

Parc du Banc de Guérande

SAINT-NAZAIRE

Bilan environnemental annuel 2023

Statut	Ecrit	Revu	Approuvé	Version
Final	PBG	PBG	DDTM	1.0
Date	31 décembre 2023	25 janvier 2024		
Project Reference	Function	Package	Doc Type	D2 Identifier
SNA	CST	AUT	INS	PBG-0187689

SOMMAIRE

1	Introduction.....	5
2	Objet du présent document.....	5
3	Abréviations et définitions	5
4	Contexte	6
5	Comité Technique Environnemental - 2023.....	9
6	Suivis environnementaux	10
6.1	MSU1 – Suivi de la qualité des eaux	11
6.1.1	Résultats du suivi en phase de construction.....	11
6.1.2	Objectifs du suivi en phase d'exploitation.....	11
6.1.3	Mise en œuvre en 2023	11
6.1.4	Résultats disponibles pour la phase d'exploitation	12
6.2	MSU2 – Suivi des communautés benthiques	13
6.2.1	Résultats du suivi en phase de construction.....	13
6.2.2	Objectifs du suivi en phase d'exploitation.....	13
6.2.3	Mise en œuvre en 2023	14
6.2.4	Résultats disponibles pour la phase d'exploitation	17
6.3	MSU3, MSU5 et MSU6 – Suivi des grands crustacés et des ressources halieutiques	18
6.3.1	Résultats du suivi en phase de construction.....	18
6.3.2	Objectifs du suivi en phase d'exploitation.....	19
6.3.3	Mise en œuvre en 2023	19
6.3.3.1	MSU3 – Campagne de pêche scientifique aux grands crustacés	19
6.3.3.2	MSU5 – Suivi des ressources halieutiques et autres poissons.....	20
6.3.3.3	MSU6 – Suivi des peuplements larvaires.....	22
6.3.4	Résultats disponibles pour la phase d'exploitation	23
6.4	MSU4 – Programme Homard.....	24
6.4.1	Objectifs.....	24
6.4.2	Actions réalisées en 2022	24
6.4.3	Actions envisagées en 2023.....	25
6.5	MSU8 - Suivi des mammifères marins par acoustique passive.....	26
6.5.1	Résultats du suivi en phase de construction.....	26
6.5.2	Objectifs en phase d'exploitation	26
6.5.3	Mise en œuvre en 2023	27

6.5.4	Résultats disponibles pour la phase d'exploitation	27
6.6	MSU9 – Suivi opportuniste de la mégafaune marine par les navires de maintenance	28
6.6.1	Résultats du suivi en phase de construction.....	28
6.6.2	Objectifs en phase d'exploitation	28
6.6.3	Mise en œuvre en 2023	28
6.7	MSU10 - Suivi de l'avifaune (et de la mégafaune marine)	28
6.7.1	Résultats du suivi en phase de construction.....	28
6.7.2	Objectifs en phase d'exploitation	29
6.7.3	Mise en œuvre en 2023	29
6.7.4	Résultats disponibles pour la phase d'exploitation	30
6.8	MSU11 – Suivi des chiroptères.....	30
6.8.1	Résultats en phase de construction	30
6.8.2	Objectifs en phase d'exploitation	31
6.8.3	Mise en œuvre en 2023	31
6.8.4	Résultats disponibles pour la phase d'exploitation	32
7	Avancement des mesures de réduction d'impact et d'accompagnement	33
7.1	MR9 – Réduction des dérangements de la halte migratoire des puffins de Baléares.....	33
7.1.1	Objectif.....	33
7.1.2	Mise en œuvre en 2023	33
7.2	MR10 – Soutien à la mise en œuvre d'action de préservation des îlots utilisés comme site de nidification, en particulier du goéland marin	33
7.2.1	Objectif.....	33
7.2.2	Mise en œuvre en 2023	34
7.3	MR11, MR12 et MR13 – Activités de pêche	34
7.4	MR18 – Information du public	34
7.5	MR19 – Pôles d'observations - Panneaux du littoral	35
7.6	MAc1 – Soutien à la mise en œuvre d'action de préservation des sites de nidification du puffin des Baléares	35
7.6.1	Objectif.....	35
7.6.2	Mise en œuvre en 2023	35

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : localisation des 2 campagnes de pêche au casier réalisées en 2023	19
Figure 2 : illustration des campagnes de peche au casier réalisées en 2023.....	20
Figure 3 : localisation des campagnes de peche à la palangre réalisées en 2023.....	21
Figure 4 : illustration des campagnes de peche à la palangre réalisées en 2023.....	21
Figure 5 : localisation des campagnes de pêche au filet réalisées en 2023	22
Figure 6 : illustration des campagnes de peche au filet réalisées en 2023.....	22
Figure 7 : localisation des campagnes de prélèvement de larves et d'œufs réalisées en 2023	23
Figure 8 : illustration des campagnes de prélèvement de larves et d'œufs réalisées en 2023	23
Figure 9 : localisation des homards marqués en 2022	24
Figure 10 : localisation et déplacement des individus recaptures en 2022.....	25
Figure 11 : plan d'installation des enregistreurs acoustiques de suivi du bruit ambiant et des mammifères marins aux environs du parc éolien et dans le Mor Braz.....	27
Figure 12 : petits et grands transects suivis en phase d'exploitation	30
Figure 13 : localisation des batloggers installes sur le parc eolien en mer de saint nazaire.....	31
Figure 14 : équipement du phare des grands cardinaux dans le cadre du projet piaff&co	32

1 Introduction

L'arrêté préfectoral du 17 mars 2016 autorise à la société Parc du Banc de Guérande (PBG), au titre de l'article L214-3 du Code de l'Environnement, l'aménagement et l'exploitation d'un parc éolien en mer de Saint-Nazaire. L'article 2.5 de cet arrêté décrit les suivis qui doivent être entrepris compte tenu des impacts attendus du projet sur l'environnement.

L'article 2.6 de cet arrêté prévoit que « *un bilan environnemental annuel est réalisé jusqu'à la phase d'exploitation et durant les cinq premières années d'exploitation* ». Celui-ci doit « *synthétise[r] les rapports établis dans le cadre du programme de suivi et toutes les mesures prises pour respecter les dispositions [de l'arrêté] comprenant les mesures correctives mises en place le cas échéant* ».

Les mesures et suivis environnementaux opérés dans le cadre du projet du parc éolien en mer de Saint-Nazaire sont définis dans l'Etude d'Impact Environnemental. Les protocoles et rapports d'analyses sont soumis à l'avis du Comité Technique Environnemental en charge d'évaluer et de suivre les effets du projet et l'efficacité des mesures sur l'environnement, et validés par le Préfet de Loire-Atlantique.

2 Objet du présent document

Le présent document constitue le bilan environnemental du parc éolien en mer de Saint Nazaire pour l'année civile 2023. Il présente l'ensemble des mesures mise en œuvre en termes de suivi environnemental ainsi qu'en terme de réduction d'impact du projet et d'accompagnement environnemental.

3 Abréviations et définitions

CACEM	Centre d'Appui au Contrôle de l'Environnement Marin
CEREMA	Centre d'Etudes et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement
CODOP-E	Coordination départementale opérationnelle des unités de contrôle de l'environnement marin
CTE	Comité Technique Environnemental
DDTM	Direction Départementale des Territoires et de la Mer
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
E.R.C.	Eviter, Réduire, Compenser
MAc	Mesure d'accompagnement
MC	Mesure de compensation
ME	Mesure d'évitement
MES	Matières en suspension
MR	Mesure de réduction d'impact
MSu	Mesure de suivi environnemental
O&M	Opération et Maintenance
OFB	Office Français de la Biodiversité

PBG / Porteur de projet	Société Parc du Banc de Guérande : consortium composé d'EDF Renouvelables et d'Enbridge
PNA	Plan National d'Actions
ROV	Remote Operated Vehicle (robot sous-marin téléguidé)

4 Contexte












L'année 2023 a été la toute première année d'exploitation du parc éolien en mer de Saint Nazaire. Elle s'est traduite par des opérations de maintenance régulières, préventives, et correctives le cas échéant, sur les éoliennes, les fondations et le poste électrique en mer. En parallèle, les campagnes de suivi environnemental ont démarré pour l'ensemble des compartiments de l'environnement faisant l'objet de suivis.



















Au cours de l'année 2023, les résultats des suivis environnementaux menés au cours de la phase de construction ont été restitués aux services de l'Etat et à ses experts en Comités Techniques Environnementaux, puis présentés aux associations locales et au public en Groupe de Travail Environnement puis en Instance de Concertation et de Suivi.








Le présent rapport porte sur :

- les principaux résultats des suivis environnementaux en phase de construction (l'ensemble des études dédié est disponible sur le site : <https://www.eoliennesenmer.fr/facades-maritimes-en-france/facade-nord-atlantique-manche-ouest/saint-nazaire/etudes-zone>)
- les mesures environnementales en phase d'exploitation du parc éolien en mer. Il s'agit de mesures de suivi (MSu) sur les mêmes compartiments de l'environnement que la phase de construction d'une part, et de mesures d'évitement (ME), de réduction d'impact (MR), de compensation (MC) et de mesures d'accompagnement (MAC) d'autre part.

TABEAU 1 : LISTE DES MESURES ENVIRONNEMENTALES ET DE SUIVI ASSOCIEES AU PARC EOLIEN EN MER DE ST NAZAIRE

Mesure n°	Objet	Phase de PRE-CONSTRUCTION		Phase de CONSTRUCTION	Phase d'EXPLOITATION
		Etat de Référence	Travaux préparatoires d'août – septembre – octobre 2020	2021 - 2022	2023
MSu 1	Suivi de la qualité des masses d'eau				Conjointement aux suivis MSU2 et MSU3-5-6
MSu 2	Suivi des communautés benthiques				
MSu 3	Campagne de pêche scientifique aux grands crustacés				
MSu 4	Programme scientifique sur le homard européen				

MSu 5	Suivi des ressources halieutiques et autres poissons				
MSu 6	Suivi des peuplements larvaires				
MSu 7	Protocole de surveillance pendant la phase de battage				Sans objet en phase d'exploitation
MSu 8	Suivi des mammifères marins par acoustique passive				
MSu 9	Suivi opportuniste des navires de maintenance				
MSu 10	Suivi de l'avifaune				
MSu 11	Suivi de l'activité des chiroptères				
Bruit aérien¹	Suivi du bruit aérien des travaux à la côte				Sans objet en phase d'exploitation

Mesure n°	Mesures d'évitement	Phase de DEVELOPPEMENT	Phase de CONSTRUCTION	Phase d'EXPLOITATION
ME1	Implantation éloignée du littoral		(inclus dans la conception)	(inclus dans la conception)
ME2	Modification du tracé de câble		(inclus dans la conception)	(inclus dans la conception)
ME3	Absence de peinture de protection anti-fouling sur les monopieux		(inclus dans la conception)	(inclus dans la conception)
ME4	Mise en place d'une politique HSE lors de toutes les phases du projet			
ME5	Protection anti-affouillement pour les fondations installées sur fond meuble		(inclus dans la conception)	(inclus dans la conception)

Mesure n°	Mesures de réduction d'impact, d'accompagnement et de compensation	Phase de DEVELOPPEMENT	Phase de CONSTRUCTION	Phase d'EXPLOITATION
MR1	Implantation éloignée du littoral (12km minimum)		(inclus dans la conception)	(inclus dans la conception)

¹ Mesure inscrite dans l'autorisation préfectorale du 17 mars 2016 autorisant le parc éolien en mer au large de Saint-Nazaire.

