

# TROISIÈME ANNÉE DE CONSTRUCTION



## TABLE OF CONTENTS

|                                                                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUCTION.....</b>                                                                                                    | <b>4</b>  |
| 1.1. Généralités .....                                                                                                         | 4         |
| 1.2. Les mesures ERCS dans l'AU-IOTA .....                                                                                     | 5         |
| <b>2. Objet du present document .....</b>                                                                                      | <b>7</b>  |
| <b>3. Abbreviations .....</b>                                                                                                  | <b>7</b>  |
| <b>4. Contexte .....</b>                                                                                                       | <b>8</b>  |
| <b>5. Conseil de gestion et de suivi .....</b>                                                                                 | <b>10</b> |
| <b>6. Suivis environnementaux pendant la troisième année de construction .....</b>                                             | <b>11</b> |
| 6.1. Suivi visuel des mammifères marins et des oiseaux.....                                                                    | 11        |
| 6.1.1. Objectifs.....                                                                                                          | 11        |
| 6.1.2. Mise en œuvre et résultats disponibles.....                                                                             | 11        |
| 6.2. Suivi par acoustique passive des mammifères marins .....                                                                  | 13        |
| 6.2.1. Objectifs.....                                                                                                          | 13        |
| 6.2.2. Mise en œuvre et résultats disponibles.....                                                                             | 13        |
| 6.3. Suivi de l'avifaune par radar.....                                                                                        | 14        |
| 6.3.1. Objectifs.....                                                                                                          | 14        |
| 6.3.2. Mise en œuvre et résultats disponibles.....                                                                             | 15        |
| 6.4. Suivi de la ressource halieutique.....                                                                                    | 15        |
| 6.4.1. Objectifs.....                                                                                                          | 15        |
| 6.4.2. Mise en œuvre et résultats disponibles.....                                                                             | 15        |
| 6.5. Suivi du Benthos/Eau/Sédiment.....                                                                                        | 17        |
| 6.5.1. Objectifs.....                                                                                                          | 17        |
| 6.5.2. Mise en œuvre et résultats disponibles.....                                                                             | 17        |
| 6.6. Suivi des chiroptères .....                                                                                               | 19        |
| 6.6.1. Objectifs.....                                                                                                          | 19        |
| 6.6.2. Mise en œuvre des résultats disponibles .....                                                                           | 19        |
| 6.7. Suivi de la turbidité en phase construction.....                                                                          | 20        |
| 6.7.1. Objectifs.....                                                                                                          | 20        |
| 6.7.2. Mise en œuvre et résultats disponibles.....                                                                             | 20        |
| 6.8. Suivi du bruit sous-marin en construction .....                                                                           | 21        |
| 6.8.1. Objectifs.....                                                                                                          | 21        |
| 6.8.2. Mise en œuvre et résultats disponibles.....                                                                             | 21        |
| 6.9. Détection visuelle et acoustique des mammifères marins par les observateurs embarqués lors des opérations de battage..... | 22        |
| 6.9.1. Objectifs.....                                                                                                          | 22        |
| 6.9.2. Mise en œuvre et résultats disponibles.....                                                                             | 22        |
| 6.10. Réduction de la photo-attraction.....                                                                                    | 22        |
| 6.10.1. Objectifs.....                                                                                                         | 22        |

|           |                                                                                                                                    |           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.10.2.   | Mise en œuvre et résultats disponibles.....                                                                                        | 23        |
| 6.11.     | Mesure de réduction supplémentaire pour le Puffin des Baléares.....                                                                | 23        |
| 6.11.1.   | Objectifs.....                                                                                                                     | 23        |
| 6.11.2.   | Mise en œuvre et résultats disponibles.....                                                                                        | 23        |
| 6.12.     | Amélioration des conditions de quiétude de mammifères marins pour la durée du chantier .....                                       | 25        |
| 6.12.1.   | Objectifs.....                                                                                                                     | 25        |
| 6.12.2.   | Mise en œuvre et résultats disponibles.....                                                                                        | 25        |
| 6.13.     | Participation aux actions de lutte contre la prédation des oiseaux marins de la colonie du Cap Fréhel par la Corneille noire ..... | 25        |
| 6.13.1.   | Objectifs.....                                                                                                                     | 25        |
| 6.13.2.   | Mise en œuvre et résultats disponibles.....                                                                                        | 26        |
| <b>7.</b> | <b>Conclusion .....</b>                                                                                                            | <b>26</b> |

## List des figures

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1 :  | Illustration sur le raccordement du parc à terre .....                                                                                                                                                                                                                                        | 4  |
| Figure 2 :  | Site internet d'Ailes Marines .....                                                                                                                                                                                                                                                           | 7  |
| Figure 3 :  | Localisation des transects en 2013/2014 et en 2020/2024 (source: IGN, BIOTOPE).....                                                                                                                                                                                                           | 11 |
| Figure 4 :  | Répartition des effectifs par familles d'espèces – Expertises en avion digital. Etat de référence (2020/2021), première année de construction (C1 ; 2021/2022) ; deuxième année de construction (C2 ; 2022/2023) et troisième année de construction (C3, 2023/2024) (source : BIOTOPE). ..... | 12 |
| Figure 5:   | Répartition des effectifs par familles d'espèces – Expertises en avion digital - Troisième année de construction (C3, 2023/2024) (Source : BIOTOPE) .....                                                                                                                                     | 13 |
| Figure 6 :  | Emplacement des 7 enregistreurs acoustiques dans la zone rapprochée et éloignée du parc éolien en baie de Saint-Brieuc (source: BIOTOPE) .....                                                                                                                                                | 14 |
| Figure 7:   | Localisation du point de suivi de l'avifaune par radar terrestre, Cap Fréhel .....                                                                                                                                                                                                            | 15 |
| Figure 8 :  | Planning des campagnes par espèce (source : Setec in vivo) .....                                                                                                                                                                                                                              | 16 |
| Figure 9:   | Plan d'échantillonnage du suivi de la ressource halieutique .....                                                                                                                                                                                                                             | 16 |
| Figure 10 : | Localisation des stations d'étude (source : Setec in vivo) .....                                                                                                                                                                                                                              | 18 |
| Figure 11 : | Localisation du système d'enregistrement au Phare du Grand Léjon.....                                                                                                                                                                                                                         | 19 |
| Figure 12 : | Positions des 3 bouées fixes : Bouée#1, Bouée#2 proches du site Natura 2000, Bouée#3 dans la zone du gisement principal de coquilles Saint-Jacques. ....                                                                                                                                      | 21 |
| Figure 13 : | La bouée acoustique RUBHY (source : SOMME). ....                                                                                                                                                                                                                                              | 21 |
| Figure 14:  | Photos des Dauphins commun à bec court observés en août 2023 par les Observateurs Mammifères Marins (source : Seiche Environmental).....                                                                                                                                                      | 22 |
| Figure 15 : | Couverture du livret de sensibilisation sur le Puffin des Baléares .....                                                                                                                                                                                                                      | 23 |
| Figure 16 : | Distribution des Puffins des Baléares observés lors des comptages terrestres réalisés en baie de Saint-Brieuc en 2023 (source GEOCA). ....                                                                                                                                                    | 24 |
| Figure 17 : | Couverture du livret de sensibilisation sur les mammifères marins .....                                                                                                                                                                                                                       | 25 |

## List des tableaux

|             |                                                                                     |    |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 1 : | Planning des mesures .....                                                          | 8  |
| Tableau 2 : | Conseil de gestion et de suivi tenu pendant la deuxième année de construction ..... | 10 |

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. Généralités

D'une puissance installée de 496 MW, le projet de parc éolien au large de la baie de Saint-Brieuc se situe dans la zone définie par l'Etat français dans le cadre de l'appel d'offres portant sur des installations éoliennes de production d'électricité en mer en France, dans le département des Côtes-d'Armor (22), au large de la baie de Saint-Brieuc.

Avec une production annuelle de 1 820 GWhs, il fournira l'équivalent de la consommation de 835 000 habitants environ, soit plus de 9 % de la consommation électrique totale de la Bretagne.

Le projet éolien en mer de la baie de Saint-Brieuc est constitué de 62 éoliennes disposées en 7 lignes de 3 à 14 éoliennes, espacées de 1 300 mètres environ. A l'intérieur de chaque ligne, l'espacement inter-éoliennes est d'environ 1 000 mètres. Une sous-station électrique est implantée au centre du parc éolien, alignée avec les turbines au sein de la quatrième rangée.

Les éoliennes et la sous-station électrique sont supportées par des fondations de type jacket, composées d'un treillis métallique fixé sur le fond par trois pieux (quatre pour la sous-station électrique).

Le réseau de câbles inter-éoliennes permet d'acheminer l'électricité produite par les éoliennes jusqu'à la sous-station électrique en mer. Deux câbles d'exports sont également installés et exploités par RTE (depuis la sous-station électrique jusqu'à la plage de Caroual, sur la Commune d'Erquy).

Ce projet est développé par Ailes Marines, détenue à 100% par IBERDROLA.

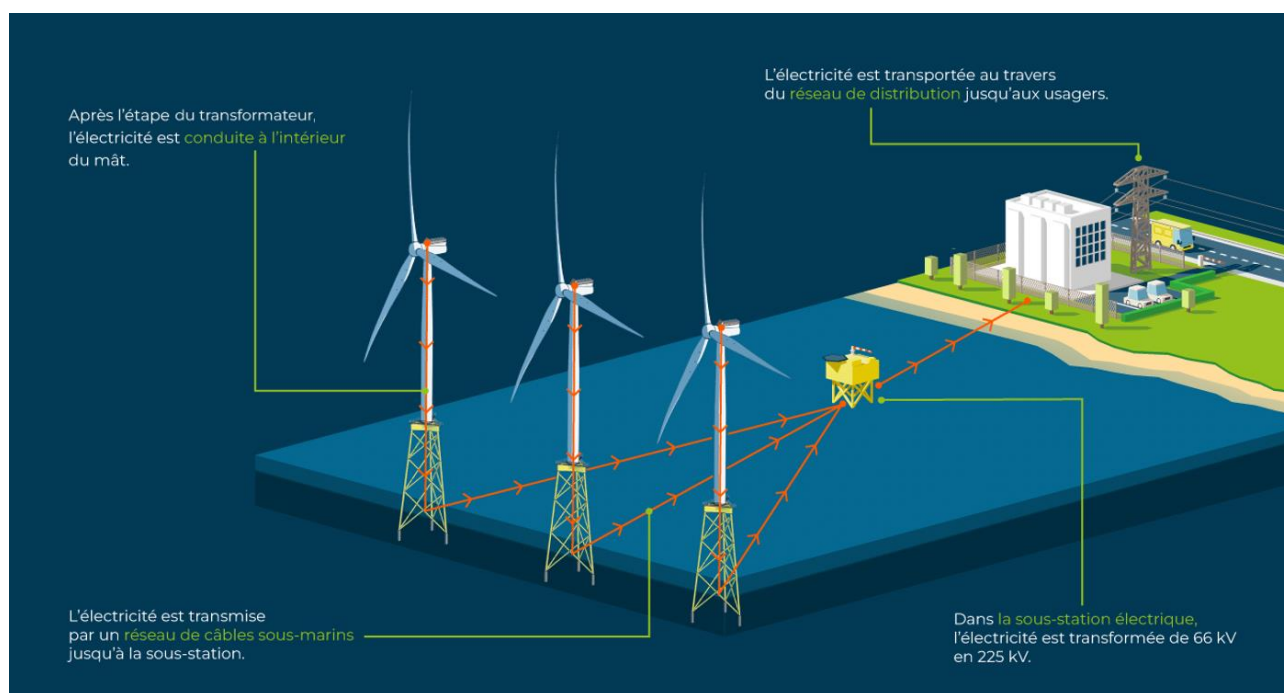


Figure 1 : Illustration sur le raccordement du parc à terre

La zone de concession, d'une superficie de 103 km<sup>2</sup> se situe sur des fonds marins compris entre 29 et 42 mètres par rapport aux Plus-Basses-Mers Astronomiques.

