



Fiche de synthèse pédagogique

# La mégafaune marine

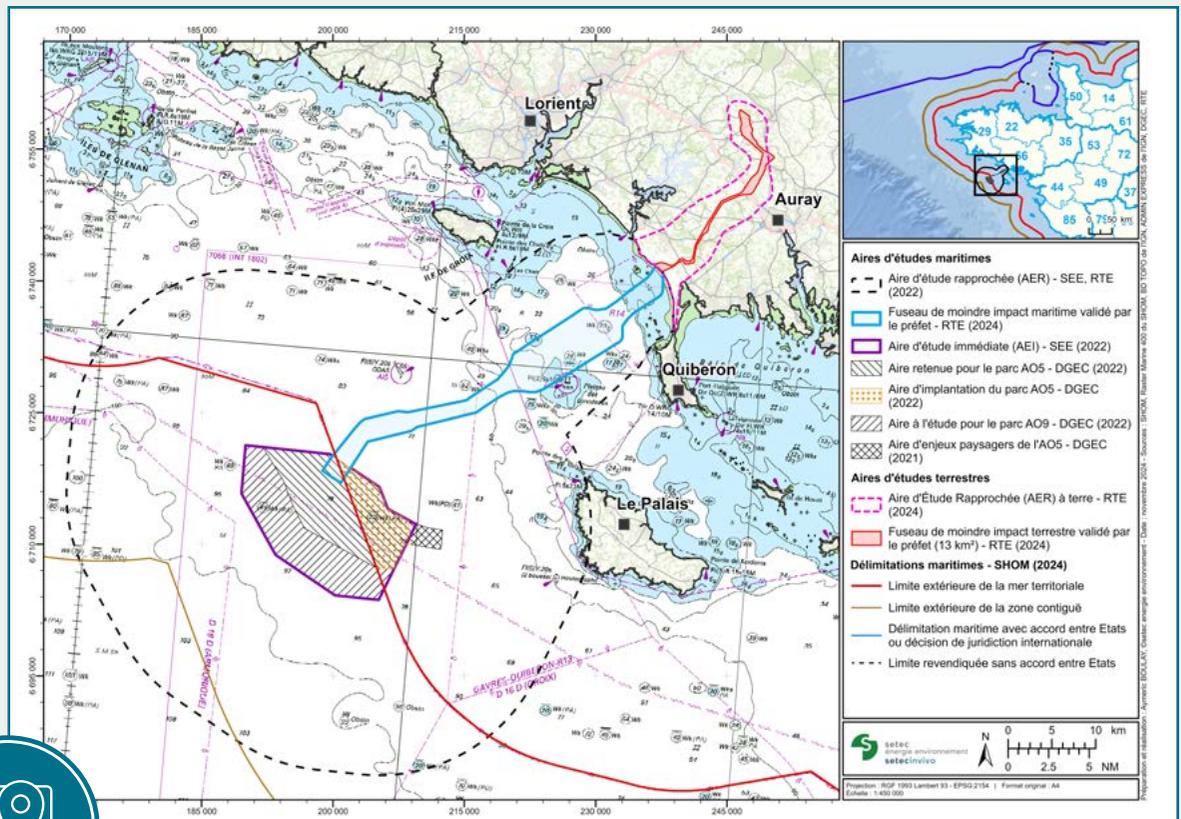
PROJETS D'ÉOLIENNES FLOTTANTES  
AU SUD DE LA BRETAGNE



**MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE,  
DE L'ÉNERGIE, DU CLIMAT,  
ET DE LA PRÉVENTION  
DES RISQUES**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Décembre 2024



## Localisation des aires d'étude

## >01 Le projet

Les projets d'installation d'éoliennes en mer s'inscrivent dans le cadre de la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte (2015) et la loi énergie climat (2019). Depuis la Loi Essoc, les études de caractérisation de l'état initial de l'environnement, constituant la première partie de l'étude d'impact, pour la construction d'un projet de parc éolien en mer et de son raccordement sont à la charge de l'État.

*C'est le cas de l'étude de l'état initial de l'environnement réalisé sur la zone des projets de parcs éoliens de Bretagne Sud.*

L'état initial de la zone des projets de parcs éoliens flottants de Bretagne Sud, qui mesurent 233 km<sup>2</sup>, et de ses alentours, a été réalisé durant 3 ans par setec énergie environnement sur 10 compartiments, qu'ils soient biologiques ou physiques.