MR2	Minimiser le nombre d'éoliennes sur le parc par une optimisation de leur puissance		(inclus dans la conception)	(inclus dans la conception)
MR3	Choix d'une fondation monopieu et minimisation du nombre de fondations forées		(inclus dans la conception)	(inclus dans la conception)
MR4	Disposition des éoliennes : orientation, alignement des machines et des câbles		(inclus dans la conception)	(inclus dans la conception)
MR5	Protection des câbles sous-marins		(inclus dans la conception)	(inclus dans la conception)
MR6	Emission de signaux acoustiques sous-marins			Sans objet en phase d'exploitation
MR7	Augmentation progressive du battage des pieux			Sans objet en phase d'exploitation
MR8	Réduction de l'attractivité nocturne du parc éolien		<i>Mesure appliquée au balisage réglementaire du parc éolien.</i>	
MR9	Réduction des dérangements de la halte migratoire des puffins de Baléares			
MR10	Soutien à la mise en œuvre d'action de préservation des îlots utilisés comme site de nidification, en particulier du goëland marin			
MR11	Cellule de liaison : pêche professionnelle			
MR12	Formation : pêche dans un parc éolien en mer			
MR13	Information et équipement de matériel de navigation/sécurité			
MR14	Remplacement ou récupération du matériel de pêche perdu			
MR15	Installation d'une bouée témoin à proximité du parc			
MR16	Formation des opérateurs sémaphoriques			
MR17	Ajout au sein du parc de moyens optroniques, d'équipement de signalisation et d'aide à la navigation électroniques			

	(AIS "RACON" et "AIS AtoN". Caméras jour/nuit)			
MR18	Information du public			
MR19	Création de pôles d'observation			
MAc1	Soutien à la mise en œuvre d'action de préservation des sites de nidification du puffin des Baléares			
MC1	Installation de 2 radars supplémentaires et intégration à SPATIONAV			

5 Comité Technique Environnemental - 2023

L'arrêté préfectoral du 17 mars 2016 autorise à la société Parc du Banc de Guérande (PBG), au titre de l'article L214-3 du Code de l'Environnement, l'aménagement et l'exploitation d'un parc éolien en mer de Saint-Nazaire. D'après l'article 2.6, un comité technique environnemental est institué. « Il est chargé d'expertiser :

- Les protocoles détaillés de mise en œuvre du programme de suivi et d'accompagnement environnemental avant réalisation de l'état de référence préalables aux travaux ;
- La bonne mise en œuvre de l'ensemble du programme de suivi ;
- L'efficacité du programme de suivi, sur la base des données récoltées dans le cadre des mesures de suivis ;
- L'efficacité des mesures environnementales, sur la base des données récoltées dans le cadre des mesures de suivis. »

Au cours de l'année 2023, un Comité Technique Environnemental (CTE) a été organisé pour le suivi du projet du parc éolien en mer de Saint-Nazaire.

- CTE n°10, le 9 juin 2023 :

Ordre du jour

Pour avis du CTE :

- MSU1-3-5-6 – Ressources halieutiques : rapport final relatif au suivi en phase de construction
- MSU8 – Bruit et mammifères marins : rapport final relatif au suivi en phase de construction
- MSU8 – Bruit et mammifères marins : protocole de suivi en phase d'exploitation
- MSU10 – Avifaune : rapport final relatif au suivi en phase de construction
- MSU10 – Avifaune : protocole de suivi en phase d'exploitation
- MSU2 – Habitats benthiques : précisions relatives au protocole de suivi des fonds rocheux et structures en mer dans le cadre du suivi en phase d'exploitation

Pour information :

- MSU11 – Chiroptères : premiers résultats et avancement du suivi


- MSU4 – Programme Homard : bilan des actions et avancement du programme
- Information sur les levés géophysiques prévus à l’été 2023
- Calendrier des prochains échanges thématiques avec les services de l’Etat et ses experts associés
- Organisation du CTE en phase d’exploitation

Compte-rendu validé par courrier de la DDTM en date du 21 août 2023.

6 Suivis environnementaux

Les suivis environnementaux en phase de construction ont pris fin au terme des travaux à l’automne 2022. Les rapports d’expertise associés à ces suivis ont tous été livrés fin 2022 ou courant 2023.

Le tableau ci-dessous indique les missions de terrain réalisées (en vert) au cours de l’année 2023 pour le suivi environnemental du projet en phase d’exploitation (en bleu : les missions prévues mais non exécutées).

	PLANNING DE MISE EN OEUVRE DES MESURES DE SUIVI EN PHASE EXPLOITATION											
	Planning visé en CTE d'avril et de décembre 2022											
	année	2023										
mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nom de la mesure												
MSU1 - Suivi de la qualité des eaux : mutualisé MSU2 et MSU3-5-6			X	X	X	X	X	X	X		X	X
MSU2 - Suivi des communautés benthiques			fonds meubles		fonds rocheux et structures							
MSU3 - Campagne de pêche scientifique aux grands crustacés												
MSU5 - Suivi des ressources halieutiques et autres poissons P = Palangre / F = Filet					P	F		P	F		F	P
MSU6 - Suivi des peuplements larvaires												
MSU4 - Programme scientifique sur le homard européen	Convention 2021-2025 signée avec le COREPEM											
MSU8 - Suivi du bruit et des mammifères marins							1 mois					
MSU9 - Suivi visuels opportunistes des navires de maintenance	phase d'exploitation : étape 1 - encouragement à la remontée des observations directes											
MSU10 - Suivi de l'avifaune (et megafaune marine) A = Avion / B = Bateau										A		A B
MSU11 - Suivi de l'activité des chiroptères												
MR9 - préservation de la halte migratoire du puffin des Baléares												
MR10 - Préservation des sites de nidification du goeland marin												
MAc1 - Actions en faveur du puffin des Baléares dans sa zone de nidification											Identification des pistes d'actions	

Pour chaque suivi, les sections ci-dessous :

- présentent les résultats du suivi en phase de construction ;
- rappellent les objectifs du suivi en phase d'exploitation ;
- présentent la mise en œuvre du suivi en phase d'exploitation ;
- font la synthèse des premiers résultats disponibles le cas échéant.

6.1 MSU1 – Suivi de la qualité des eaux

6.1.1 Résultats du suivi en phase de construction

Les résultats du suivi de la qualité des eaux en phase de construction ont été présentés en CTE 9 et 10 parallèlement à la présentation des résultats des suivis MSU2 et MSU3-5-6.

Les conclusions du suivi de la qualité des eaux dans le cadre du suivi des habitats benthiques en 2022 indiquent que la qualité de l'eau apparaît en phase avec les résultats des suivis menés par Ifremer notamment ceux concernant la station de Basse Michaud (à 4 km au nord du parc éolien).

Les conclusions du suivi de la qualité des eaux dans le cadre du suivi des ressources halieutiques en 2021 et 2022 ne font état d'aucune variation imputable aux travaux réalisés pour l'installation du parc éolien.

6.1.2 Objectifs du suivi en phase d'exploitation

- Suivi de la qualité physico-chimique de l'eau ;
- Acquisition d'informations sur les paramètres du milieu (température, salinité, oxygène dissous, etc.) qui contribuent à structurer les habitats benthiques et les ressources halieutiques, dans une approche écosystémique.

6.1.3 Mise en œuvre en 2023

Le protocole de suivi de la qualité des eaux en phase d'exploitation a été présenté en CTE de décembre 2022 pour :

- *les suivis réalisés en parallèle de la campagne de suivi des habitats benthiques.*
[ref. doc. : SNA_Protocolle détaillé_MSU2_Habitats benthiques_Phase O&M_postCTEjuin2023]
- *les suivis réalisés en parallèle des campagnes de suivi halieutique et ichtyoplanctonique.*
[ref. doc. : 20221208_PBG_Protocolle_MSU1-3-5-6_halieutique_Phase O&M_Post CTE]

Les campagnes de suivis de la qualité des eaux ont été confiées aux bureaux d'études Sinay, en charge des suivis halieutiques et IdraBio&Littoral, en charge des suivis benthiques. Elles ont été réalisées à différentes occasions :

1. Conjointement à la réalisation des campagnes de suivi halieutique (MSU3, 5 et 6).
A cette occasion, des mesures à la sonde multi-paramètres sont réalisées à chaque station de pêche au casier, au filet et à la palangre.
2. Conjointement à la réalisation des campagnes de suivi des habitats benthiques (MSU2).
A cette occasion, pour chaque station de prélèvement biosédimentaire, il est procédé à des mesures à la sonde multiparamètres et des prélèvements d'eau pour analyse en laboratoire des teneurs en Matières en Suspension (MES) et en Chlorophylle *a*.



Mesure à la sonde WIMO lors d'une campagne de suivi des peuplements larvaires par SINAY.



Prélèvements d'eau à la bouteille Niskin lors de la campagne de suivi des habitats benthiques de fonds meubles par IdraBio&Littoral.

6.1.4 Résultats disponibles pour la phase d'exploitation

L'ensemble de ces données est en cours de traitement et d'interprétation par les bureaux d'études.

6.2 MSU2 – Suivi des communautés benthiques

6.2.1 Résultats du suivi en phase de construction

Les investigations et le rapport associé au suivi des habitats benthiques ont été réalisés par IdrBio&Littoral.

Le rapport final de présentation des résultats a été transmis aux membres du Comité Technique Environnemental. Ces résultats ont été discutés en Réunion Scientifique et Technique en octobre 2022 puis soumis à avis lors du CTE du 8 décembre 2022.

[ref. doc. : Parc éolien en mer St Nazaire_Suivi benthique-MSU2-Construction_2022_IBL-B211208.pdf]

- **Fonds meubles :**

Les conclusions du suivi des habitats benthiques de fonds meubles en 2022 indiquent une légère augmentation de la proportion des sédiments les plus grossiers aux stations du Grand Trou, sans toutefois entrainer de modification de la structure de l'habitat et donc des communautés benthiques associées. Cette évolution granulométrique pourrait être liée à la dispersion d'une partie des déblais de forage issus des travaux, sans que cela puisse être confirmé à ce stade. Il est prévu de poursuivre le suivi des habitats benthiques des fonds meubles au cours de la phase d'exploitation afin d'étudier la possible dispersion des déblais de forage vers les fonds meubles périphériques à la faveur des épisodes de fort hydrodynamisme (tempêtes hivernales).

- **Fonds rocheux :**

Les fonds rocheux n'ont pu faire l'objet de suivi en phase de construction : pour des raisons de sécurité, les opérations de plongée sous-marine étaient interdites pendant toute la durée du chantier.

6.2.2 Objectifs du suivi en phase d'exploitation

- **Fonds meubles :** Evaluer l'état des peuplements et habitats benthiques pour les biocénoses de fonds meubles
 - Caractériser et définir la structure des peuplements (abondance, richesse) ;
 - Caractériser l'état général de ces peuplements ;
 - Apprécier leurs évolutions et examiner leurs causes possibles, en particulier par l'étude de la granulométrie, de l'endofaune et de l'épifaune des fonds meubles périphériques localisés dans la zone de dispersion attendue des déblais de forage.
- **Fonds rocheux et infrastructures :** Evaluer l'état des peuplements et habitats benthiques pour les biocénoses de fonds durs
 - Caractériser et définir la structure des peuplements (abondance ou pourcentage de recouvrement pour les espèces encroûtantes, richesse) ;
 - Caractériser l'état général de ces peuplements et leur sensibilité dans le temps ;
 - Décrire l'évolution des fonds affectés par les travaux d'installation du parc éolien en mer ;
 - Etudier la colonisation des infrastructures du parc éolien en mer (fondations et câbles).