Cette zone fait 9 kilomètres de largeur environ dans le sens sud-ouest/nord-est et environ 15 kilomètres de longueur dans le sens nord-ouest/sud-est. Elle est située, par rapport à la côte, à une distance de :

- 16,3 km / 8,8 milles nautiques du Cap Fréhel ;
- 26,4 km / 14,2 milles nautiques de Saint-Quay-Portrieux ;
- 33 km / 17,8 milles nautiques de Saint-Brieuc.

## 1.2. Les mesures ERCS dans l'AU-IOTA

Le parc éolien au large de la baie de Saint-Brieuc, a obtenu le 18 avril 2017, de la Préfecture des Côtes-d'Armor, l'autorisation administrative dite « Autorisation Unique IOTA » au titre des dispositions des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement. Plusieurs mesures de suivi, de réduction, de compensation ou d'accompagnement sont prescrites dans cette autorisation et sont reprises dans ce rapport.

La construction et les mesures environnementales sont suivies par définition dans l'AU-IOTA, par plusieurs instances de gouvernance locale qui sont reprises ci-dessous : (1) le comité de gestion et de suivi (CGS), (2) le conseil scientifique (CS) et (3) l'instance de concertation et de suivi (ICS) durant l'ensemble des phases du projet (pré-construction, construction et exploitation).

- **Comité de gestion (CGS)**, présidé par le préfet des Côtes d'Armor et se tient deux fois par an, ses objectifs sont les suivants :

- Suivre le déroulement du projet,
- Veille à la bonne mise en place et à l'application des mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi
- Validation des protocoles de suivi et mesures environnementales

**Il est composé :**

- **Au titre des services de l'Etat** : Le Préfet maritime, le directeur départemental des territoires et de la mer, le directeur régional de l'environnement, le directeur interrégional de la mer Nord Atlantique, le directeur de l'ARS Bretagne, le directeur interrégional Bretagne-Pays de la Loire OFB,
- **Au titre des collectivités** : les présidents de Dinan Agglomération, SBAA, Leff Armor Communauté, Guingamp Paimpol Agglomération de l'Armor à l'Argoat, LTC, Conseil régional de Bretagne, Conseil départemental des Côtes d'Armor
- **Au titre des sites Natura 200** : Les présidents de comité de pilotage de sites Natura 2000, Côte de granit Rose – Archipel des 7 îles, Trégor-Goëlo, Baie de Saint Brieuc Est, Cap d'Erquy-Cap Fréhel, Estuaire de la Rance – îlots Notre Dame et Chevret
- **Au titre des représentants de la pêche maritime** : Président CDPMEM 22, Président CDPMEM 35, Président CRC Bretagne Nord
- Le conservateur de la réserve naturelle de la Baie de Saint-Brieuc et le conservateur de la réserve naturelle des Sept-Îles
- Le représentant du gouvernement de Jersey
- Un représentant de Ailes Marines et de RTE

- **Conseil scientifique (CS)**, présidé par un président élu et se tient en fonction des besoins

- Apporter une assistance-conseil au comité de gestion et de suivi
- Chargé d'émettre des avis et de formuler des recommandations concernant entre autres les protocoles de réalisation des suivis de l'environnement.

**Il est composé** d'experts scientifiques reconnus et spécialistes relevant :

- MNHN
- CEREMA
- IFREMER
- SHOM
- ONCFS
- Office français de la biodiversité
- Université de Rennes 1
- UBO
- Oceanopolis Brest
- LPO
- Vivarmor
- GMB
- GECC
- Bretagne Vivante
- GEOCA
- Réserve nationale des Sept-Îles
- Réserve nationale de la baie de Saint-Brieuc
- CDPMEM 22 et CDPMEM 35
- CRPMEM
- CRC Bretagne Nord
- Conseil scientifique régional du patrimoine naturel de Bretagne



- **L'instance de concertation et de suivi (ICS)** coprésidée par le Préfet des Côtes d'Armor et le Préfet maritime :
- Permet d'informer les différentes parties intéressées (élus, professionnels, associations représentant la société civile) de l'avancée et du suivi du parc

**Elle est composée :**

- M. le Préfet de la région Bretagne
- M. le Préfet maritime de l'Atlantique
- M. le Préfet des Côtes d'Armor
- M. le Président du Conseil régional de Bretagne
- M. le Président du Conseil départemental des Côtes d'Armor
- Madame et Messieurs les parlementaires de Côtes d'Armor
- M. le Premier ministre du Gouvernement de Jersey
- Madames et Messieurs les Conseillers départementaux des cantons de Pléneuf Val-André, Lamaballe, Tréguen, Saint-Brieuc Est, Plouha, Paimpol et Tréguier
- M. le Président de Saint-Brieuc Armor Agglomération, M. le Président de Leff Armor Communauté, M. le Président de Lamballe Terre et Mer, M. le Président de Dinan agglomération, M. le Président de Lannion Trégor Communauté, M. le Président de l'Association des maires des Côtes d'Armor
- Mesdames et Messieurs les Maires de Pleubian, Lanmodez, Ploubazlanec, l'île de Bréhat, Paimpol, Plouézec, Plouha, Tréveneuc, Saint-Quay-Portrieux, Binic-Etables-sur-Mer, Pordic, Plérin, Saint-Brieuc, Languieux, Hillion, Lamballe Armor, Pléneuf-Val-André, Erquy, Plurien, Fréhel, Plévenon, Pleboulle, Maignon, Saint-Cast-le-Guildo, Saint-Alban, Hénansal, Lézardrieux, Pleudaniel
- M. le Président du Syndicat Mixte du Port d'Armor, M. le Président de la CCI des Côtes d'Armor, M. le Président de la Chambre des métiers des Côtes d'Armor, Mme la Présidente de Côtes d'Armor Destination, M. le Président de l'Union des métiers de l'industrie et de l'hôtellerie des Côtes d'Armor
- M. le Président du CRPMEM de Bretagne, M. le Président du CDPMEM des Côtes d'Armor, d'Ille et Vilaine, M. le Président du CRC Bretagne Nord, M. le Président du CRPMEM Normandie, M. le Président de la station de pilotage des Côtes d'Armor et de Saint-Malo, M. le Délégué départemental de la Société nationale de sauvetage en mer des Côtes d'Armor
- M. le Directeur des Vedettes de Bréhat, M. le directeur des Vedettes de Perros-Guirec, M. le Directeur de la Compagnie Corsaire, M. le Directeur d'Armor Navigation, M. le Représentant régional de l'UNICEM
- M. le Président du Comité départemental de voile des Côtes d'Armor
- M. le Président du Comité départemental des associations de pêcheurs plaisanciers des Côtes d'Armor, M. le Président du Comité départemental d'études et sports sous-marins des Côtes d'Armor, M. le Président de la COBEN, Mme la Présidente de France Nature Environnement Bretagne, M. le Président de la LPO, M. le Président de l'association Gardez les Caps, M. le Président du GEOCA, M. le Président du GECC, M. le Président du GMB, M. le Président de Bretagne vivante – SEPNB, M. le Président de l'association VIVARMOR, M. le Président du collectif associations environnementales des Côtes de Penhièvre et d'Emeraude, Mme la Présidente de la Fédération des associations de protection de l'environnement et du littoral des Côtes d'Armor
- M. le Président de Breizh Energie Marine renouvelable, M. le Président de l'Agence locale de l'énergie du Pays de Saint-Brieuc, M. le Président du Yacht Club de Saint-Brieuc, M. le Président Malicorne Surf association, M. le Président de Surfrider Foundation Europe, Mme la Présidente du Collectif de Caroual, M. le Président de l'association AL LARK
- M. le Directeur AMS SAS, M. le Directeur de RTE
- Mme la Directrice de l'énergie du Ministère de la transition écologique, M. le Directeur inter-régional de la mer Nord Atlantique Manche Ouest, M. le Directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement, M. le Directeur départemental de l'emploi, du travail et des solidarités, M. le Directeur départemental des territoires et de la mer des Côtes d'Armor, M. le Directeur départemental des finances publiques des Côtes d'Armor, M. le Chef de Service territorial de l'Architecture et du patrimoine des Côtes d'Armor de la Direction régionale des affaires culturelles de Bretagne, M. le Délégué régional de l'ADEME, M. le directeur de l'ARS
- M. le Président directeur régional de l'IFREMER, M. le Directeur général de l'OFB, M. le Directeur général du Cerema, M. le Directeur général du Shom
- M. le Président du comité de pilotage du site Natura 2000 « Trégor-Goëlo », « Baie de Saint-Brieuc Est », « Cap d'Erquy-Cap Fréhel », « Estuaire de la Rance-îlots Notre Dame et Chevret », M. le Conservateur de la réserve naturelle nationale des Sept-Îles, M. le Conservateur de la Réserve naturelle nationale de la baie de Saint-Brieuc, Mme la Présidente du Syndicat mixte « Grand site Cap d'Erquy-Cap Fréhel »
- Mesdames et Messieurs les Membres du Conseil scientifique du parc éolien en mer de Saint-Brieuc
- Des experts peuvent être invités à la demande des co-présidents.

## 2. OBJET DU PRESENT DOCUMENT

Le présent document constitue le bilan environnemental relatif au projet du parc éolien en mer de Saint-Brieuc pour la troisième année de construction, année 2023. Il présente l'ensemble des mesures mises en œuvre en termes de suivi, compensation environnementale ainsi qu'en terme de réduction d'impact du projet et d'accompagnement environnemental.

L'ensemble des éléments relatifs aux suivis peuvent être retrouvés sur le site internet d'Ailes Marines :

<https://ailes-marines.bzh/environnement-marin/les-mesures-mises-en-place>.

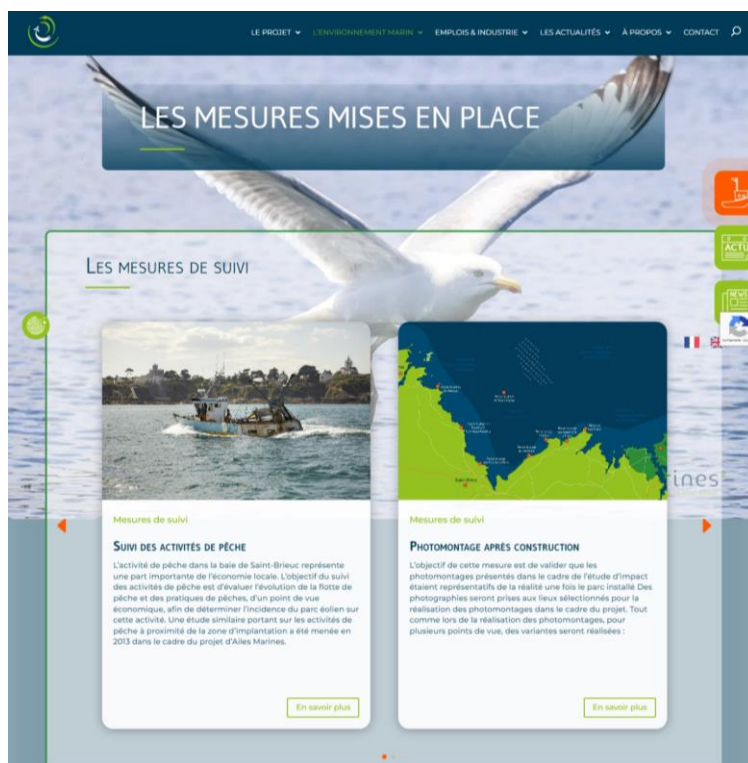


Figure 2 : Site internet d'Ailes Marines

## 3. ABBREVIATIONS

|         |                                                                     |
|---------|---------------------------------------------------------------------|
| AMS     | Ailes Marines                                                       |
| AU-IOTA | Autorisation unique – Installations, Ouvrages, Travaux et Activités |
| CGS     | Conseil de gestion et de suivi                                      |
| CS      | Conseil scientifique                                                |
| ICS     | Instance de concertation et de suivi                                |
| MC      | Mesure de compensation                                              |
| MR      | Mesure de réduction                                                 |
| MS      | Mesure de suivi                                                     |
| STB     | St Brieuc                                                           |

## 4. CONTEXTE

L'installation du parc éolien en mer a officiellement démarré le 3 mai 2021.

