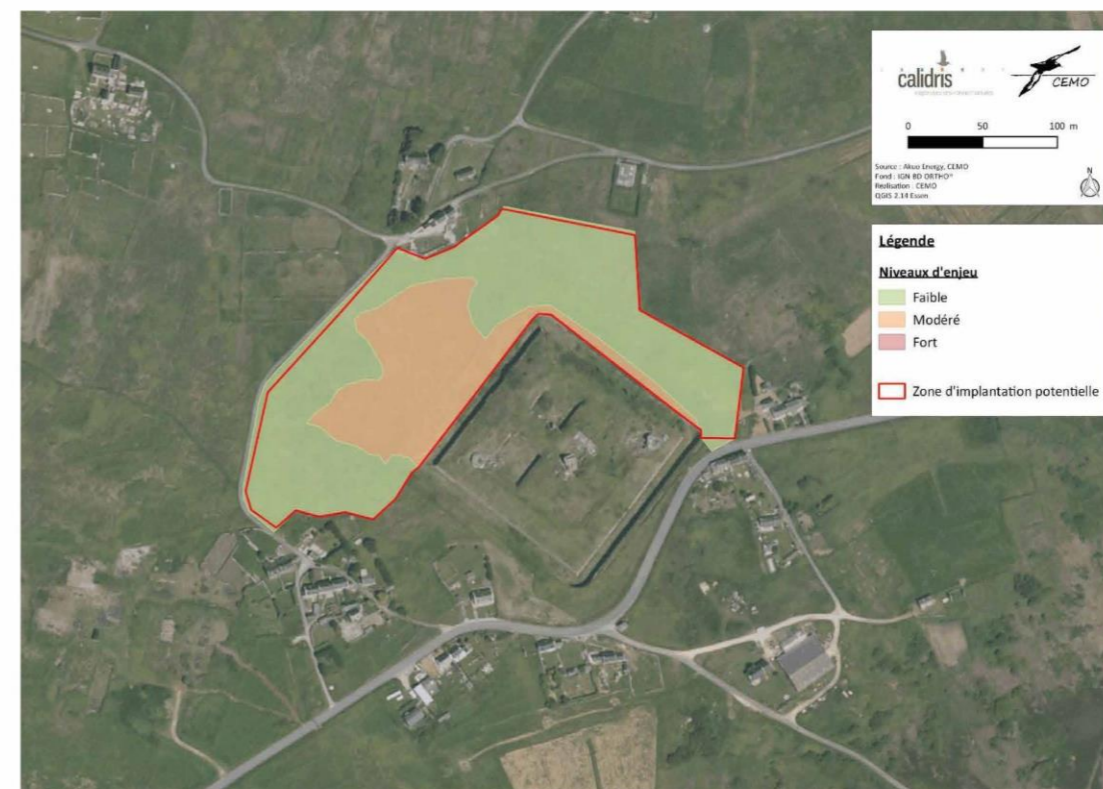
2 : Pour les orthoptères, il n'existe pas de liste rouge régionale. La liste des déterminants ZNIEFF a donc été utilisée dans la bioévaluation

IV.7.3.2. Enjeux par secteur

Aucun secteur de la ZIP ne présente d'enjeu pour l'entomofaune. La ZIP est d'enjeu faible.



Carte 26 : Synthèse des enjeux liés aux insectes dans la ZIP



Carte 27 : Synthèse des enjeux liés à la flore, aux habitats naturels et la faune dans la ZIP

IV.8. Synthèse des enjeux liés à la flore, aux habitats naturels et la faune

La carte suivante synthétise l'ensemble des enjeux liés aux différents groupes faunistiques et floristiques étudiés.