6.2.3 Mise en œuvre en 2023

Le protocole de suivi des habitats et peuplements benthiques en phase d'exploitation a été présenté en CTE de décembre 2022 puis révisé et complété lors du CTE de juin 2023 pour le suivi des fonds rocheux et des infrastructures. [ref. doc. : PBG_Protocole détaillé_MSU2_Habitats benthiques_Phase O&M_post CTE juin 2023.pdf]

Ce suivi est opéré par IdraBio&Littoral.

- **Fonds meubles :**

Dans la continuité des suivis réalisés eu cours de la phase de construction, la méthode consiste à échantillonner et caractériser les communautés benthiques des fonds meubles et les sédiments associés dans les secteurs susceptibles de recevoir les résidus de matériaux rocheux issus des travaux, à savoir ; les travaux de préparation de sol (réalisés en 2021) ; les opérations de forage (réalisées en 2021 pour 46 fondations, et au premier semestre 2022 pour 27 fondations).

La mission de suivi des substrats meubles a été réalisée le 26 avril 2023 et a consisté en des prélèvements benthiques et une prise d'image vidéo tractée aux stations M01 à M05, échantillonnées :

- par benne aux 3 stations M02, M04 et M05 (nouvelle station en 2022) ;
- par drague Rallier du Baty aux 2 stations M01 et M03.

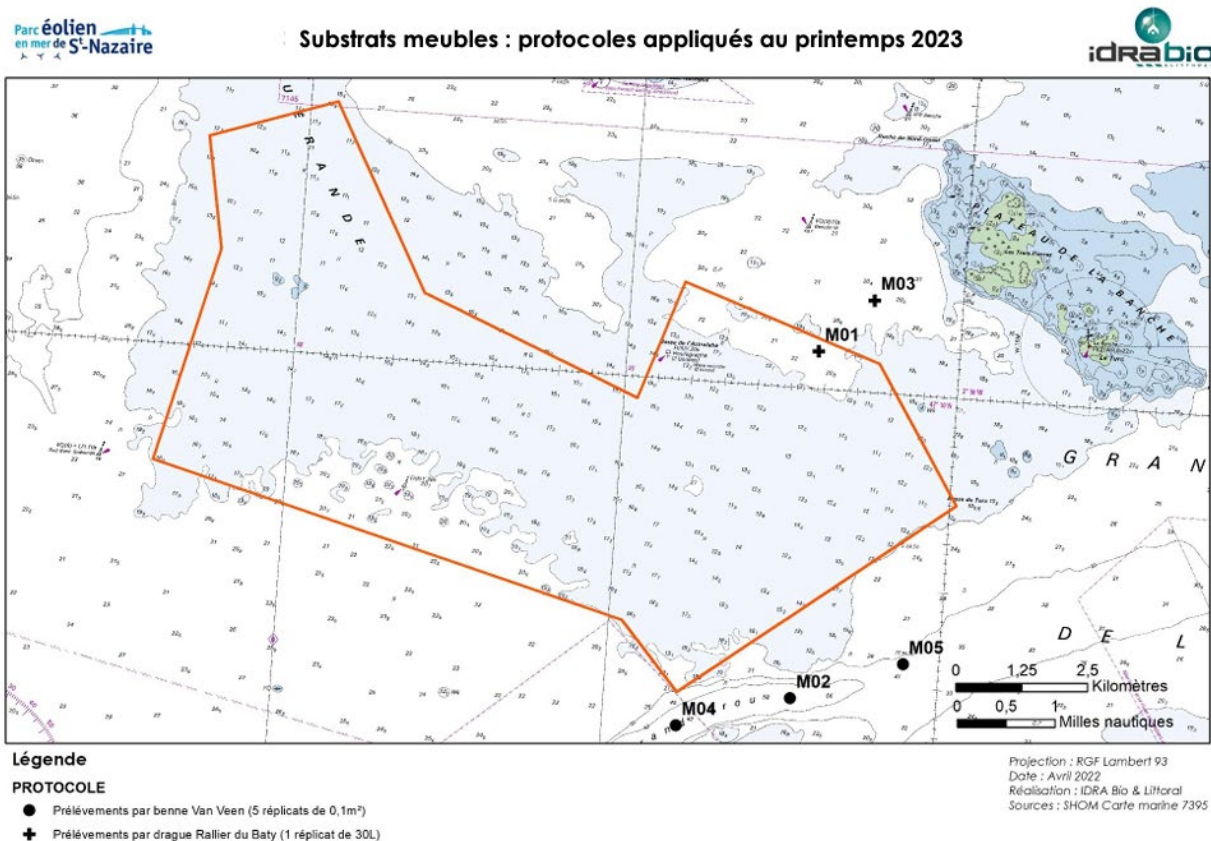




Image de la nature des fonds à la station M01



Image de la nature des fonds à la station M02



Image de la nature des fonds à la station M03



Image de la nature des fonds à la station M04

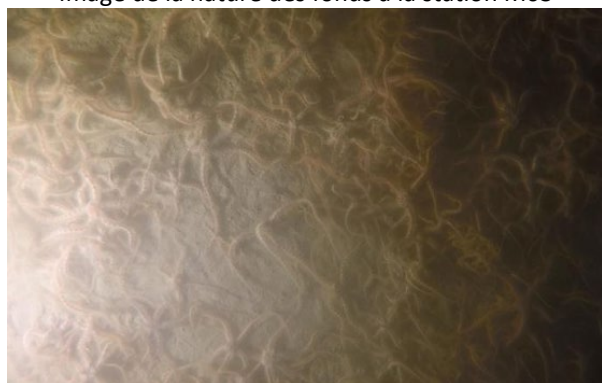


Image de la nature des fonds à la station M05

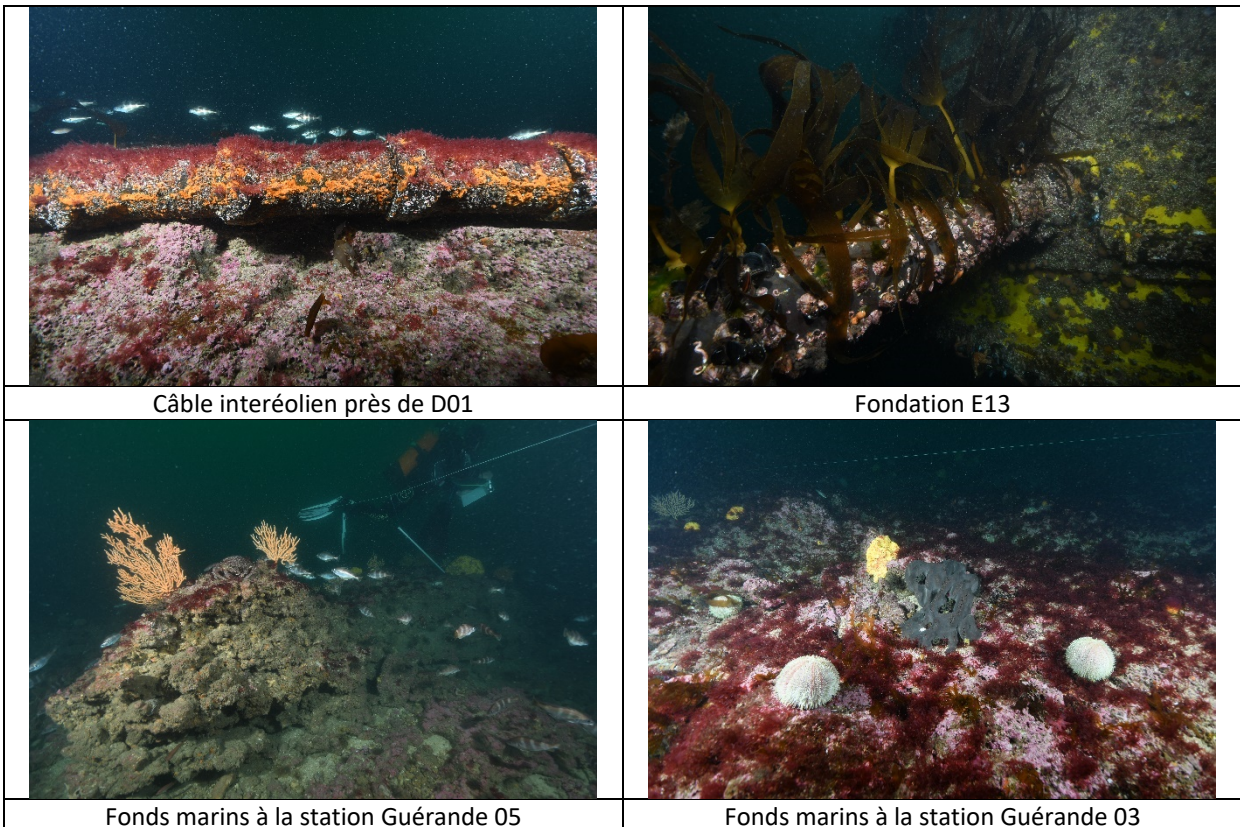
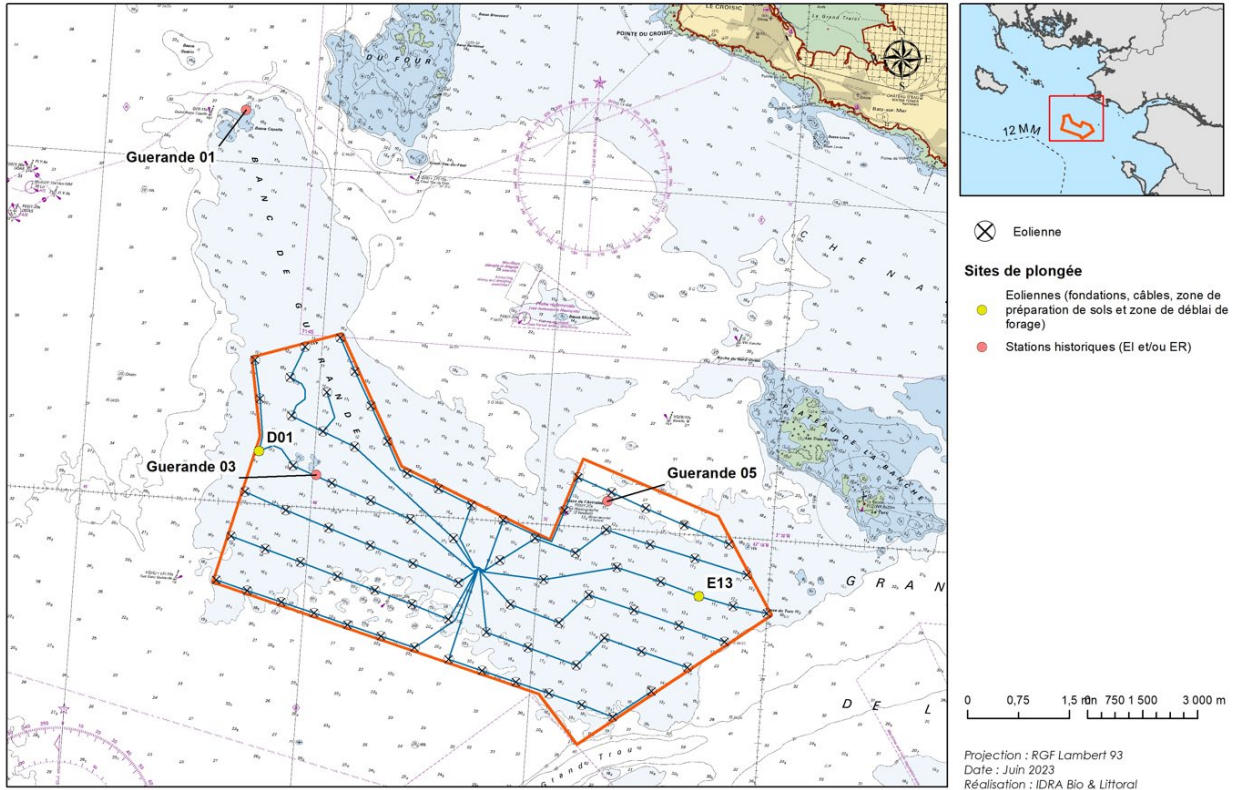
- **Fonds rocheux et infrastructures :**

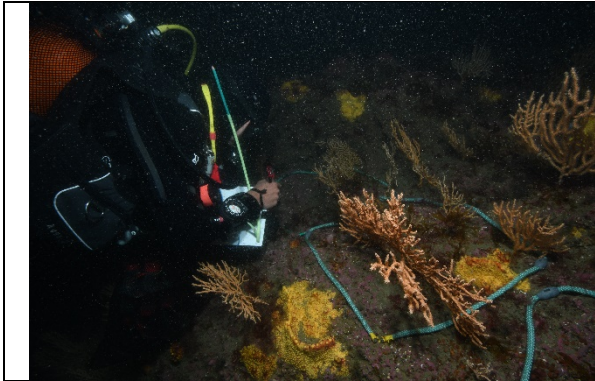
Les investigations des fonds rocheux et sur les infrastructures ont été réalisées par des plongeurs biologistes professionnels. La première campagne de suivi a été menée sur 6 jours à raison de 2 plongées par jour entre le 21 et le 29 juin 2023.