Le présent rapport porte sur les mesures environnementales dont la mise en œuvre a démarré au stade de la construction. Il s'agit de mesures de suivi, de mesures de compensation, de mesures d'accompagnement et de mesures de réduction.

Les suivis réalisés depuis le début du chantier sont présentés au fur et à mesure du document, pour le compartiment de l'environnement concerné.

Tableau 1 : Planning des mesures

| Catégorie           | Description                                                                                                                                                 | Phase pré-construction | Phase construction |            |            | Phase O&M |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------|------------|------------|-----------|
|                     |                                                                                                                                                             |                        | Année 2021         | Année 2022 | Année 2023 |           |
| Mesures de suivi    | Suivi visuel des mammifères marins                                                                                                                          | ✓                      | ✓                  | ✓          | ✓          | ✓         |
|                     | Suivi des mammifères marins par acoustique passive                                                                                                          | ✓                      | ✓                  | ✓          | ✓          | ✓         |
|                     | Suivi des colonies d'oiseaux nicheurs                                                                                                                       | ✓                      |                    | ✓          |            | ✓         |
|                     | Suivi de la dispersion des poussins d'Alcidés                                                                                                               | ✓                      |                    | ✓          |            | ✓         |
|                     | Suivi visuel des oiseaux                                                                                                                                    | ✓                      | ✓                  | ✓          | ✓          | ✓         |
|                     | Suivi des oiseaux par radar                                                                                                                                 | ✓                      | ✓                  | ✓          | ✓          | ✓         |
|                     | Suivi télémétrique du Fou de Bassan                                                                                                                         |                        |                    | ✓          |            | ✓         |
|                     | Suivi télémétrique des Alcides                                                                                                                              |                        |                    | ✓          |            | ✓         |
|                     | Suivi de la ressource halieutique                                                                                                                           | ✓                      | ✓                  | ✓          | ✓          | ✓         |
|                     | Suivi de la qualité de l'eau, des sédiments et des peuplements benthiques                                                                                   | ✓                      | ✓                  | ✓          | ✓          | ✓         |
|                     | Suivi de l'effet récif                                                                                                                                      |                        |                    |            |            | ✓         |
|                     | Suivi des chiroptères                                                                                                                                       |                        | ✓                  | ✓          | ✓          | ✓         |
|                     | Suivi des activités de pêche                                                                                                                                | ✓                      |                    |            |            |           |
|                     | Suivi du bruit aérien                                                                                                                                       |                        | ✓                  |            |            | ✓         |
|                     | Suivi de la turbidité                                                                                                                                       |                        | ✓                  | ✓          | ✓          |           |
|                     | Réalisation de photomontages après construction du parc                                                                                                     |                        |                    |            |            | ✓         |
|                     | Suivi du bruit sous-marin                                                                                                                                   |                        | ✓                  | ✓          | ✓          |           |
| Mesure de réduction | Démarrage progressif des opérations de battage (soft-start) (le battage a été remplacé par du forage) afin de permettre l'éloignement des mammifères marins |                        | ✓                  | ✓          | ✓          |           |
|                     | Détection visuelle et acoustique des mammifères marins par les observateurs embarqués lors des opérations de forage                                         |                        | ✓                  | ✓          | ✓          |           |



|                          |                                                                                            |   |   |   |   |   |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
|                          | Réduction de la photoattraction en phase de construction                                   |   | ✓ | ✓ | ✓ |   |
|                          | Mesure de réduction supplémentaire pour la réduction du dérangement du Puffin des Baléares |   | ✓ | ✓ | ✓ |   |
| Mesure de compensation   | Amélioration des conditions de quiétude des mammifères marins                              |   | ✓ | ✓ | ✓ |   |
|                          | Lutte contre la prédation des oiseaux marins par la Corneille noire                        | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
|                          | Eradication du Vison d'Amérique sur les îles du Trégor                                     | ✓ | ✓ | ✓ |   | ✓ |
| Mesures d'accompagnement | Photo-identification des mammifères marins du golfe Normand Breton                         |   |   |   |   | ✓ |
|                          | Etude d'impact du bruit sur la ressource halieutique                                       | ✓ | ✓ |   |   |   |
|                          | Contribution à la gestion d'Aires Marines Protégées                                        | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
|                          | Modélisation de la turbidité                                                               | ✓ |   |   |   |   |
|                          | Expérimentation d'un système d'évitement des collisions pour l'Avifaune                    |   |   |   |   | ✓ |

## 5. CONSEIL DE GESTION ET DE SUIVI

Depuis le 11 octobre 2017, date à laquelle le premier CGS s'est tenu, le comité s'est réuni deux fois par an.

Au cours de l'année 2023, deux conseils de gestion et de suivi (CGS) ont été organisés pour le suivi du projet du parc éolien en mer de Saint-Brieuc.

Tableau 2 : Conseil de gestion et de suivi tenu pendant la deuxième année de construction

| Date du CGS            | Mesures environnementales présentées                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5 juillet 2023</b>  | Suivi visuel de l'avifaune et des mammifères marins<br>Suivi acoustique des mammifères marins<br>Suivi des colonies nicheuses<br>Suivi du bruit sous-marin<br>Suivi de la turbidité<br>Suivi des mammifères marins par photo-identification<br>Contribution à la gestion des AMP<br>Suivi de la ressource halieutique<br>Suivi habitats et peuplements benthiques                                                                                                                                   |
| <b>5 décembre 2023</b> | Détection visuelle et acoustique des mammifères marins par les observateurs embarqués lors des opérations de battage<br>Lutte contre la prédation des oiseaux marins par la Corneille Noire<br>Eradication du Vison d'Amérique sur les îles du Trégor<br>Mesure de réduction supplémentaire pour le Puffin des Baléares<br>Suivi des mammifères marins par photo-identification<br>Suivis des oiseaux par radar offshore<br>Système d'effarouchement avifaune<br>Suivi des chiroptères dans le parc |

## 6. SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX PENDANT LA TROISIEME ANNEE DE CONSTRUCTION

### 6.1. Suivi visuel des mammifères marins et des oiseaux

#### 6.1.1. Objectifs

L'objectif de cette étude est de pouvoir comparer les données récoltées pendant les suivis aux résultats de l'état de référence et de mettre en évidence les évolutions de la fréquentation de la zone d'implantation du parc éolien et de sa zone d'influence, par les oiseaux et les mammifères marins en premier lieu, et de manière opportuniste, les autres grands pélagiques (tortues marines, requins).

Plus spécifiquement, l'étude porte sur la caractérisation de la diversité, de l'abondance et de la répartition (géographique et temporelle) des oiseaux et des mammifères marins.

#### 6.1.2. Mise en œuvre et résultats disponibles

Pendant la phase de construction, le suivi visuel des mammifères marins et oiseaux consiste en des campagnes aériennes réalisées par le bureau d'étude BIOTOPE et ses prestataires BioConsult SH et HiDef aerial surveying. Les campagnes prises en compte pour la troisième année de construction se sont tenues une fois par mois de mars 2023 à fin février 2024 (incluant 12 mois de travaux de mars 2023 au fin février 2024).

Ailes Marines s'est engagée à utiliser la méthodologie haute définition depuis le début de l'état de référence, ce qui n'était initialement pas prévu et permet d'assurer une continuité avec les mesures en phase d'exploitation. Cette méthodologie largement déployée, et parfois obligatoire à l'étranger, permet d'obtenir des résultats robustes dans le temps et ainsi mieux évaluer l'incidence des phases travaux et fonctionnement. Un protocole de type transect est déployé pour le suivi aérien haute définition avec une couverture de 10% de l'aire d'étude (Figure 3). Les films réalisés lors de sorties sont analysés de retour à terre.

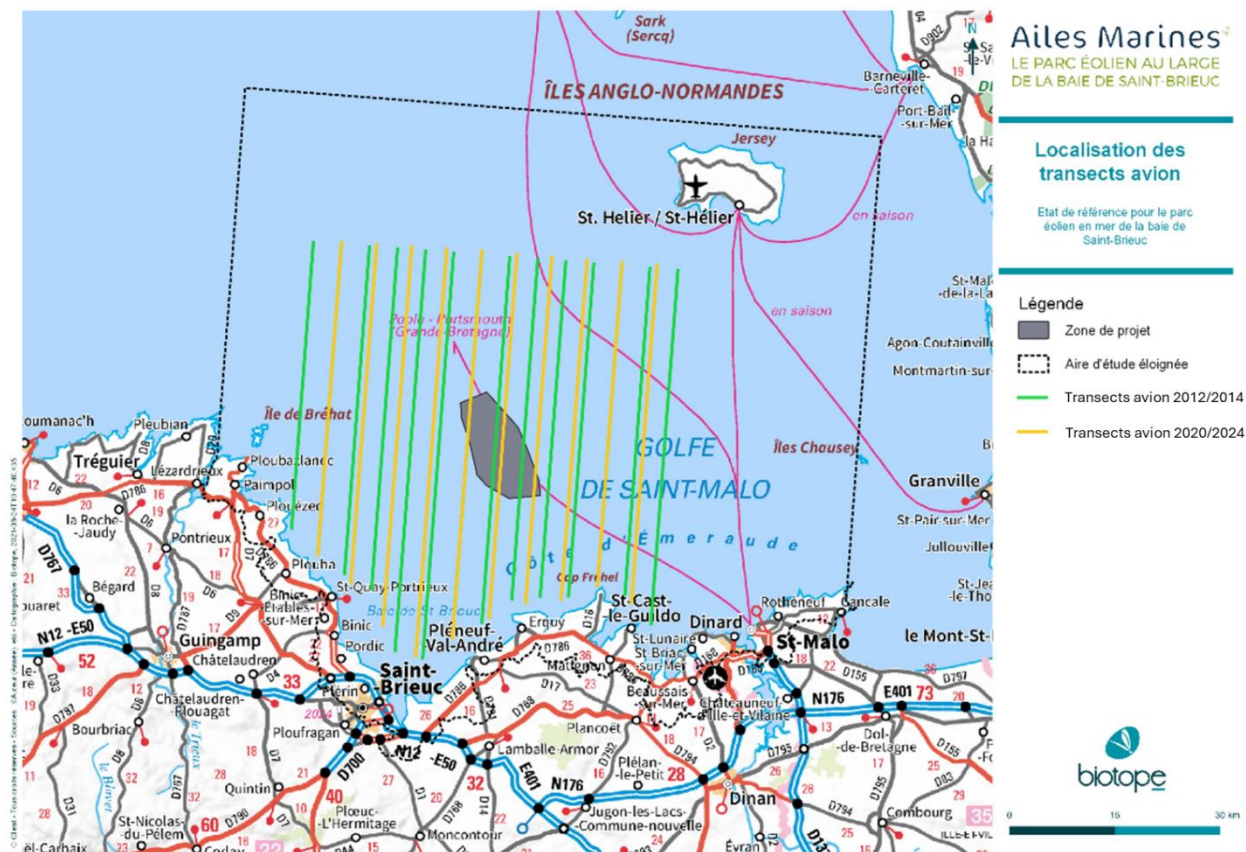


Figure 3 : Localisation des transects en 2013/2014 et en 2020/2024 (source: IGN, BIOTOPE)

Bilan global concernant les expertises **avifaune** par avion 2023/2024 :

- Au cours des 12 campagnes, de suivi aérien digital, analysées entre mars 2023 et février 2024, 27 304 oiseaux appartenant à 53 taxons ont été notés (contre 11 319 oiseaux appartenant à 41 taxons pendant l'état de référence, 27 006 et 20 131 oiseaux pendant la première et deuxième année de construction appartenant à 45 taxons pendant les deux années) en effectif cumulé ;
- On peut noter que les effectifs lors de la troisième année de construction sont les plus élevés des quatre années de suivi et proches de ceux observés lors de la première année de construction ;
- Les proportions d'effectifs observées par famille entre l'état de référence et les trois années en période de construction sont comparables (Figure 4) ;
- Les Alcidés rassemblent plus de la moitié des effectifs, cependant leur présence est sensiblement plus importante lors des années de construction (51% (C1), 54 % (C2) et 55% (C3) contre 49% lors de l'état de référence ; Figure 5).
- Chez les Laridés, la proportion tourne autour des 20% (ER et C1), 26% pour C2 et avec une baisse pour C3 (17%) ;
- En ce qui concerne les Fous de Bassan, on note une baisse pour la troisième année de construction (524 contre 766 (ER), 686 (C1) et 846 (C2).