IV.9. Trame verte et bleue

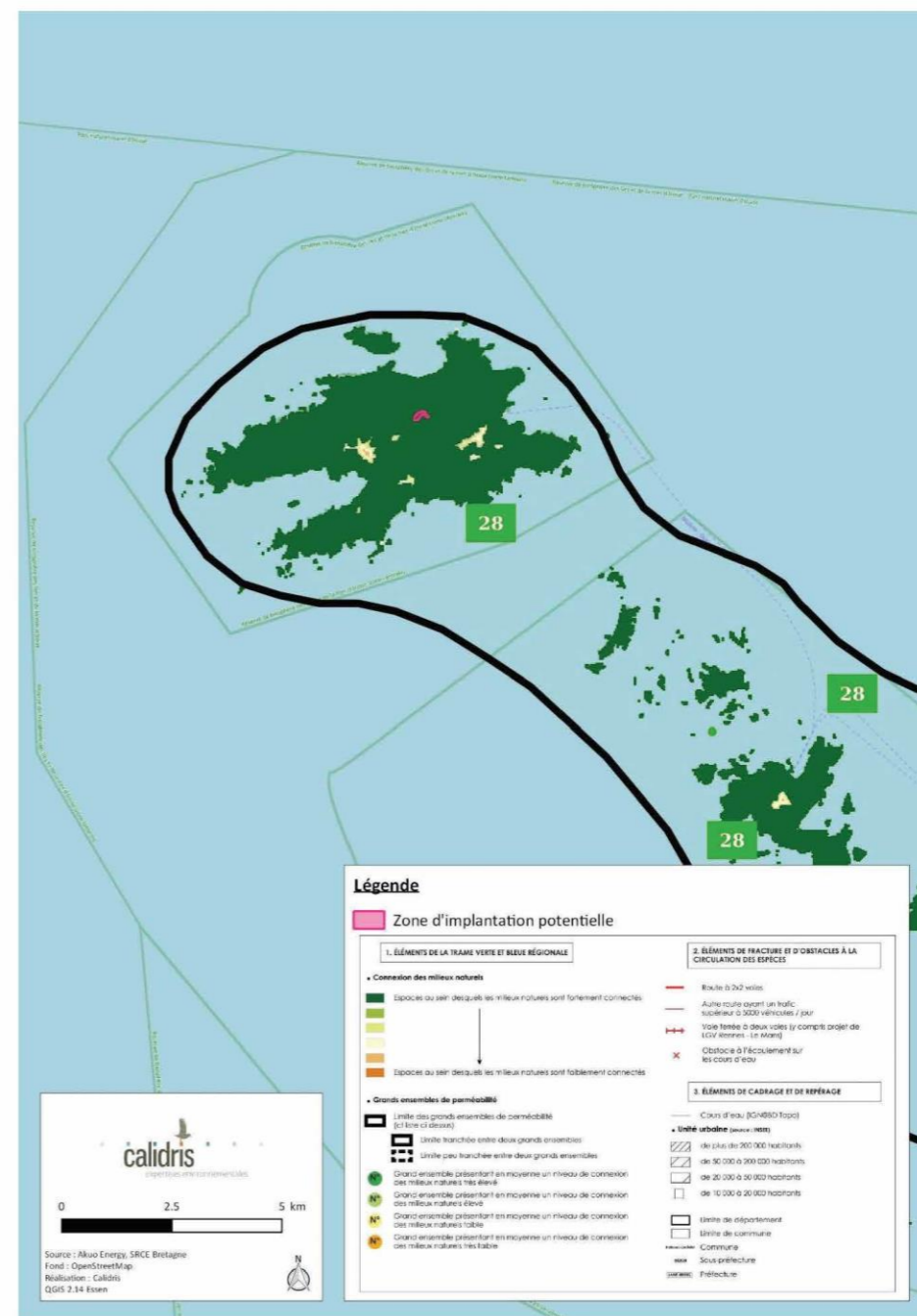
Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de Bretagne a été adopté le 2 novembre 2015. D'après celui-ci, la quasi-totalité de l'île d'Ouessant est un réservoir régional de biodiversité, seuls quelques villages, dont Lampaul et Porsguen, et l'aérodrome n'y sont pas intégrés. Ainsi sur l'île, la qualité des habitats naturels et semi-naturels est suffisante pour qu'ils puissent assurer leur fonctionnement et permettre aux espèces animales et végétales et de se déplacer aisément ; la biodiversité de l'île est donc reconnue comme riche et bien représentée. D'après le SRCE, les sous-trames impliquées dans ce réservoir de biodiversité sont le littoral, les landes/pelouses/tourbières et les zones humides.