5 stations ont été échantillonnées au cours du mois de juin 2023 :

- 3 stations de fonds rocheux suivies historiquement lors de l'état initial et/ou lors de l'état de référence : Guérande 01 (en dehors du PBG), Guérande 03 et Guérande 05 ;
- 2 infrastructures, leurs câbles et les zones de travaux associés (zone de préparation de sol et zone de déblais de forage) : fondations D01 et E13.

Suivi des fonds rocheux et des substrats durs des infrastructures – Juin 2023





Fonds marins à la station Guérande 01

6.2.4 Résultats disponibles pour la phase d'exploitation

L'ensemble de ces données est en cours de traitement et d'interprétation.

6.3 MSU3, MSU5 et MSU6 – Suivi des grands crustacés et des ressources halieutiques

6.3.1 Résultats du suivi en phase de construction

Les investigations et le rapport associé au suivi des ressources halieutiques ont été réalisés par SINAY.

Le rapport final de présentation des résultats a été transmis aux membres du Comité Technique Environnemental. Ces résultats ont été discutés en Réunion Scientifique et Technique en avril 2023 puis soumis à avis lors du CTE du 9 juin 2023.

Ils ont également été présentés au Comité régional des pêches et aux pêcheurs de la zone par le bureau d'étude SINAY, lors du Groupe de travail Pêche du 20 juin 2023.

[ref. doc. : 20230623_Sinay-SuiviTravauxPBG-rapport_final_VF_postCTE.pdf]

Les observations issues de ces suivis sont les suivantes :

- Œufs de poissons : pas de différence entre état de référence et phase de construction ;
- Larves : différence de richesse spécifique, sans doute liée à une variation interannuelle de la saisonnalité entre état de référence et phase de construction ;
- Autre zooplancton : différences importantes liées à une variation interannuelle de la saisonnalité entre état de référence et phase de construction ;
- Poissons :
 - o principalement des Vieilles, des Tacauds et des petites Rousettes capturés au filet. Une diminution générale de l'abondance a été observée à partir de 2021, et les valeurs les plus faibles ayant été relevées en 2022. Toutefois, il n'y a pas de lien clairement établi entre les travaux et la présence des espèces ;
 - o principalement des Lieux jaunes, des Bars et des Tacauds capturés à la palangre. Un possible effet ponctuel du bruit des travaux a pu être détecté lors d'une campagne d'installation d'une fondation (par forage puis battage), se traduisant par une baisse des captures. Les captures les plus importantes ont été réalisées en fin de période de suivi (mi-2022).
- Crustacés :
 - o diminution des captures en 2021 très probablement liée aux variations de température et en lien avec la présence accrue de poulpes ;
 - o les homards pêchés sont plus gros dans la zone du parc pendant les travaux, ce qui correspond à un double effet : l'effet « réserve » d'une part (pas de pêche dans le parc pendant les travaux) et l'effet « report de pêche » d'autre part (les navires de pêche se déplacent dans d'autres zones pour pêcher). Ces deux effets sont ponctuels. Ce type d'effet a déjà été observé sur d'autres parcs éoliens en construction.

En conclusion, deux impacts ont possiblement été détectés :

- le dérangement ponctuel lors des travaux bruyants : la fuite des espèces mobiles entraîne une diminution temporaire des captures de pêche ;
- l'effet « réserve / report de pêche » qui contribue temporairement à l'augmentation de la taille d'espèces plus sédentaires ;

Ce suivi des ressources halieutiques en phase de construction a aussi montré la complexité d'interpréter les données d'un tel suivi : il est difficile de détecter l'impact associé à des effets de courte durée tels que le bruit ou la turbidité, compte tenu de la multiplicité des paramètres qui influencent les espèces et leurs comportements.

6.3.2 Objectifs du suivi en phase d'exploitation

- **MSU3 – Campagne de pêche scientifique aux grands crustacés**
Objectif : Evaluer les impacts liés à la présence du parc éolien sur les grands crustacés par le suivi des indicateurs écologiques/halieuistiques sur des stations d'échantillonnage intra-parc et des stations de référence hors de la zone du parc éolien.
- **MSU5 – Suivi des ressources halieutiques et autres poissons**
Objectif : Evaluer les impacts liés à la présence du parc éolien sur les ressources halieutiques et autres poissons (espèces de la colonne d'eau) par le suivi des indicateurs écologiques/halieuistiques sur des stations d'échantillonnage intra-parc et des stations de référence hors de la zone du parc éolien.
- **MSU6 – Suivi des peuplements larvaires**
Objectif : Evaluer les impacts liés à la présence du parc éolien sur le stade larvaire des espèces de la colonne d'eau et des crustacés par le suivi des indicateurs écologiques/halieuistiques sur des stations d'échantillonnage intra-parc et des stations de référence hors de la zone du parc éolien.

6.3.3 Mise en œuvre en 2023

Le protocole de suivi des ressources halieutiques en phase d'exploitation a été présenté en CTE de décembre 2022. [ref. doc. : 20221208_PBG_Protocole_MSU1-3-5-6_halieuistique_Phase O&M_Post CTE.pdf]

Ce suivi est opéré par SINAY.

6.3.3.1 MSU3 – Campagne de pêche scientifique aux grands crustacés

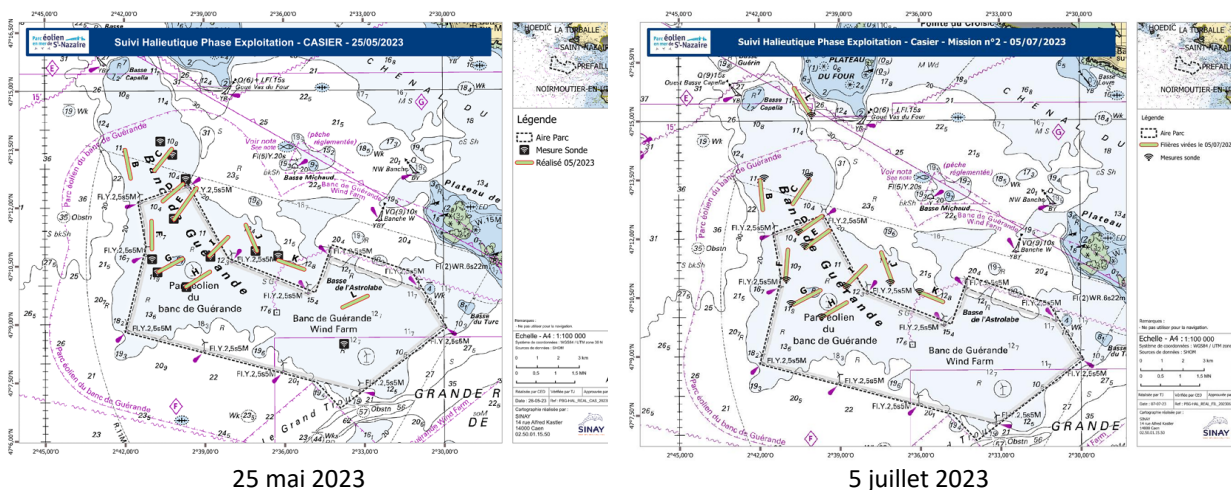


FIGURE 1 : LOCALISATION DES 2 CAMPAGNES DE PECHE AU CASIER REALISEES EN 2023

Une troisième campagne devait être réalisée pour le suivi au casier des grands crustacés. Cependant, les professionnels du casier ont cessé leur activité sur le banc de Guérande courant août 2023. D'autre part, les conditions météo-océanographiques s'étant rapidement dégradées à l'automne, il n'a pas été possible de reporter l'organisation de cette dernière campagne.

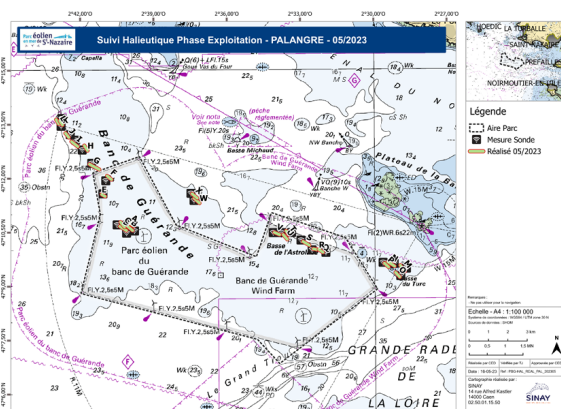


Filage de casiers dans le parc éolien (juillet 2023)

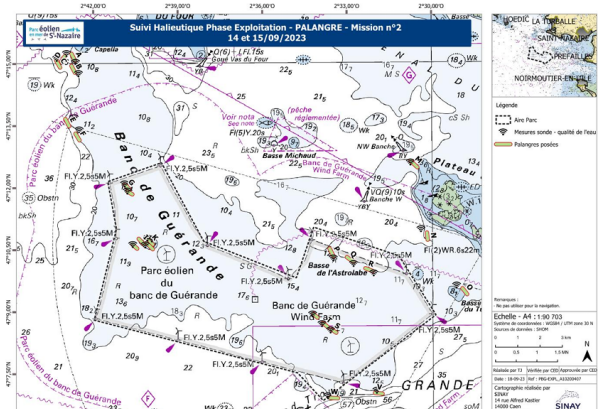
FIGURE 2 : ILLUSTRATION DES CAMPAGNES DE PECHE AU CASIER REALISEES EN 2023

6.3.3.2 MSU5 – Suivi des ressources halieutiques et autres poissons

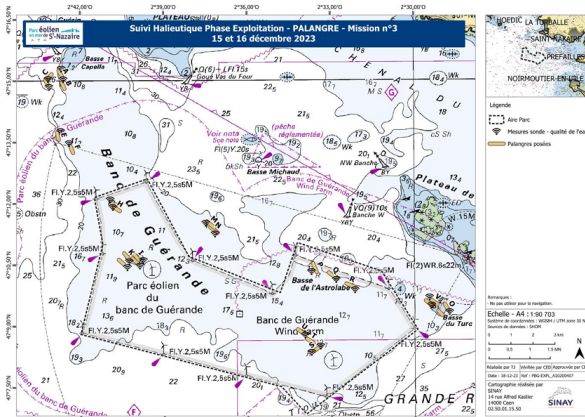
- Pêche à la palangre



11 et 12 mai 2023



14 et 15 septembre 2023



15 et 16 décembre 2023

FIGURE 3 : LOCALISATION DES CAMPAGNES DE PECHE A LA PALANGRE REALISEES EN 2023



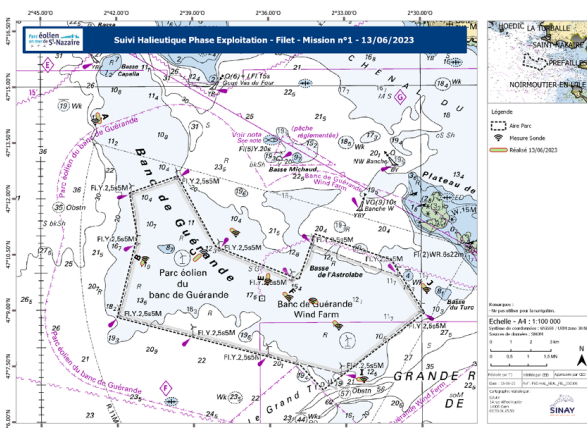
Série de palangre de 80 hameçons
(décembre 2023)