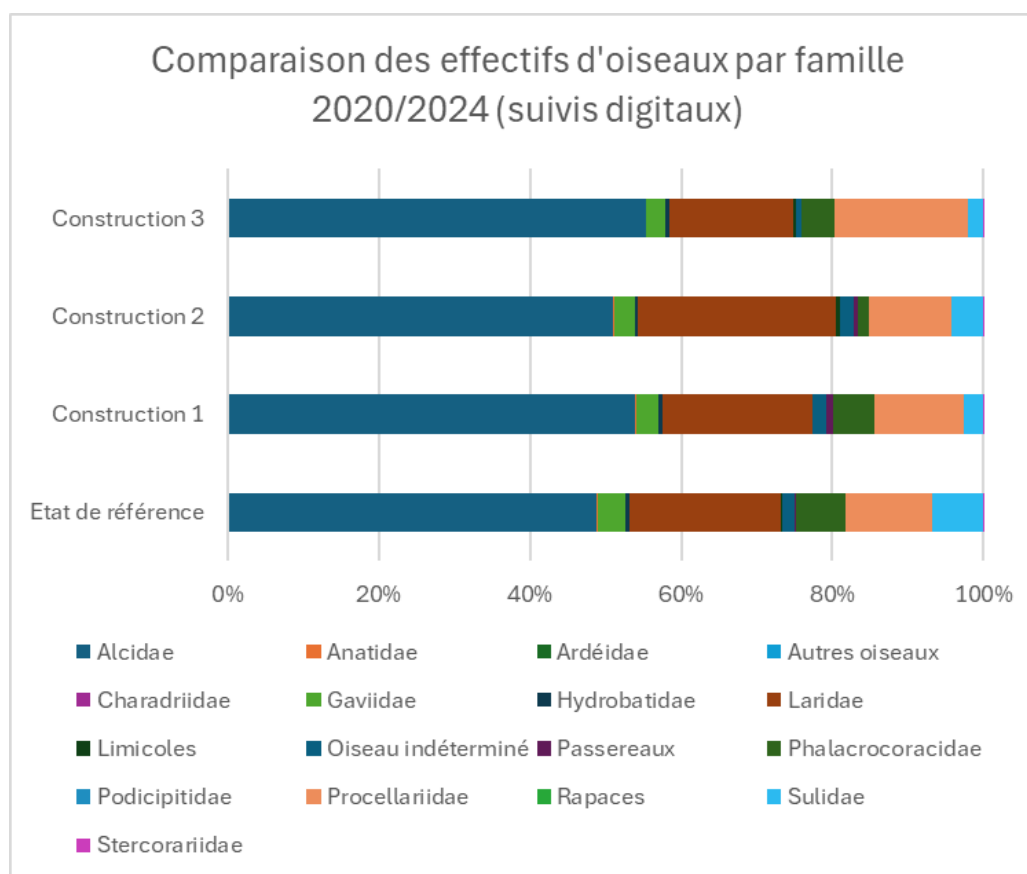


Figure 4 : Répartition des effectifs par familles d'espèces – Expertises en avion digital. Etat de référence (2020/2021), première année de construction (C1 ; 2021/2022) ; deuxième année de construction (C2 ; 2022/2023) et troisième année de construction (C3, 2023/2024) (source : BIOTOPE).

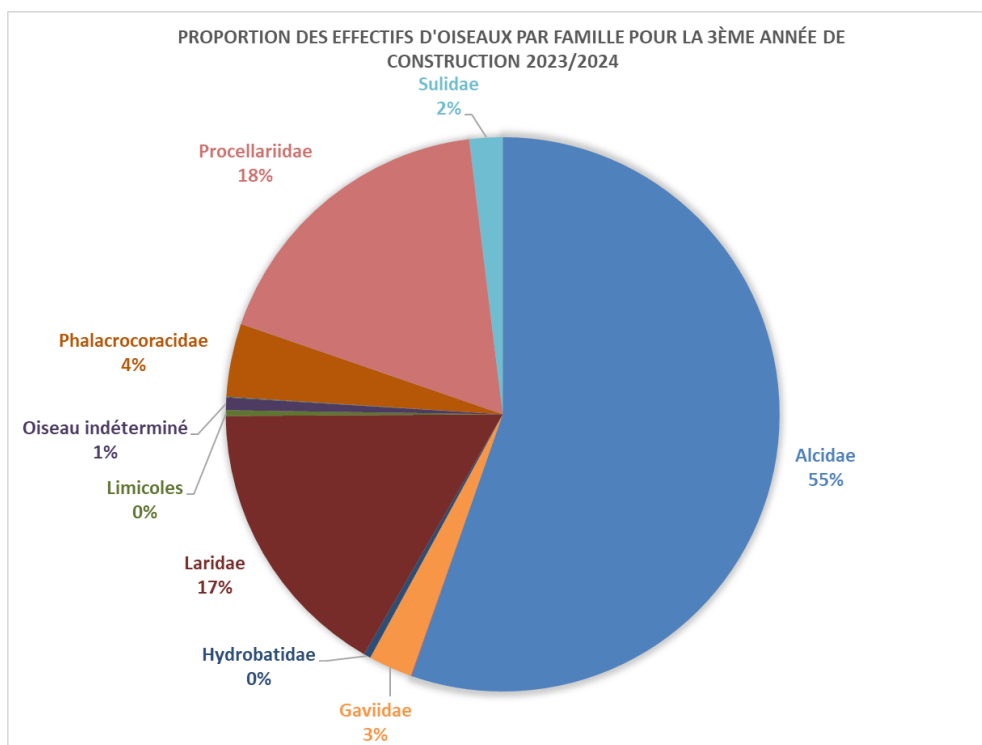


Figure 5: Répartition des effectifs par familles d'espèces – Expertises en avion digital - Troisième année de construction (C3, 2023/2024) (Source : BIOTOPE)

Bilan global concernant les expertises **mammifères marins** par avion 2023/2024 :

- Lors des 12 sessions aériennes réalisées entre mars 2023 et mars 2024, un total de 546 individus de mammifères marins ont été observés. La troisième année de construction est une année record en comparaison à l'état de référence (110), première (155) et deuxième (173) année de construction ;
- Cinq espèces ont été identifiées avec certitude : le Marsouin commun, le Grand dauphin, le Dauphin commun à bec court, le Phoque gris et le Dauphin de Risso ;
- Les effectifs observés ont augmenté pour chaque espèce par rapport aux années précédentes ;
- En moyenne et pour l'ensemble des espèces, les mammifères marins ont été plus fréquemment observés et en plus grand nombre lors des suivis dans les années de construction que lors de l'état de référence.

## 6.2. Suivi par acoustique passive des mammifères marins

### 6.2.1. Objectifs

L'objectif est de renseigner l'activité des cétacés dans la zone du parc éolien en mer avant travaux (état de référence), en phase de construction, d'exploitation et de démantèlement.

### 6.2.2. Mise en œuvre et résultats disponibles

La mise en place de cette étude a été confiée à BIOTOPE et son prestataire QUIET OCEANS.

Sept stations acoustiques ont été installées à différents endroits de la zone d'étude, chacune permettant d'enregistrer les hautes fréquences (marsouins, clics) et basses fréquences (cétacés basse et moyenne fréquences, bruit ambiant). Deux stations sont positionnées dans le parc, et les cinq autres disposées en étoiles autour du parc à 10 et 20 km de distance (Figure 6). Tous les 3 mois selon les possibilités météo-océanique du site, les hydrophones sont relevés pour récupérer les données.



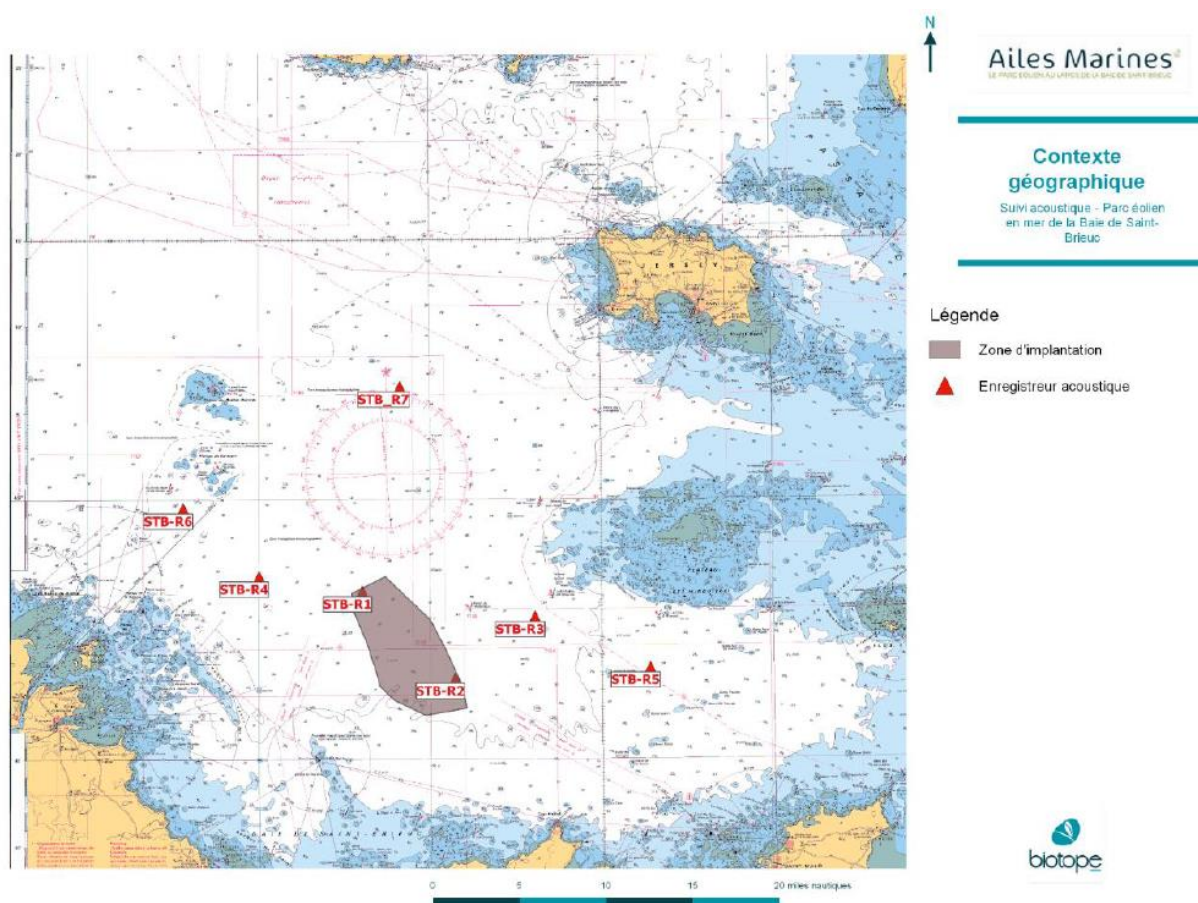


Figure 6 : Emplacement des 7 enregistreurs acoustiques dans la zone rapprochée et éloignée du parc éolien en baie de Saint-Brieuc (source: BIOTOPE)

Les quatre années de suivi acoustique sous-marine (2020 à 2024) ont permis de collecter un équivalent de 23418 heures d'enregistrement des bruits biologiques par 7 hydrophones. Trois familles de mammifères marins ont été détectées parmi lesquelles six espèces ont pu être formellement identifiées : le Marsouin commun, le Grand dauphin, le Dauphin commun à bec court, le Dauphin de Risso, le Dauphin bleu et blanc et le Globicéphale noir.