La connexion des milieux naturels entre eux est très forte sur l'île, aucun élément fragmentant n'est recensé au SRCE. Néanmoins, au niveau de l'aérodrome, de Lampaul, de Porsguen et de quelques villages, il est jugé que cette connectivité est plus faible.

L'île d'Ouessant fait partie au niveau régional du grand ensemble de perméabilité dénommé « îles bretonnes » et codifié sous le numéro 28. Au SRCE, les grands ensemble de perméabilité « correspondent à des territoires présentant, chacun, une homogénéité (perceptible dans une dimension régionale) au regard des possibilités de connexions entre milieux naturels, ou avec une formulation simplifiée une homogénéité de perméabilité. »

Ainsi, le SRCE considère l'île d'Ouessant comme un espace dont la biodiversité est de haute qualité et les milieux naturels encore très fonctionnels. Au niveau de la trame verte, les espèces animales et végétales peuvent réaliser leur cycle de vie aisément, leurs déplacements ne rencontrent aucun obstacle majeur et se font dans toutes les directions ; aucun élément ne crée d'axe privilégié. Au niveau de la trame bleue, il existe quelques cours d'eau côtiers sur l'île et certains présentent des aménagements pouvant limiter ou bloquer le déplacement des espèces (barrages des réserves d'eau douce).

La ZIP se situe donc dans un réservoir de biodiversité. Elle ne présente aucun obstacle au déplacement des espèces. Elle s'insère dans la trame de végétations de l'île – mosaïque de milieux herbacés et de fourrés – et n'offre pas d'axe de déplacements privilégiés.



Carte 28 : Localisation de la ZIP dans la trame verte et bleue régionale

IV.10. Zones humides

Il convient de préciser que les aspects « zones humides » sont traités dans l'étude d'impact global du projet.



V. ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE NATUREL

V.1. Bibliographie

V.1.1.1. Oiseaux

L'avifaune semble peu soumise à des impacts directs dus aux installations photovoltaïques, bien qu'il y ait encore peu d'études complètes disponibles. Certaines études montrent même un impact positif sur l'avifaune.

Une étude a été menée par DEVAULT *et al.* (2014) aux États-Unis sur cinq sites d'implantation photovoltaïque auprès d'aéroports. Le but de cette étude était de connaître la possible influence de ces fermes solaires sur les populations d'oiseaux et donc sur le risque de collision avec les avions. La diversité spécifique observée sur les fermes photovoltaïques est moins élevée que sur des terrains similaires auprès d'aéroports, mais la densité observée est doublée au niveau des fermes photovoltaïques. Cette étude n'adopte cependant pas un point de vue biologique mais vise à connaître les potentiels impacts pour la sécurité dans l'aviation.

L'étude menée par WYBO (2013) sur la sécurité aérienne et les fermes solaires montre une utilisation des fermes solaires comme sites de nidification et de reproduction. Ce type de comportement est également rapporté par LAMONT & EL CHAAR (2011) sur des panneaux photovoltaïques aux Émirats-Arabes-Unis.

L'émission de lumière polarisée par les panneaux photovoltaïques, a été étudiée par HORVATH *et al.* (2010) et GASPARATOS *et al.* (2017). La réflexion de la lumière semble être un des effets majeurs des installations photovoltaïques. Les surfaces polarisantes présentent un potentiel d'attraction pour les insectes, et donc indirectement sur l'avifaune qui utilise ces sites pour le nourrissage (BERNATH *et al.*, 2001). Cet effet peut être bénéfique, permettant l'accès à une source de nourriture pour les insectivores. Il a été démontré, par exemple, que les Bergeronnettes grises et printanières (*Motacilla alba* et *Motacilla flava*) utilisent les surfaces polarisantes anthropiques comme terrain de