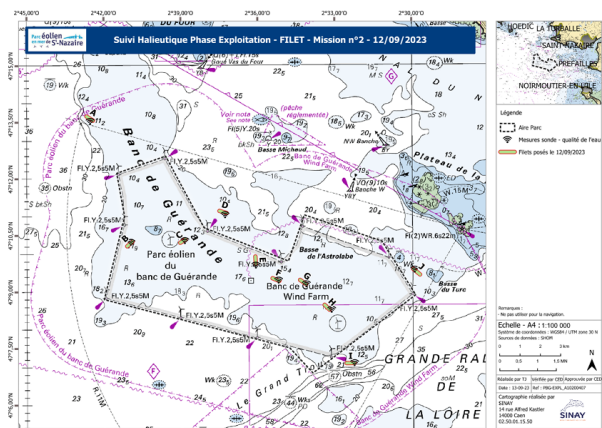
Filage d'une palangre par les marins-pêcheurs dans le parc
éolien (mai 2023)

FIGURE 4 : ILLUSTRATION DES CAMPAGNES DE PECHE A LA PALANGRE REALISEES EN 2023

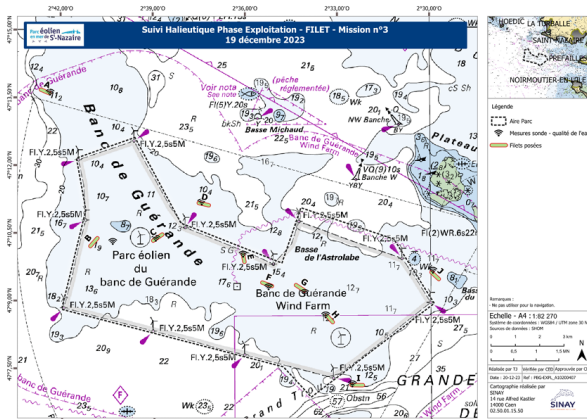
- Pêche au filet



13 juin 2023



12 septembre 2023



19 décembre 2023

FIGURE 5 : LOCALISATION DES CAMPAGNES DE PECHE AU FILET REALISEES EN 2023



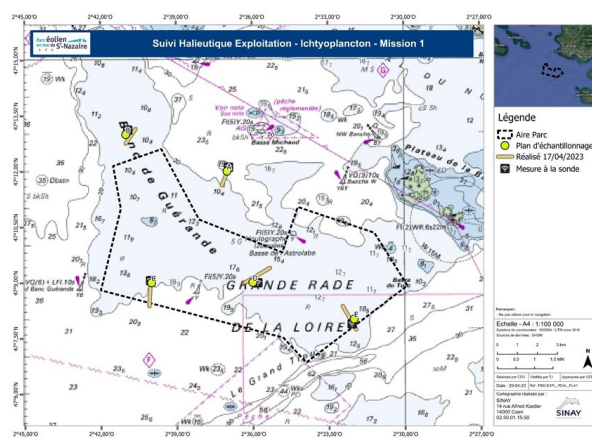
Filet « pêche tout » (juin 2023)



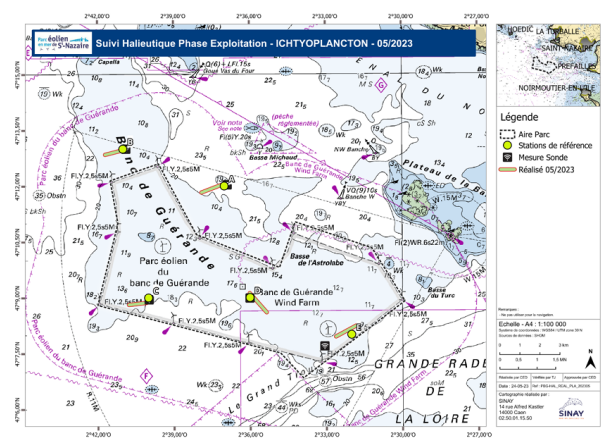
Virage de filet dans la parc éolien (septembre 2023)

FIGURE 6 : ILLUSTRATION DES CAMPAGNES DE PECHE AU FILET REALISEES EN 2023

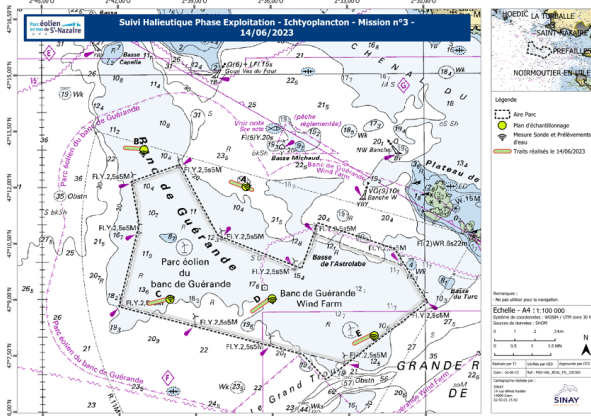
6.3.3.3 MSU6 – Suivi des peuplements larvaires



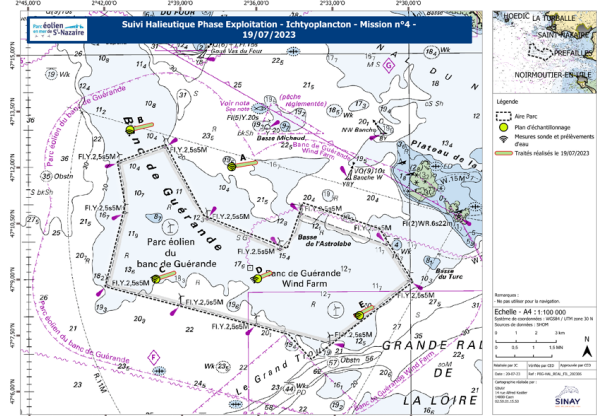
17 avril 2023



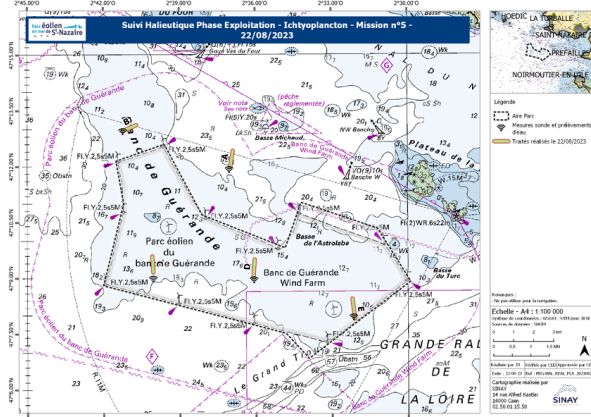
22 mai 2023



14 juin 2023

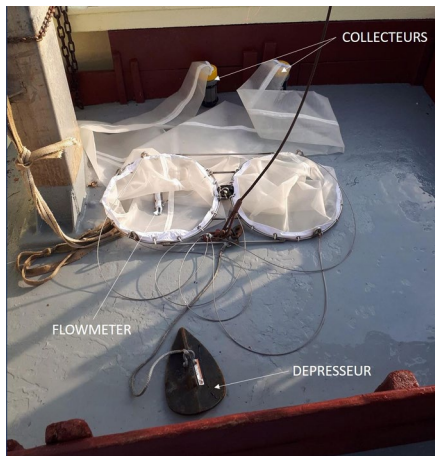


19 juillet 2023



22 août 2023

FIGURE 7 : LOCALISATION DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENT DE LARVES ET D'ŒUFS REALISEES EN 2023



Navire Madman, affêté pour le déploiement du filet Bongo

→ Filet Bongo et ses accessoires

FIGURE 8 : ILLUSTRATION DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENT DE LARVES ET D'ŒUFS REALISEES EN 2023

6.3.4 Résultats disponibles pour la phase d'exploitation

L'ensemble de ces données est en cours de traitement et d'interprétation.

6.4 MSU4 – Programme Homard

Le **programme Homard** est conduit par le Comité Régional de Pêches et des Cultures Marines des Pays de la Loire (COREPEM), avec l'appui scientifique de Martial Laurans, chercheur en écologie halieutique chez IFREMER.

Le bilan des actions réalisées en 2022 a été présenté aux membres du CTE en juin 2023.

6.4.1 Objectifs

- Améliorer les connaissances scientifiques sur les populations de homard européen (*Homarus gammarus*) ;
- Améliorer les connaissances sur la pêche de homard ;
- Favoriser (si nécessaire) le repeuplement de homard européen sur le banc de Guérande.

6.4.2 Actions réalisées en 2022

- 285 homards marqués par 4 navires volontaires
- 19 recaptures signalées par les professionnels de la pêche
- Analyse biostatistique des données récoltées
- Publication et diffusion d'une infographie