### 6.3. Suivi de l'avifaune par radar

Ce suivi est constitué de 2 volets : un suivi par radar terrestre et un suivi par radar maritime. Le premier volet a démarré en 2020 pour établir un état de référence tandis que le deuxième volet sera mis en place pendant la phase opérationnelle du parc éolien (après mise en tension des éoliennes).

#### 6.3.1. Objectifs

Les objectifs principaux du suivi de l'avifaune par **radar terrestre** sont :

- Mesurer le flux migratoire passant au plus proche du site d'implantation, au Cap Fréhel, afin d'appréhender l'importance des passages en baie de Saint-Brieuc ;
- La phénologie de la migration, les trajectoires et l'altitude de vol des différentes espèces sur la côte proche du parc éolien ;

Les objectifs principaux du suivi de l'avifaune par **radar maritime** sont :

- Mesurer le flux migratoire passant par le site d'implantation afin de connaître davantage l'importance des passages en baie de Saint-Brieuc ;
- Evaluer les modifications potentielles de comportement des oiseaux marins du fait de la présence du parc (macro/ méso/ micro évitement, hauteur et direction de vol).

### 6.3.2. Mise en œuvre et résultats disponibles

La mise en œuvre du volet radar terrestre a été confiée au bureau d'étude Sens of Life.

En phase de construction, un système de radars est installé sur le site du Cap Fréhel (point de la côte le plus proche du parc ; Figure 7) pendant les deux principales périodes de migrations des oiseaux (avril et octobre). Pour chaque suivi, le système de radar (mode vertical et mode horizontal) mesure en continu sur une période d'une semaine les flux migratoires et hauteurs de vols. En même temps, les espèces sont identifiées par un ornithologue.

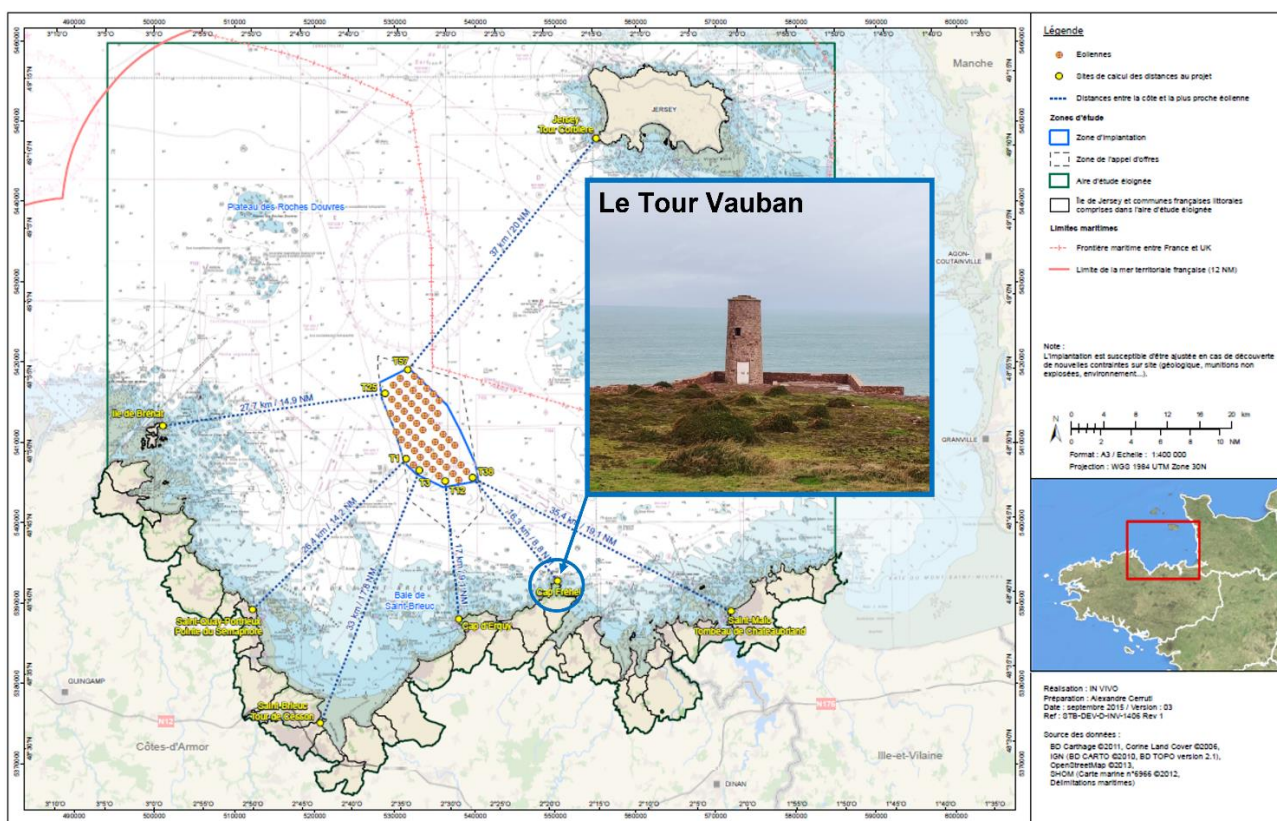


Figure 7: Localisation du point de suivi de l'avifaune par radar terrestre, Cap Fréhel.

Les inventaires menés au cours des migrations prénuptiale et postnuptiale au Cap-Fréhel montrent la présence d'un nombre relativement constant d'espèces observées. Une activité avifaunistique importante peut être observée lors des migrations pré- et postnuptiale sur ce site et aux alentours de ce dernier. Les oiseaux migrateurs sont principalement des passereaux, qui longent les falaises à l'Ouest et au Nord s'arrêtant en halte sur le site.

## 6.4. Suivi de la ressource halieutique

### 6.4.1. Objectifs

L'objectif de ce suivi est d'évaluer les incidences de la construction et du fonctionnement du parc éolien en mer et de son raccordement sur la ressource halieutique (suivis mutualisés avec RTE).

Plusieurs suivis sont mis en œuvre :

- Des pêches expérimentales,
- Des observations embarquées,
- L'analyse des données existantes,

### 6.4.2. Mise en œuvre et résultats disponibles

La mise en place de cette mesure a été confiée aux bureaux d'étude Setec Environnement.

La liste des espèces suivies va au-delà des prescriptions réglementaires, elle a été validée avec le comité des pêches 22 et comprend les espèces suivantes :



- Les espèces benthodémersales (poissons céphalopodes principalement) à l'aide d'un chalut franc (substrat meuble) et d'un chalut canadien (substrat dur) ;
- Les bivalves autres que la coquille Saint-Jacques à la benne Hamon ;
- La coquille Saint-Jacques à l'aide d'une drague franche (substrat meuble) et d'une drague à roulettes (substrat dur) ;
- Les bulots au casier ;
- Les crustacés au moyen de l'utilisation de filets (nappe simple à grande maille), en tout point identique au matériel utilisé par les professionnels pratiquant ce métier ;

L'effort d'échantillonnage défini dans les protocoles est propre à chaque métier et peut représenter sur une année un effort d'acquisition d'une ou plusieurs campagnes suivant l'espèce ou le groupe d'espèces ciblées (Figure 8).



Figure 8 : Planning des campagnes par espèce (source : Setec in vivo).

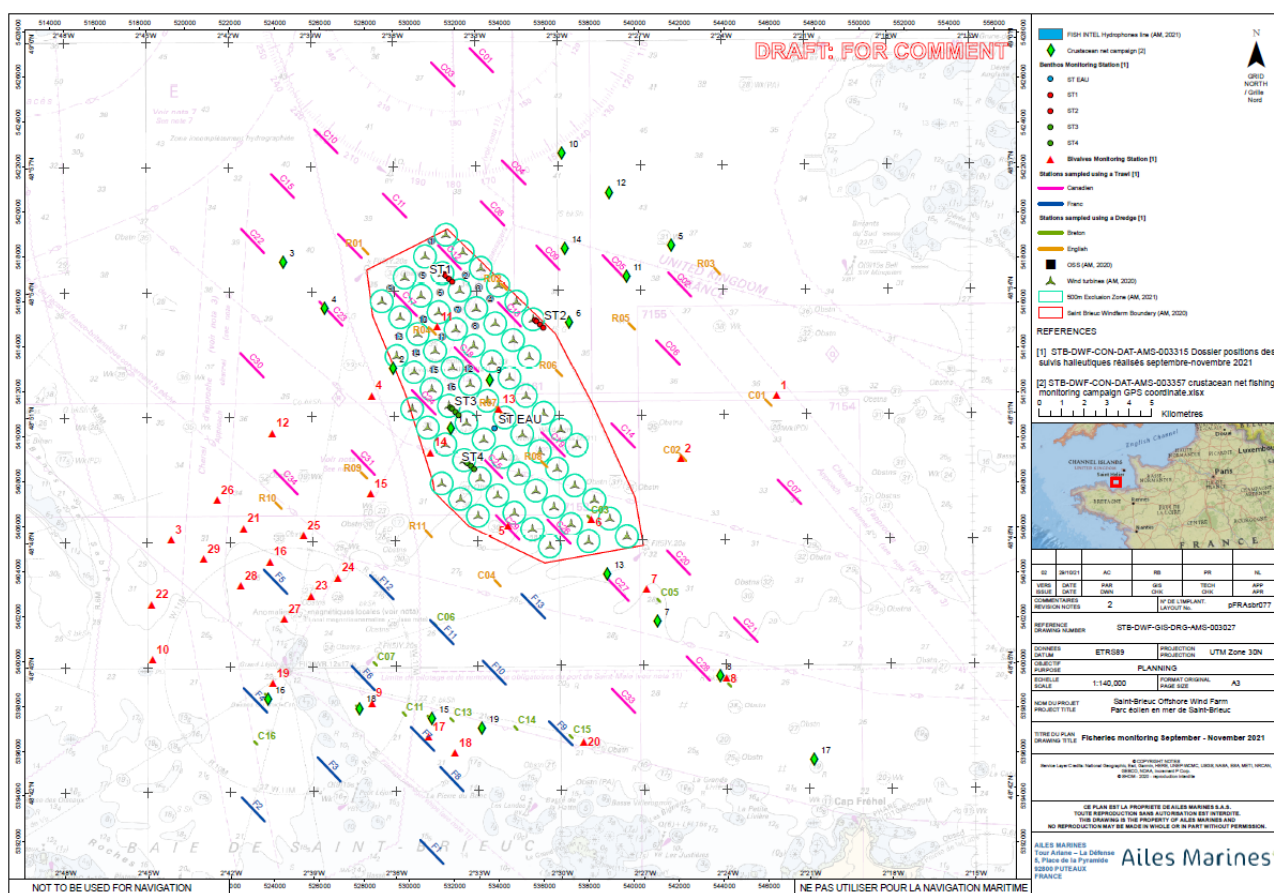


Figure 9: Plan d'échantillonnage du suivi de la ressource halieutique

Le suivi de la ressource halieutique s'est poursuivi au cours de la troisième et dernière année de construction du parc éolien. Les nouvelles campagnes ont été réalisées en suivant la même stratégie d'échantillonnage que celle mise en œuvre lors de l'état de référence, ce qui permet une comparaison des résultats obtenus.