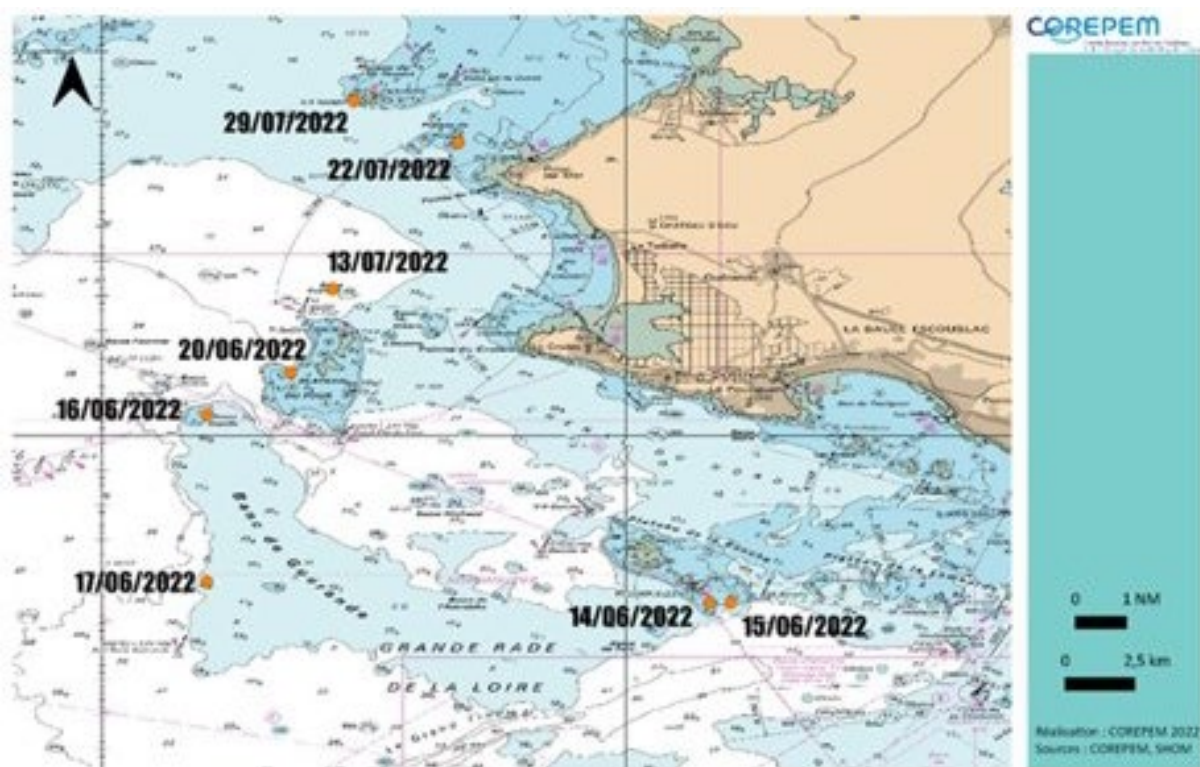


FIGURE 9 : LOCALISATION DES HOMARDS MARQUES EN 2022

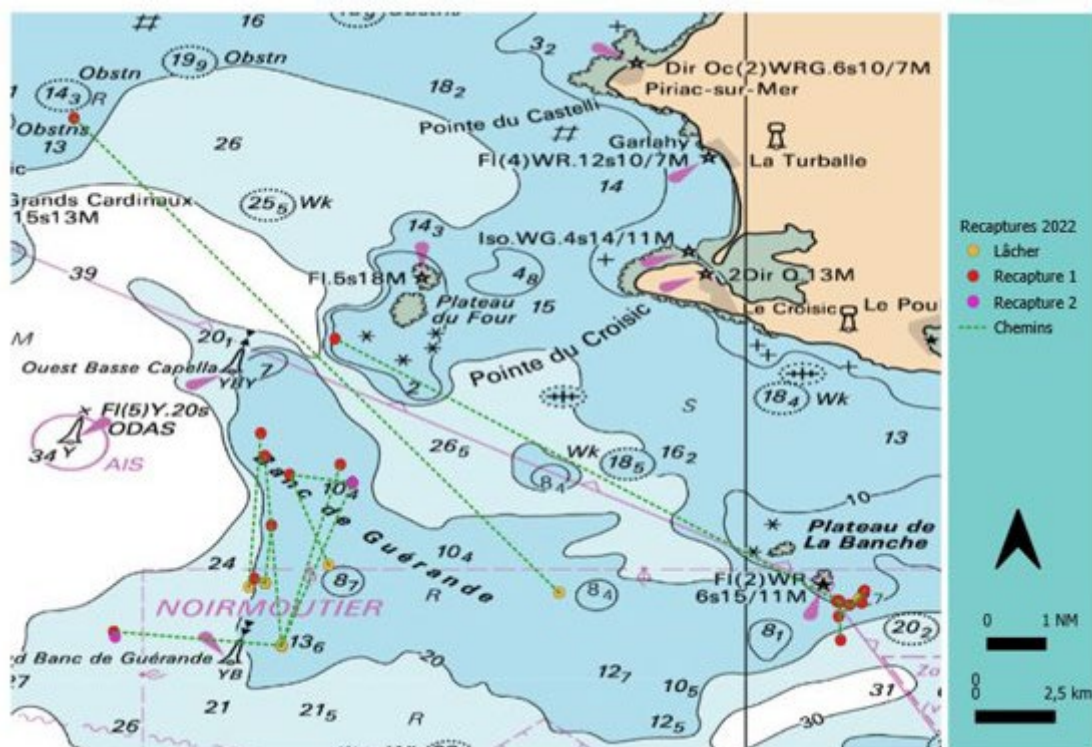


FIGURE 10 : LOCALISATION ET DEPLACEMENT DES INDIVIDUS RECAPTURES EN 2022

6.4.3 Actions envisagées en 2023

- Poursuite du marquage-recapture (2021-2025)
- Conception et développement d'une application de saisie de recaptures (mise en service 2023)
- Caractériser l'activité du homard aux abords d'un casier (protocole 2023)

6.5 MSU8 - Suivi des mammifères marins par acoustique passive

6.5.1 Résultats du suivi en phase de construction

Les investigations et le rapport associé au suivi du bruit ambiant et des mammifères marins ont été réalisés par Quiet Oceans.

Le rapport final de présentation des résultats a été transmis aux membres du Comité Technique Environnemental. Ces résultats ont été discutés en Réunion Scientifique et Technique de mars 2023 puis soumis à avis lors du CTE du 9 juin 2023.

[ref. doc. : QO.20201021.10.RAP.001.09A.PBG.MSU8_Suivi_Chantier.RapportFinal.pdf]

Le suivi du bruit ambiant, complété par un suivi particulier des différents types de travaux d'installation des fondations, a permis de décrire comment le chantier influence l'ambiance sonore dans l'environnement du parc :

- Le bruit des travaux est principalement perceptible dans les basses fréquences ;
- Les empreintes sonores des travaux d'installation des fondations (par forage ou par battage) sont conformes à celles anticipées lors de l'étude des impacts environnementaux, voire moindre pour les empreintes sonore du battage (audible jusqu'à 30 km de distance) ;
- Le périmètre « à risque » pour les mammifères marins pendant les opérations de battage est conforme à celui qui avait été estimé par modélisation lors de l'étude d'impact environnementale. Par conséquent, les mesures de réduction et de suivi pour les mammifères marins pendant la phase de construction ont été bien dimensionnées et appropriées.

Le suivi de la présence des mammifères marins dans l'environnement du parc éolien en mer de Saint Nazaire pendant les travaux d'installation du parc éolien a montré que :

- la fréquentation des Delphinidés et Phocoenidés (Marsouins) a été similaire à celle de l'état de référence, avec une présence plus marquée au sud-ouest et au sud-est au cours de l'été 2021, c'est-à-dire pendant la période d'installations des fondations et de pose des câbles) ;
- pendant l'hiver 2022 (période d'installation des fondations), la fréquentation des Delphinidés a été similaire à celle de l'état de référence tandis que la fréquentation des Phocoenidés a été plus faible dans toutes les zones ;
- pendant l'été 2022, pendant la période de pose des câbles et d'installation puis de mise en service éoliennes, la fréquentation des Delphinidés a été similaire à celle l'état de référence, et la fréquentation des Phocoenidés a été plus faible dans les secteurs nord-ouest et sud-ouest ;
- d'une manière générale, les comportements des espèces sont restés inchangés (principalement des clics de socialisation, quelques buzzes de chasse au sud-ouest).

Un suivi additionnel a été réalisé dans le secteur du Mor Braz, zone d'intérêt pour les mammifères marins. La station de suivi a été positionnée à 20 km au nord-ouest du parc éolien de mer.

Pendant les trois périodes de suivi (été 2021, hiver 2022, été 2022), les Delphinidés et les Phocoenidés ont été détectés de manière quotidienne à régulière : ces espèces de mammifères marins n'ont pas abandonné le secteur.

6.5.2 Objectifs en phase d'exploitation

- Evaluer l'impact du bruit du parc éolien sur le bruit ambiant ;
- Suivre la fréquentation de la zone par les mammifères marins dans le contexte de l'existence d'un parc éolien en fonctionnement.

6.5.3 Mise en œuvre en 2023

Le protocole de suivi des mammifères marins et du bruit ambiant en phase d'exploitation a été présenté en CTE de juin 2023.

[ref. doc. : SNA_Protocole MSU8_phase O&M.pdf]

Ce suivi est opéré par SOMME.

Dans la continuité des suivis réalisés pendant la phase de construction, un premier suivi a été réalisé au cours de l'été 2023 : suivi estival du bruit environnant et de la présence des mammifères marins en périphérie du parc éolien et dans le Mor Braz du 9 août au 12 septembre 2023.

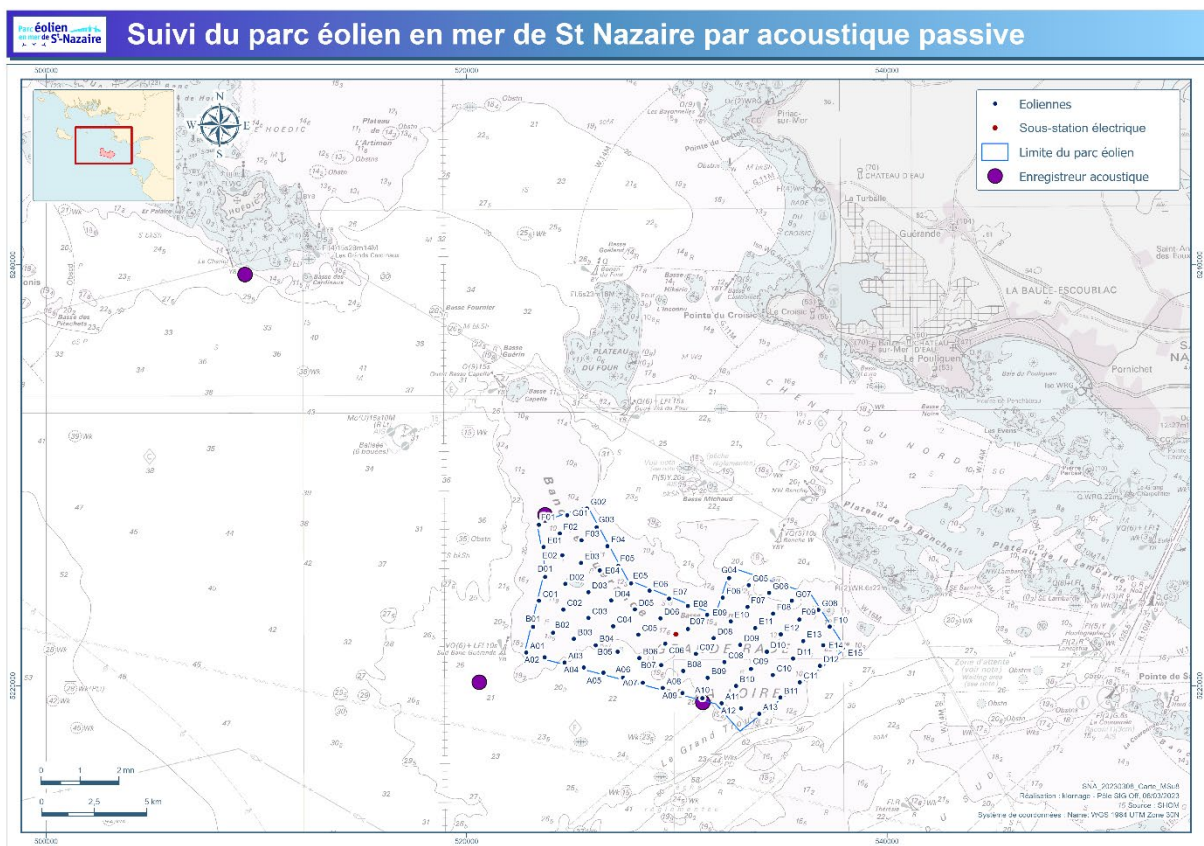


FIGURE 11 : PLAN D'INSTALLATION DES ENREGISTREURS ACOUSTIQUES DE SUIVI DU BRUIT AMBIANT ET DES MAMMIFERES MARINS AUX ENVIRONS DU PARC EOLIEN ET DANS LE MOR BRAZ

6.5.4 Résultats disponibles pour la phase d'exploitation

L'ensemble de ces données est en cours de traitement et d'interprétation.

6.6 MSU9 – Suivi opportuniste de la mégafaune marine par les navires de maintenance

6.6.1 Résultats du suivi en phase de construction

Ce suivi s'applique à la phase Opération & Maintenance (dite O&M) du parc éolien, soit à partir de 2023. Toutefois, PBG a souhaité étendre ce suivi à la phase d'installation, en sensibilisant les personnels navigants à l'enregistrement de leurs observations en mer.

Au cours de l'ensemble de la période de travaux d'installation du parc éolien en mer de Saint Nazaire, 54 observations de mammifères marins ont été rapportées par les personnels en mer. Il s'agissait principalement de dauphins communs, avec des groupes pouvant atteindre jusqu'à une trentaine d'individus.

6.6.2 Objectifs en phase d'exploitation

- Contribuer à l'amélioration des connaissances sur la mégafaune marine dans l'environnement du site de projet ;
- Signaler les événements exceptionnels ;
- Sensibiliser les opérateurs en mer à la biodiversité marine.

6.6.3 Mise en œuvre en 2023

L'année 2023 a été l'occasion d'identifier des organismes ayant une expertise conjointe dans la connaissance des mammifères marins du golfe de Gascogne et dans la sensibilisation du grand public à la reconnaissance des mammifères marins et à la remontée d'information.

Les échanges sont en cours pour mettre en œuvre l'action.

6.7 MSU10 - Suivi de l'avifaune (et de la mégafaune marine)

6.7.1 Résultats du suivi en phase de construction

Les investigations et le rapport associé au suivi de l'avifaune ont été réalisés par Biotope.

Le rapport final de présentation des résultats a été transmis aux membres du Comité Technique Environnemental. Ces résultats ont été discutés en Réunion Scientifique et Technique en avril 2023 puis soumis à avis lors du CTE du 9 juin 2023.

[ref. doc. : MSU10_RapportFinal_Biotope_Phase de Construction_VF_PostCTE.pdf]

Le suivi de l'avifaune et de la mégafaune marine a été réalisé pendant la période de construction par des observateurs embarqués en bateau pour l'aire d'étude rapprochée (petits transects dans le parc éolien et ses environs proches) et par acquisition de vidéo par avion pour l'aire d'étude élargie (grands transects dans un rayon de 18 km autour du parc éolien en mer).

Concernant l'avifaune, les résultats du suivi montrent peu de différences entre l'état de référence et la phase de construction pour la majorité des espèces : les effets des travaux ne sont pas détectés. Les espèces pour lesquelles un effet potentiel est observé sont le Goéland argenté, le Fou de Bassan, la Mouette tridactyle et le Grand Labbe.

Pour ces quatre espèces, on observe une baisse de la densité à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, vraisemblablement due au dérangement liée à la présence des navires participant à l'installation du parc éolien. Plus particulièrement pour ce qui concerne les Goélands, il est probable que la baisse des fréquentations dans le périmètre du parc soit liée à l'interdiction de pêche dans la zone pendant le chantier : les Goélands étant généralement observés et comptabilisés en grand nombre derrière les navires de pêche, l'absence de pêche dans la zone a nécessairement réduit la représentation de ces espèces lors des inventaires.

Concernant les mammifères marins, les trois espèces caractéristiques de la zone ont été vues pendant les travaux : les Dauphins communs et grands Dauphins ont été vus dans la zone du parc, y compris pendant la période de plus grande activité (été 2022), tandis que le Marsouin commun, espèce plus sensible au dérangement, a été vu dans une moindre mesure, ce qui vient confirmer les observations faites lors du suivi MSU8 (cf. *supra*).

6.7.2 Objectifs en phase d'exploitation

- Evaluer la distribution et les densités d'oiseaux sur le site de projet et l'aire d'étude étendue ainsi qu'une possible évolution spatio-temporelle sur toute la durée de vie du parc ;
- Evaluer les impacts réels et leurs corrélations avec les impacts attendus tels que décrits dans l'étude d'impact environnemental ;
- Evaluer l'efficacité des mesures de réduction.

6.7.3 Mise en œuvre en 2023

Le protocole de suivi de l'avifaune (et de la mégafaune marine) en phase d'exploitation a été présenté en CTE de juin 2023.

[ref. doc. : SNA_Protocole MSU10_phase O&M.pdf]

Ce suivi est opéré par Biotope.

Dans la continuité des suivis réalisés eu cours de la phase de construction, les missions de terrain ont débuté en octobre 2023. A date, ont été réalisées :

- Deux campagnes Grands Transects par avion : le 6 octobre et le 15 décembre 2023 ;
- Une campagne Petits Transects par bateau : le 15 décembre 2023

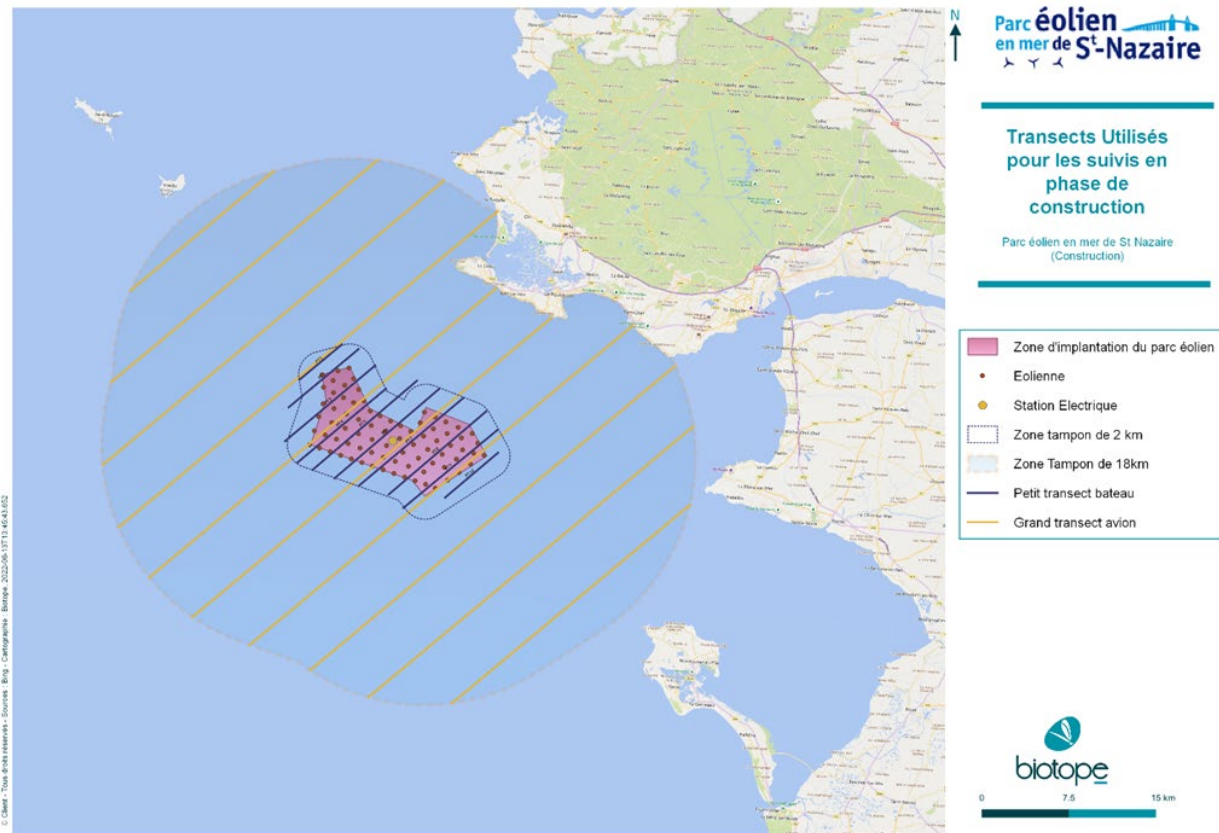


FIGURE 12 : PETITS ET GRANDS TRANSECTS SUIVIS EN PHASE D'EXPLOITATION

6.7.4 Résultats disponibles pour la phase d'exploitation

Le traitement des données et l'interprétation des résultats seront initiés en 2024 pour ce qui concerne le premier cycle biologique complet suivi (octobre 2023 à septembre 2024).

6.8 MSU11 – Suivi des chiroptères

6.8.1 Résultats en phase de construction

Les moyens techniques et le protocole de terrain pour le déploiement du système d'écoute des chiroptères ont été présentés en CTE d'avril 2022.

[ref. doc. : 20220505_PBG_Protocole_MSU11_Chiropteres_PostCTE.pdf]

Des résultats préliminaires ont été présentés pour information en CTE de juin 2023.

Les enregistreurs acoustiques (Batloggers) au sein du parc éolien ont été mis en service les 12 et 13 septembre 2022, après que les éoliennes qui les supportent (E15, B07, G02) aient été énergisées. Les données ont été récupérées en mars 2023.

Pour la période d'activité des chiroptères (du 12 septembre au 31 octobre 2022), elles ont permis de détecter 10 contacts² pour trois espèces : La Pipistrelle de Nathusius, La Sérotine commune, La Noctule de Leisler.

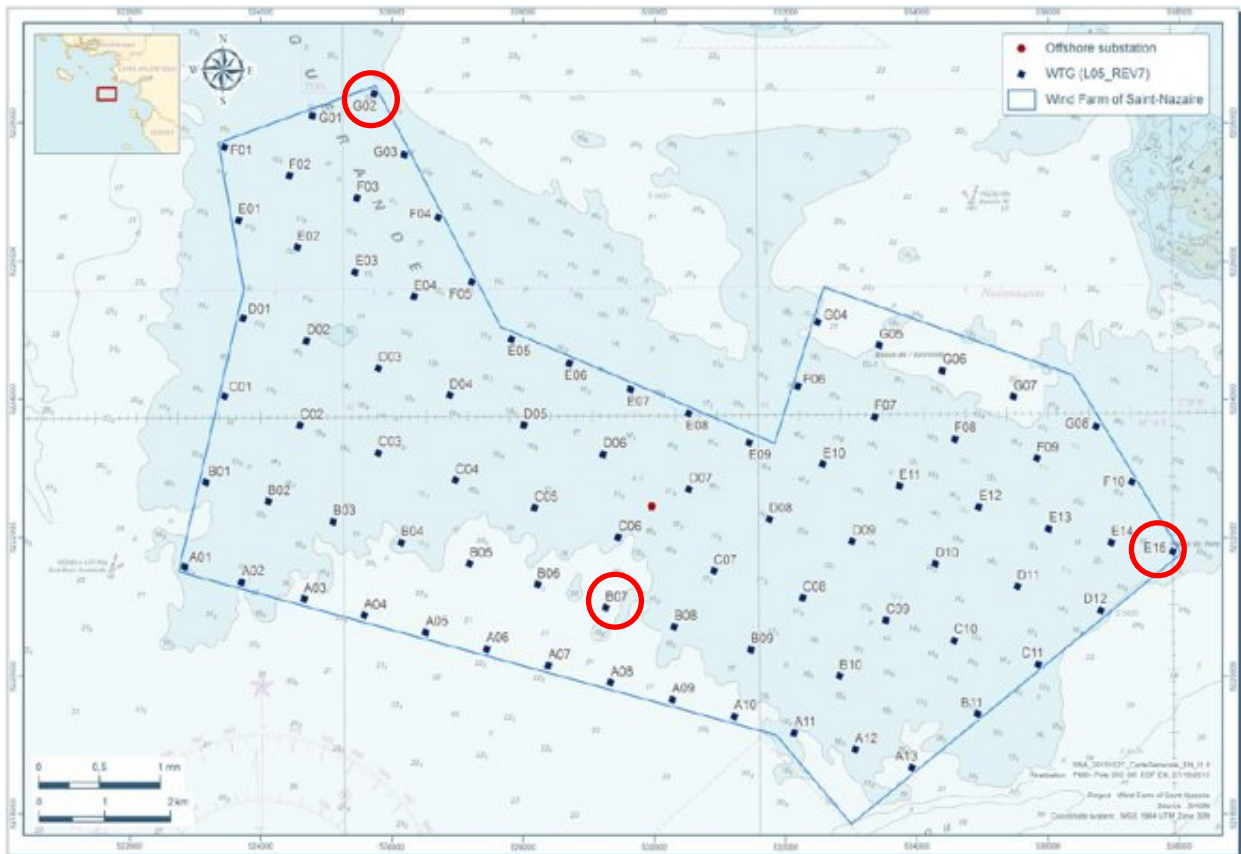


FIGURE 13 : LOCALISATION DES BATLOGGERS INSTALLEES SUR LE PARC EOLIEN EN MER DE SAINT NAZAIRE

6.8.2 Objectifs en phase d'exploitation

- Suivre l'occupation de la zone d'implantation du parc éolien par les chauves-souris

6.8.3 Mise en œuvre en 2023

La méthodologie d'interprétation des données chiroptérologiques a été présentée en CTE de décembre 2022.
[ref. doc. : SNA_Protocole MSU10_phase O&M.pdf]

La maintenance des batloggers a été réalisée en mars 2023 et août 2023, permettant la récupération des données stockées sur disque dur externe. A partir de septembre 2023, la connexion à distance avec les batloggers du parc éolien a été établie, permettant ainsi le transfert de données et la récupération des données via à serveur, sans intervention physique d'un technicien.