L'analyse des résultats de l'ensemble des campagnes effectuées pendant la phase travaux et leurs comparaisons avec les résultats obtenus pendant la phase précédente ne permet pas de mettre en évidence une influence des travaux sur l'abondance, la biomasse ou la diversité des espèces étudiées, ni sur le plan spatial (différence significative entre champs proche, médian et lointain pendant la phase travaux) ni sur le plan temporel (différence significative entre phase travaux et état de référence).

**Les campagnes à la drague à Coquille Saint-Jacques (bretonne et anglaise)** montrent que les captures réalisées à la drague classique sont en augmentation significative entre l'état de référence et la phase travaux, quel que soit le champ d'incidence (proche, médian, lointain). À la drague anglaise, une légère diminution des indices d'abondance est observée en phase travaux sur le champ intérieur et sur le champ lointain, mais ceux-ci restent stables sur le champ médian, ce qui rend difficile l'interprétation de ce résultat. Le seul effet significatif est spatial et stable dans le temps : les densités observées sont toujours plus importantes au sud-ouest de la zone étudiée.

**Les campagnes au casier à Bulots** montrent comme lors de l'état de référence une abondance plus élevée au sud/sud-est de la zone et au mois de mars par rapport au mois de juin. Un pic de biomasse a été atteint début 2021 et on constate une baisse depuis, qui s'observe de la même manière tous les champs (proche, médian, lointain) probablement liée à une baisse du recrutement de cette espèce. Cette observation est conforme à ce qui s'observe dans le reste de la Manche.

**Les campagnes au chalut (français et canadien)** ciblant les poissons et céphalopodes benthodémersaux mettent en évidence, comme lors de l'état de référence, les variations saisonnières d'abondance et de biomasse, plus élevées en été qu'en hiver, quel que soit le champ considéré (proche, médian, lointain). Pendant la phase travaux, on observe une légère augmentation des indices d'abondance (notamment au chalut canadien) et de biomasse (notamment au chalut français), quel que soit le champ considéré, ainsi qu'une stabilité globale de la diversité spécifique et de la composition des captures. On n'observe pas non plus d'influence des travaux réalisés ponctuellement à proximité des stations échantillonnées.

**Les campagnes au filet à crustacés** montrent que l'araignée de mer est présente en abondance sur la zone d'étude à toutes les saisons. Aucune structure spatiale ne se dégage et les indices d'abondance apparaissent stables (femelles) ou en augmentation (mâle) en 2022-2023 (phase travaux).

**Les campagnes à la benne Hamon** montrent une stabilité globale de l'abondance et de la répartition des espèces de bivalves observées tout au long de la période d'échantillonnage.

## 6.5. Suivi du Benthos/Eau/Sédiment

### 6.5.1. Objectifs

- Caractériser la qualité physico-chimique des masses d'eau et des sédiments ;
- Déterminer l'état écologique des habitats benthiques (paramètres structurels, fonctionnels et de surface) ;
- Mise en relation des paramètres d'état constatés avec des paramètres de pressions – gradient d'incidence ;
- Évaluation de l'impact des anodes sacrificielles sur la qualité des eaux, sédiments et biotes.

### 6.5.2. Mise en œuvre et résultats disponibles

La mise en place de cette mesure a été confiée au bureau d'étude Setec in vivo.

Des échantillonnages et des observations in situ permettent de caractériser :

- La qualité de l'eau (prélèvements par bouteille Niskin) ;
- Des propriétés physiques, notamment la granulométrie du sédiment et la géochimie (prélèvements par Benne Day/ enregistrements de vidéos) ;
- Des peuplements benthiques (analyses faunistiques ; prélèvements par Benne Day/enregistrements de vidéos) ;
- Des dosages d'éléments chimiques dans l'eau, sédiments et biotes (pour le suivi des anodes sacrificielles).

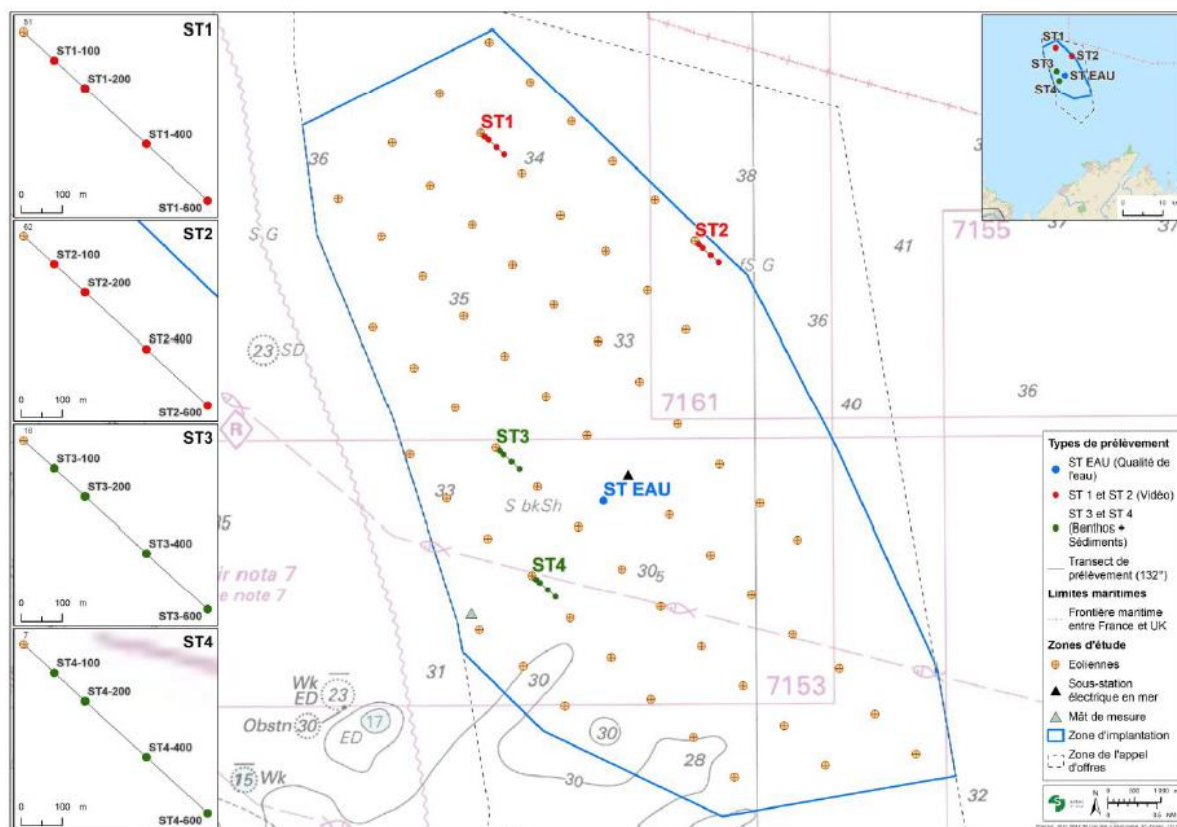


Figure 10 : Localisation des stations d'étude (source : Setec in vivo)

Résultats du suivi lors de la troisième année de travaux :

La comparaison entre l'état de référence et les suivis en année 2 et 3 de la phase de travaux, montre des résultats très comparables d'une année sur l'autre, et ce, pour toutes les études menées, on note même une stabilisation voire augmentation de la diversité et de la densité (substrat meuble) à l'échelle du site

**Eau** : les résultats de l'eau obtenus en 2023 par la sonde multi-paramètres, les valeurs sont cohérentes et correspondent au milieu étudié en cette saison. Aucune pollution n'est détectée au regard des 41 substances de la DCE sur l'échantillon d'eau de mer.

**Sédiment** : la majorité des stations présentent des granulométries de cailloux et graviers et de gravillons/granules, granulométrie typique de la zone géographique. Concernant la géochimie des sédiments, pour la totalité des substances testées, les résultats des tests montrent une absence de contamination.

Pour le compartiment qui concerne **la faune benthique** : l'analyse des 8 stations biologiques a permis d'identifier 180 taxa pour un total de 5268 individus. Chaque groupe de stations forme un ensemble homogène et cohérent. La présence en fortes densités d'espèces et la forte richesse sur la majorité des stations se traduisent par des indices de diversité de valeurs fortes. Au vu des assez fortes proportions des groupes I (espèces sensibles à l'hypertrophisation) et II (espèces indifférentes à l'hypertrophisation) sur les stations, ainsi que la présence d'espèces tolérantes à l'hypertrophisation et d'espèces opportunistes en proportions plus faibles, la zone d'étude présente une perturbation faible ou nulle du milieu, en lien à un enrichissement en matière organique. Ces résultats sont en adéquation avec le type de milieu étudié (milieu ouvert, présentant de forts courants). Aussi au vu de la diversité d'espèces dressées, sensibles aux perturbations physiques, le peuplement à épibiose sessile semble en bon état.

Concernant les analyses menées sur les **biotes pour le suivi de l'impact des anodes sacrificielles** : Le suivi des éléments dans les chairs et les appareils ou glandes digestives ont pour but de cibler les variations et surtout, les augmentations des concentrations de ces éléments. Ce suivi, effectué en fin d'automne 2023, où les jackets étaient présentes, les tendances de concentrations de 2023 en aluminium et zinc sont à la stabilité pour les bulots, à la baisse pour les tacauds et à l'augmentation pour les coquilles Saint-Jacques concernant les glandes digestives. Concernant l'indium, les concentrations sont équivalentes aux années précédentes puisqu'elles sont toujours inférieures à la limite de quantification. La comparaison entre l'état de référence fait à la même période en 2020, les suivis 2021 et 2022 pendant la phase travaux (mêmes protocoles pour tous les compartiments étudiés), et ces suivis environnementaux du projet en année 3 de la phase de travaux, montre des résultats comparables d'une année sur l'autre



## 6.6. Suivi des chiroptères

### 6.6.1. Objectifs

- Evaluer et caractériser l'activité acoustique des chiroptères dans la zone du parc et aux abords pendant les périodes de migration ;
- Identifier si le chantier est une source d'attraction lumineuse pour les chiroptères et notamment la Pipistrelle de Nathusius.

### 6.6.2. Mise en œuvre des résultats disponibles

La mise en œuvre de cette mesure a été confiée au bureau d'étude Sens of Life et en partenariat avec les Phares et Balises qui se chargent de l'installation, désinstallation et maintenance du matériel sur le Grand Léjon.