² A noter que la notion de « contact » correspond à l'enregistrement d'une écholocation. 10 contacts peuvent donc aussi bien correspondre à 10 individus vocalisant chacun 1 fois, ou 1 individu vocalisant 10 fois à lui seul.

L'année 2023 a vu l'installation d'un quatrième batlogger sur le phare des Grands Cardinaux. Ce point de mesure est destiné à servir de « site témoin » pour l'évaluation de la présence des chiroptères dans l'aire d'étude élargie. Le matériel a été installé le 6 mars 2023 et les données ont été récupérées le 24 novembre 2023. L'installation et la maintenance du matériel sont assurées dans le cadre du programme PIAFF&CO³ dont le parc éolien en mer de Saint Nazaire est partenaire.



FIGURE 14 : EQUIPEMENT DU PHARE DES GRANDS CARDINAUX DANS LE CADRE DU PROJET PIAFF&CO

6.8.4 Résultats disponibles pour la phase d'exploitation

L'ensemble de ces données est en cours de traitement et d'interprétation.

³ PIAFF&CO : Pressions et Interactions en Atlantique de l'éolien offshore : Chiroptères et Oiseaux ; projet financé par l'ADEME et porté par SEM-REV en partenariat avec le MNHN, le CNRS, BW-Ideol, la fondation OPEN-C et la parc éolien en mer de Saint Nazaire.

7 Avancement des mesures de réduction d'impact et d'accompagnement

7.1 MR9 – Réduction des dérangements de la halte migratoire des puffins de Baléares

La mise en œuvre de la MR9 a été confiée à l'association Bretagne Vivante sur la base du Plan d'Action validé en CTE de novembre 2021.

[ref. doc. : Document cadre MR9 version finale septembre 2021 post-COPIL - post-CTE.pdf]

Le rapport d'activité MR9 pour l'année N2 a été présenté au comité de pilotage de novembre 2023.

[Ref.doc. : Rapport_ACTIVITE_MR9_N+2 (2023)_VF_post_COPIIL.pdf]

7.1.1 Objectif

Améliorer les conditions d'accueil de la halte migratoire du Puffin des Baléares, identifiée dans l'environnement élargi du parc éolien en mer de Saint-Nazaire, afin de réduire les dérangements de l'espèce.

7.1.2 Mise en œuvre en 2023

Bretagne Vivante a exécuté les actions identifiées pour la deuxième année du plan d'action MR9. En particulier, les actions réalisées ont porté sur :

- La formation du personnel navigant travaillant pour le parc éolien en mer de Saint Nazaire, incluant :
 - o la route de navigation de la base O&M de la Turballe jusqu'au parc éolien,
 - o les bonnes pratiques en cas de rencontre d'un radeau de Puffins des Baléares,
 - o les modalités de reporting des observations sur un formulaire de saisie dédié, créé dans l'application ObsEnMer ;
- Des actions de communication *via* différents médias pour sensibiliser le grand public : réseaux sociaux, dépliants touristiques, exposition photo, conférences ;
- La sensibilisation ciblée des acteurs de la plaisance, avec :
 - o 122 organismes contactés et 60 rencontrés,
 - o 82 personnes formées dans 9 organismes différents,
 - o Plus de 1300 dépliants distribués ainsi que 41 posters ;
- La sensibilisation de la Police de l'Environnement DIRM-NAMO.

7.2 MR10 – Soutien à la mise en œuvre d'action de préservation des îlots utilisés comme site de nidification, en particulier du goéland marin

La mise en œuvre de la MR10 a été confiée à l'association Bretagne Vivante sur la base du Plan d'Action validé en CTE de novembre 2020.

[ref. doc. : Document cadre de la MR10_VF.pdf]

Le rapport d'activité MR10 pour l'année N3 a été présenté au comité de pilotage de novembre 2023.

[Ref.doc. : Rapport_ACTIVITE_MR10_N+3 (2023)_VF_POST_COPIIL.pdf]

7.2.1 Objectif

Réduire les impacts liés à la surmortalité du Goéland marin au travers d'actions de gestion et de conservation, permettant d'améliorer les paramètres démographiques des populations d'oiseaux marins nicheurs.

7.2.2 Mise en œuvre en 2023

Bretagne Vivante a exécuté les actions identifiées pour la troisième année du plan d'action MR10. En particulier, les actions réalisées ont porté sur :

- La contribution au renforcement de la protection des sites de nidification :
 - o intervention en CODOP-E 44, rencontre avec les magistrats du tribunal judiciaire de Lorient, rencontre avec la CACEM,
 - o concertation avec le Conservatoire du Littoral pour les îlots affectés ou ceux en cours d'acquisition foncière,
 - o étude de la fréquentation et du dérangement pour les îlots périphériques à Houat et les îlots de la baie de La Baule ;
- De multiples actions de sensibilisation auprès du grand public :
 - o articles dans la presse et sur les réseaux sociaux, diffusion de dépliants en français et en anglais,
 - o maraudes en mer : 24 sorties, soit 147 interventions et 654 personnes sensibilisées,
 - o sorties nature, animation dans les écoles, marée de sensibilisation près des îlots accessibles à basse mer, exposition photo, conférences ;
- La poursuite du suivi écologique pré-dératisation pour les îlots d'Houat dans la perspective d'une dératisation à l'automne 2024 : suivi des oiseaux et des reptiles ;
- Le suivi des colonies et de la reproduction par le dénombrement des couples nicheurs et le suivi de la production de jeunes.

7.3 MR11, MR12 et MR13 – Activités de pêche

L'ensemble des mesures en lien avec les activités de pêche est mise en œuvre avec le Comité Régional des Pêches Maritimes des Pays de la Loire (COREPEM) :

- MR 11 - Cellule de liaison : pêche professionnelle : les cellules de liaison pêche ont lieu environ tous les 3 mois en fonction des besoins.
- MR 12 ?- Formation : un contenu de formation a été développé par PBG et le COREPEM et transmis aux services de l'Etat compétents pour son intégration dans les programmes de formation le cas échéant.
- MR 13 – PBG n'a pas reçu de demande en 2023.

7.4 MR18 – Information du public

Plusieurs actions de communication ont été mises en place afin d'informer le grand public :

- Mise à jour régulière du site internet et envoi d'une lettre d'information trimestrielle
- Page « Parc éolien en mer de Saint-Nazaire » sur Twitter et Facebook
- Stands d'information sur des marchés (Batz-sur-mer, la Turballe) plusieurs événements locaux (FestiVent, la Solitaire du Figaro, les Fêtes nautiques du Croisic, etc.)
- Organisation de visites de la base de maintenance (mise en place d'une scénographie dédiée) et du parc éolien en mer pour le grand public, associations, scolaires/étudiants, personnes en insertion, personnes en situation de handicap, les offices de tourisme, etc.: 800+ visiteurs à la base et 3100+ visiteurs en mer

- Formation des guides des opérateurs privés de croisière sur le parc
- Partage des informations au fur et à mesure des grands jalons du projet auprès des mairies et offices de tourisme pour relai de l'information
- Diffusion d'un livret « Incollables » auprès du grand public, des mairies et offices de tourisme
- Création d'un dépliant pédagogique
- Interventions dans les collèges (en classe et forum des métiers)
- Organisation d'un comité territorial pour informer les collectivités des actualités et perspectives du projet en mars 2023
- Réalisation d'une vidéo pour les réseaux sociaux, introduisant une extension du jeu vidéo Minecraft dédiée à l'éolien en mer

7.5 MR19 – Pôles d'observations - Panneaux du littoral

Conformément à l'autorisation « Loi sur l'eau », la mesure MR19 prévoit « *la création de plusieurs petits pôles d'observation équipés avant la mise en service du parc, de représentation (ex. sur plexiglas transparent), et d'information sur le déroulement des travaux et la phase d'exploitation une fois le parc construit.* »

Pour ce faire, au cours de l'année 2022, PBG a identifié les communes intéressées (Piriac-sur-Mer, La Turballe, le Croisic, Batz-sur-mer, le Pouliguen, la Baule et Noirmoutier-en-île) et désigné les sites les plus appropriés avec l'appui de Cap Atlantique. Différents visuels thématiques ont été proposés (différents selon les sites), et des échanges ont eu lieu sur l'organisation de l'implantation des panneaux (localisation exacte, autorisations nécessaires, etc.).

Les communes concernées sont : Piriac-sur-Mer, La Turballe, le Croisic, Batz-sur-mer, le Pouliguen, la Baule et Noirmoutier-en-île.

Le CTE du 8 décembre 2022 a acté que PBG avait mis en œuvre les moyens nécessaires pour la réalisation de cette action. La mesure est considérée comme exécutée.

PBG a réitéré aux communes sa proposition d'implanter les panneaux lors du comité territorial du 14 mars 2023. Toutefois, à date, aucune commune n'est revenue vers PBG pour concrétiser ces implantations. PBG reste à la disposition des communes qui souhaiteraient finalement implanter les panneaux.

7.6 MAc1 – Soutien à la mise en œuvre d'action de préservation des sites de nidification du puffin des Baléares

7.6.1 Objectif

Contribuer au soutien de la population de Puffin des Baléares en améliorant les chances de succès reproducteur par dératissage de sites de nidification.

7.6.2 Mise en œuvre en 2023

En 2023, la Fondation Natura Parc, structure identifiée pour la mise en œuvre d'un protocole de dératissage dans un îlots des Baléares, a renoncé à réaliser cette action.

PBG a donc entrepris de nouveaux échanges avec des interlocuteurs locaux susceptibles de proposer des actions dans les secteurs de nidification du Puffin des Baléares. La Sociedad Española de Ornitología (SEO) a notamment été sollicitée, les échanges sont en cours.

Action additionnelle :

En 2023, PBG a contribué au financement du programme de suivi par télémétrie des Puffins des Baléares dans le Mor Braz, programme coordonné par la Plan National d'Action (PNA) Puffins de Baléares, sous la direction de la DREAL Bretagne et opéré par l'Office Français de la Biodiversité.