Cette mesure se constitue de 2 volets :

- En **phase de construction**, elle consiste en l'équipement d'un navire de garde ainsi que du phare du Grand Léjon d'un système acoustique afin d'évaluer et de caractériser l'activité acoustique des chiroptères dans la zone du parc et aux abords, pendant les périodes de migration (Figure 11) ;
- En **phase d'exploitation**, 8 éoliennes seront équipées en stations d'enregistrements acoustiques de manière à évaluer et caractériser l'activité des chiroptères en migration dans la zone du parc. Ces stations sont réparties en périphérie du parc éolien.

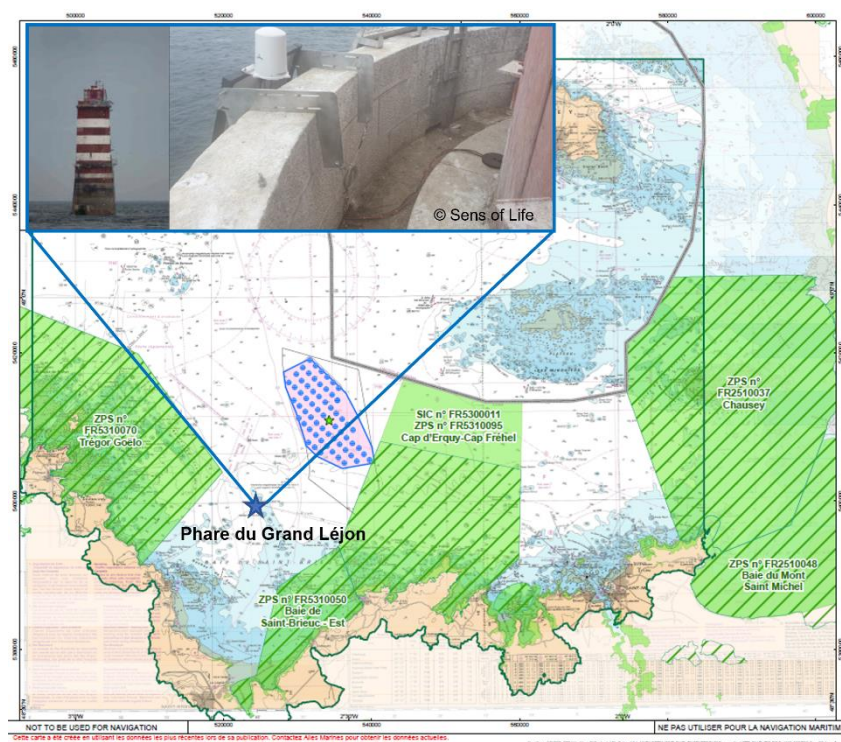


Figure 11 : Localisation du système d'enregistrement au Phare du Grand Léjon

Résultats en troisième année de construction :

- En 2023, l'activité des chiroptères a été enregistrée pendant 152 nuits par l'enregistreur ultrasonore sur le navire de garde couvrant les deux périodes de migration de mars à mai et d'août à octobre 2023. Dû à un problème technique et logistique, aucune donnée d'enregistrement de l'activité des chiroptères n'est disponible du phare du Grand Léjon ;
- Aucun contact a été enregistré en mer pendant la période prénuptiale contrairement aux années précédentes. Trois contacts ont été identifiés pendant la période postnuptiale versus 25 et 16 contacts en 2022 et 2021 respectivement ;

- Deux espèces ont été identifiées appartenant au groupe Pipistrelle de Nathusius/Kuhl et au groupe Sérotines et Noctule ;
- Quel que soit le site étudié, la présence de chiroptères est confirmée par les résultats du suivi sur les trois ans, malgré le fait que peu de contacts ont été enregistrés ;

## 6.7. Suivi de la turbidité en phase construction

### 6.7.1. Objectifs

- Evaluer le risque environnemental lié aux matières en suspension issues des travaux de forage et d'ensouillage des câbles ;
- Elaborer un suivi opérationnel qui permette pendant les travaux de déclencher des actions de protection de l'environnement et des usages.

### 6.7.2. Mise en œuvre et résultats disponibles

La mise en œuvre de cette mesure a été confiée au bureau d'étude NKE Instrumentation et son prestataire ACTIMAR.

Le réseau de surveillance est composé de 5 stations de mesures ayant pour fonction de détecter les variations de turbidité à proximité des opérations de forage, dans la zone du gisement principal de coquilles Saint-Jacques et dans la zone proche du site Natura 2000 :

- 3 stations sont fixes et sont positionnées (1) au Nord, (2) au Sud-Est et (3) à l'Ouest du parc (Figure 12) ;
- Deux stations sont mobiles et sont positionnées à 400 m du point de forage dans l'axe du courant ;
- Pour tenir compte des différentes caractéristiques géologiques des fonds marins, la turbidité est suivie sur 9 fondations en total : trois localisées au Nord du parc (roche affleurante et sub-affleurante), trois localisées au centre du parc (gravier et cailloutis avec débris coquilliers) et trois localisées au sud du parc (sable et gravier) ;
- Les mesures de turbidité s'effectuent en surface à 1.5 mètre en-dessous de la surface et au fond à 3 mètres au-dessus du fond.

En plus, un système d'alerte qui déclenche des actions selon le niveau de turbidité enregistré a également été mis en place.

Bilan des mesures réalisées pendant la troisième année de construction :

- La turbidité a été mesurée entre le 1 janvier 2023 et le 20 mai 2024 par les stations fixes. En plus le dernier suivi a été effectué pour une fondation sur un substrat meuble au sud du parc ;
- Des pics de turbidité jusqu'à 5 mg/L sont observés pendant quelques heures uniquement sur les bouées proches du point de forage au fond et uniquement pendant les forages ;
- Les pics observés pendant les travaux sont du même ordre que les pics isolés observés naturellement ;
- L'impact est donc localisé temporellement et spatialement ;
- A ce jour, aucune alerte n'a été déclenchée pendant les opérations de forage.

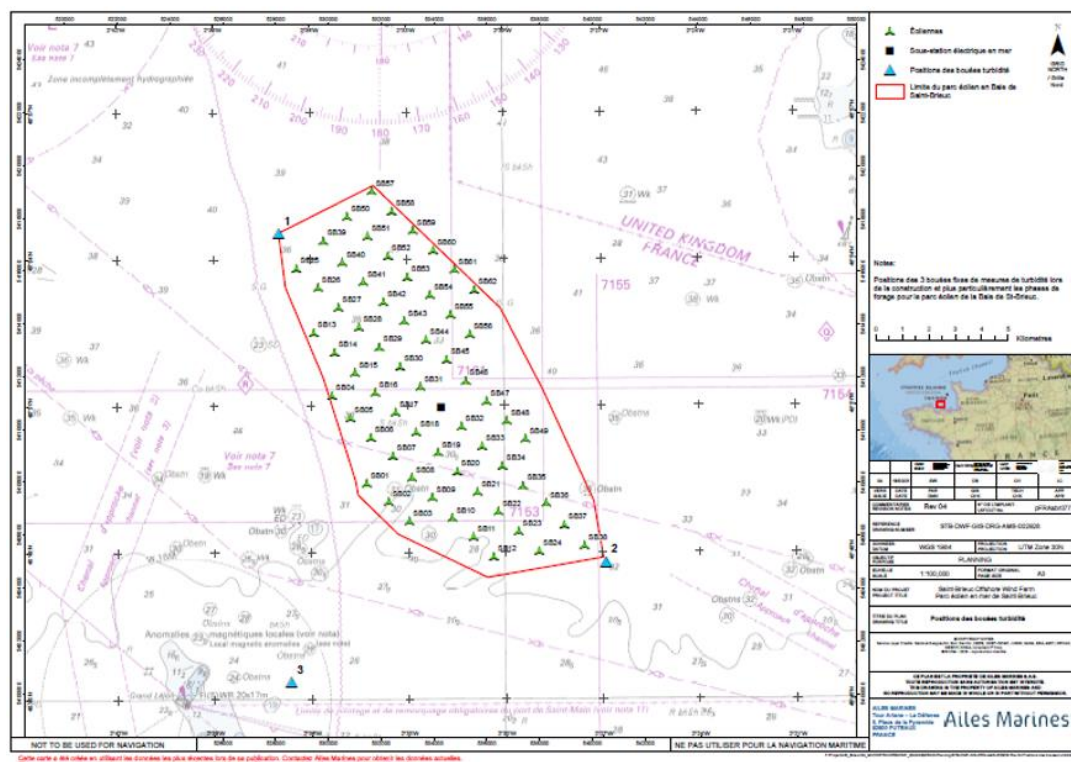


Figure 12 : Positions des 3 bouées fixes : Bouée#1, Bouée#2 proches du site Natura 2000, Bouée#3 dans la zone du gisement principal de coquilles Saint-Jacques.

## 6.8. Suivi du bruit sous-marin en construction

### 6.8.1. Objectifs

Caractériser et suivre en temps réel le bruit émis par les activités de forages et de tranchage.

### 6.8.2. Mise en œuvre et résultats disponibles

La mise en œuvre de cette mesure a été confiée au bureau d'étude SOMME.

Une bouée de mesure acoustique est déployée à chaque fondation qui est soumise au suivi du bruit sous-marin (Figure 13). Une fois déployée, cette bouée instrumentée enregistre en continu le paysage sonore environnant. Les niveaux sonores sont suivis en temps-réel.



Figure 13 : La bouée acoustique RUBHY (source : SOMME).

Pour tenir compte des différentes caractéristiques géologiques des fonds marins, le bruit sous-marin est suivi sur 9 fondations en total : trois localisées au Nord du parc (roche affleurante et sub-affleurante), trois localisées au centre du parc (gravier et cailloutis avec débris coquilliers) et trois localisées au sud du parc (sable et gravier).

Bilan des mesures réalisées pendant la troisième année de construction :

- En 2023, le bruit sous-marin a été mesuré sur une dernière fondation sur un substrat meuble au sud du parc ;
- Les niveaux de bruit médians émis à la source lors ce suivi sont supérieurs à ceux enregistrés avant probablement dus à de fortes conditions météocéaniques et de l'activité maritime sur zone. Néanmoins, les niveaux de bruit restent dans la gamme des niveaux émis par des porte-containers ;
- Le bruit généré par les activités de forage est principalement associé à l'installation du navire de forage et à la mise en œuvre des systèmes hydrauliques du navire de forage.

## 6.9. Détection visuelle et acoustique des mammifères marins par les observateurs embarqués lors des opérations de battage

Cette mesure était liée aux activités de battage plus bruyantes. Malgré l'abandon du battage au profit du forage cette mesure a été maintenue volontairement par Ailes Marines.

### 6.9.1. Objectifs

L'objectif principal est de prévenir les lésions auditives des mammifères marins à proximité des activités de forage.

### 6.9.2. Mise en œuvre et résultats disponibles

La mesure de réduction (abandon du battage) mise en œuvre par Ailes Marines permet de réduire drastiquement les incidences attendues en phase travaux. De fait, en poursuivant la détection visuelle et acoustique des mammifères marins par les observateurs embarqués lors des opérations de forage, Ailes Marines va au-delà des prescriptions initiales.

Le suivi est effectué pendant les opérations de forage, pendant toute la durée de la construction par Van Oord et son prestataire Seiche Environmental.

Cette mesure inclut :

- La détection visuelle par des observateurs à l'aide de jumelles ;
- La détection acoustique par des opérateurs de surveillance acoustique passive.

Bilan de la surveillance effectuée de 23 mars 2023 au 23 août 2023 :

- Au total, 122 mammifères marins (Delphinidés et Phoques) ont été observés dont 80 adultes, 13 juvéniles et 11 petits ;
- Trois espèces ont été identifiées : le Marsouin commun, le Dauphin commun à bec court et le Dauphin à nez blanc (Figure 14) ;

Au niveau comportemental : des activités de chasse et de transit ont été rapportées.



Figure 14: Photos des Dauphins commun à bec court observés en août 2023 par les Observateurs Mammifères Marins (source : Seiche Environmental).

## 6.10. Réduction de la photo-attraction

### 6.10.1. Objectifs

Diminuer le risque d'attractivité et de désorientation de l'avifaune et des chiroptères, notamment pour les migrateurs vis-à-vis de la puissance des éclairages du chantier.



### 6.10.2. Mise en œuvre et résultats disponibles

Les éclairages de nuit sur les navires de travaux ont été diminués au minimum dans le respect des conditions de sécurité, et orientés vers la zone de travaux uniquement :

- Eteindre toutes les sources lumineuses non nécessaires ;
- Réduire au minimum l'intensité lumineuse ;
- Orienter les sources lumineuses vers le bas.

### 6.11. Mesure de réduction supplémentaire pour le Puffin des Baléares

#### 6.11.1. Objectifs

- Améliorer la connaissance ; adossé au Plan National d'Actions Puffin ;
- La détection des Puffins des Baléares en phase de chantier afin de permettre un évitement des "radeaux" lors des transferts du port de construction (le port de Lézardieux) vers le parc éolien en mer ;
- La sensibilisation du public et des personnels navigants.

#### 6.11.2. Mise en œuvre et résultats disponibles

La mesure a une double portée :

- **L'information au public**

A la suite d'un travail collaboratif préalable entre Ailes Marines et les associations ornithologiques locales, un livret d'information et de sensibilisation est distribué au public et aux acteurs de l'activité de plaisance (Figure 15). Ces documents sont relayés par les bureaux des ports, les écoles de voiles ou bien encore certains opérateurs maritimes. Des opérations de sensibilisations annuelles sont également mises en œuvre pendant la phase de construction.



Figure 15 : Couverture du livret de sensibilisation sur le Puffin des Baléares

- **La sensibilisation des opérateurs des CTV (navires de transfert du personnel d'Ailes Marines)**

D'autres actions ciblent particulièrement le personnel des navires liés au chantier du parc éolien. A ce titre, le personnel des CTV (Crew Transfert Vessel) est sensibilisé avant le démarrage du chantier. Les capitaines et membres du personnel navigant sont formés à la reconnaissance de l'espèce. En cas de détection d'un radeau, le capitaine du navire a l'obligation de transmettre la position des Puffins des Baléares rencontrés (afin que l'information circule auprès de tout le personnel navigant d'Ailes Marines), et d'éviter ledit radeau afin de limiter leur dérangement.

En complément, Ailes Marines s'est associée au Plan National d'Action (PNA) pour le Puffin des Baléares pour réaliser un suivi des stationnements de Puffins des Baléares dans la Baie de Saint-Brieuc durant les 3 années de construction (Partenariat OFB – GEOCA). Dans ce cadre, le GEOCA a coordonné et réalisé deux types de mission en 2023, avec objectifs principaux :

- Un suivi spatiotemporel des stationnements de Puffin des Baléares en fond de la baie de juin à octobre (comptage terrestre et nautique) ;
- Des suivis et tests d'approche des radeaux par voie maritime en fond de baie.

Bilan de l'année 2023 :

#### Volet sensibilisation :

- Distribution des livrets aux communes, offices de tourisme, clubs nautiques et port de plaisance de Pléubian à Cancale et lors des événements locaux en partenariat avec Ailes Marines.
- Ailes Marines a participé à 13 interventions/événements de sensibilisation en 2023.
- La sensibilisation des capitaines de navires ainsi que du public permet d'une part de faire découvrir et de sensibiliser sur ces espèces qui ne sont pas connues de tous, et d'inciter à des comportements respectueux à l'égard de ces oiseaux pour favoriser leur conservation.

#### Volet GEOCA :

- Effectifs inférieurs en 2023 contrairement à 2022 ;
- Phénologie d'apparition différente des années précédentes avec un léger pic de présence en août
- Distribution essentiellement maritime au contraire de l'année 2022 qui avait vu d'importants rassemblements côtiers Figure 16 ;
- Des observations de radeaux en lien quasi exclusif avec des pêcheries de thons rouges et en accompagnement d'autres espèces de puffins ;

Les résultats obtenus par les différents suivis protocolés ou opportunistes en 2023 confirment donc la grande variabilité spatio-temporelle de l'espèce en baie de Saint-Brieuc et plus largement. Si les zones « historiques » ont été quasi-désertées en 2023 (la Cotentin, pointe du Roselier, les Rosaires, Binic), l'espèce a tout de même été observée de manière régulière dans la partie nord-ouest de la baie et sur le littoral du Trégor.

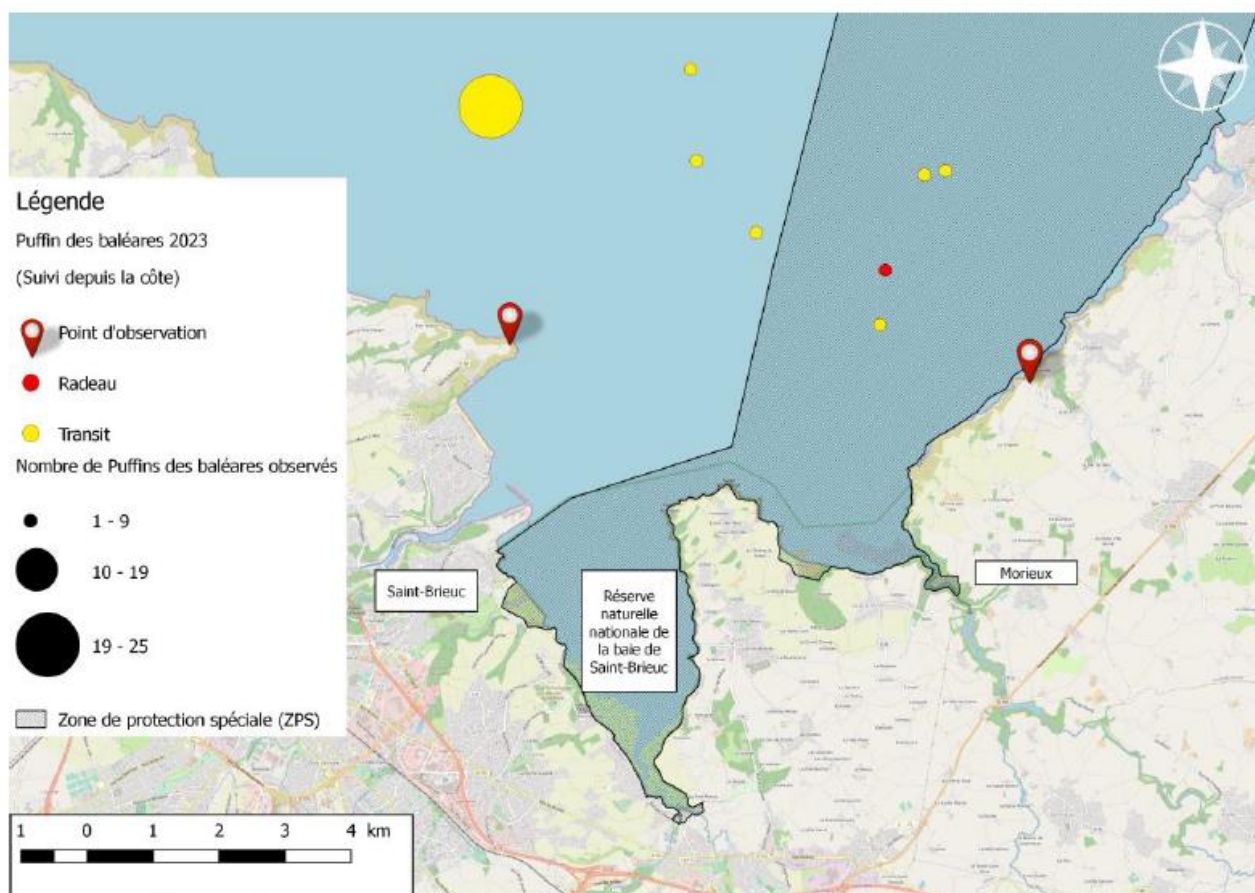


Figure 16 : Distribution des Puffins des Baléares observés lors des comptages terrestres réalisés en baie de Saint-Brieuc en 2023 (source GEOCA).

## 6.12. Amélioration des conditions de quiétude de mammifères marins pour la durée du chantier

### 6.12.1. Objectifs

- Renforcer la quiétude des mammifères marins dans le golfe Normand Breton en phase construction du parc éolien ;
- Améliorer l'image et la connaissance du comportement et mode de vie des mammifères marins pour mieux les protéger ;
- Sensibiliser les usagers de la mer à l'approche respectueuse des mammifères marins en cas de rencontre fortuite.

### 6.12.2. Mise en œuvre et résultats disponibles

Les espèces visées par ce programme de sensibilisation sont les principales espèces de cétacés et de pinnipèdes fréquentant le golfe Normand Breton, à savoir, le grand dauphin, le dauphin commun, le dauphin de Risso, le marsouin, le phoque veau-marin, et le phoque gris.

A l'issue de la concertation locale, la mesure est axée sur la sensibilisation des usagers de la mer au sein d'une large zone englobant tout le littoral costarmoricain. Il s'agit de la distribution d'un livret de sensibilisation dans les écoles, dans les bureaux de ports, dans les offices de tourisme, et autres centres ciblés (Figure 17). Cette distribution de livrets est complétée par l'organisation d'opérations de sensibilisation à destination d'un public large.



Figure 17 : Couverture du livret de sensibilisation sur les mammifères marins

Bilan de l'année 2023 :

- Distribution des livrets (Figure 17) aux communes, offices de tourisme, clubs nautiques et port de plaisance de Pléubian à Cancale et lors des événements locaux en partenariat avec Ailes Marines ;
- Ailes Marines a participé à 13 événements de sensibilisation en 2023.

## 6.13. Participation aux actions de lutte contre la prédation des oiseaux marins de la colonie du Cap Fréhel par la Corneille noire

### 6.13.1. Objectifs

Améliorer l'état de conservation de l'avifaune marine nicheuse du Cap Fréhel utilisant la baie de Saint-Brieuc en phase d'alimentation, parmi lesquelles le Guillemot de Troil, le Pingouin torda, la Mouette tridactyle, le Fulmar boréal et trois espèces de Goélands, en tentant de mettre un terme à la forte prédation exercée par les Corneilles noires par des opérations de limitation.

#### 6.13.2. Mise en œuvre et résultats disponibles

Différentes opérations de régulation des corneilles ont été portées sur le Cap Fréhel par le Syndicat Mixte Grand Site Cap d'Erquy Cap Fréhel. Ces opérations visent à limiter la prédation exercée sur les pontes d'oiseaux marins par des corneilles tendant à se spécialiser sur le Guillemot de Troïl et la Mouette tridactyle.

En 2023, l'opération de régulation et de suivis a pu être menée à bien. L'opération a pu être menée en une douzaine de jours et a permis la capture de 9 corneilles sur le Cap Fréhel. Le nombre de corneilles capturées a permis, comme auguré dans le cadre de la mesure compensatoire, de maintenir un taux de production en jeune, au regard des indicateurs que nous disposons, qui peut être qualifié de bon pour les alcidés. La saison s'est écoulée sans qu'une prédation spécialisée ne s'installe et conduise à une production en jeune trop faible, et qui fragiliserait le maintien de la colonie.

## 7. CONCLUSION

L'évaluation des effets du parc sur l'environnement s'est poursuivie en 2023 lors de la troisième année de construction. Globalement les observations sont conformes à la variabilité naturelle et confirment les tendances identifiées lors des années précédentes.