**7 des compartiments étudiés font l'objet d'une fiche de synthèse. Les rapports scientifiques complets sont [disponibles en cliquant ici](#).**

L'objectif de l'état initial de l'environnement est de décrire l'état actuel de l'environnement, avant la réalisation du projet de parc éolien en mer.

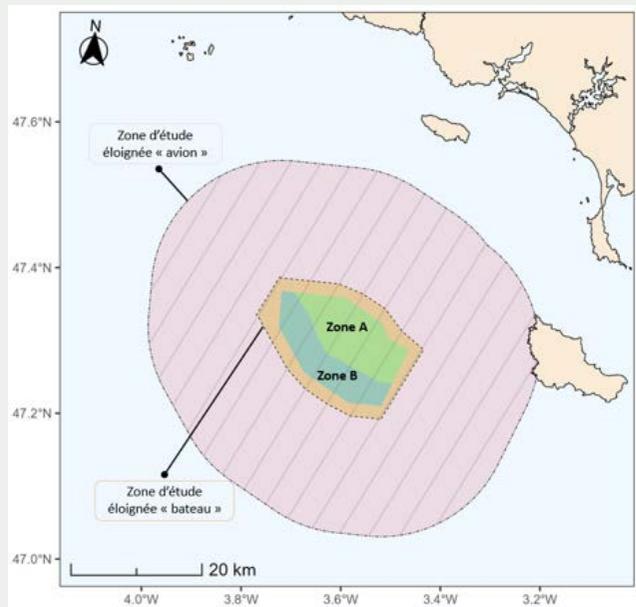
## >02

# Comment se déroule une campagne en mer

→ *Suivis aérien et nautique*



La réalisation des inventaires de terrain relatifs aux mammifères marins, à l'avifaune marine et autres espèces de mégafaune marine (grands poissons, requins...) permettent d'identifier les espèces présentes, leurs densités et les rôles fonctionnels qu'offrent la zone d'étude pour ces espèces.



Campagnes aériennes et nautiques tous les mois, effectuées sur deux cycles biologiques complets de deux années en 2022 et 2023.

Au total, 22 campagnes aériennes et 24 campagnes nautiques ont été réalisées.

Afin de limiter les biais et de collecter la meilleure qualité de données possible, chaque campagne est réalisée en une seule journée.

La carte représente les surfaces couvertes par les campagnes aériennes (en rouge) et par les campagnes nautiques (en orange). La zone A correspond à la zone retenue pour la dialogue concurrentiel du projet de 250MW, la zone B correspond à la zone de poursuite des études préalables à la mise en concurrence pour le projet de 500MW. Les traits gris représentent les transects parcourus.



Utilisation d'un avion bimoteur équipé de hublots bulles permettant un meilleur angle d'observation.

Embarquement de 3 scientifiques à bord de l'avion Britten-Norman BN-2 Islander, de la société PixAir Surveyy.

Utilisation d'un navire hauturier\* présentant l'équipement nécessaire en termes de navigation, de sécurité et d'équipements techniques pour la réalisation de la mission.

Embarquement de 3 scientifiques à bord du navire océanographique Minibex, de l'armateur lorientais Ship As A Service.

\* Hauturier : qualifie une zone maritime éloignée des côtes, hors des eaux territoriales (au-delà des 12 milles nautiques).



**Un transect dans l'étude de la mégafaune marine lors de suivis aériens et nautiques QUESAKO ?**

Un transect est un trajet linéaire sur lequel on observe des espèces ou des éléments d'origine humaine.



Les campagnes d'acquisition aériennes s'établissent sur 15 transects espacés de 4 km chacun. Au total, 678 km de suivis sont effectués couvrant ainsi une superficie de 271 km<sup>2</sup> au maximum (soit 10.2% de la zone d'étude).

Les campagnes d'acquisition nautiques s'établissent sur 7 transects espacés de 4 km chacun. Au total, 95 km de suivis, couvrant ainsi une superficie de 57 km<sup>2</sup> sont effectués (soit 16.4% de la zone d'étude prospectée).

## >03

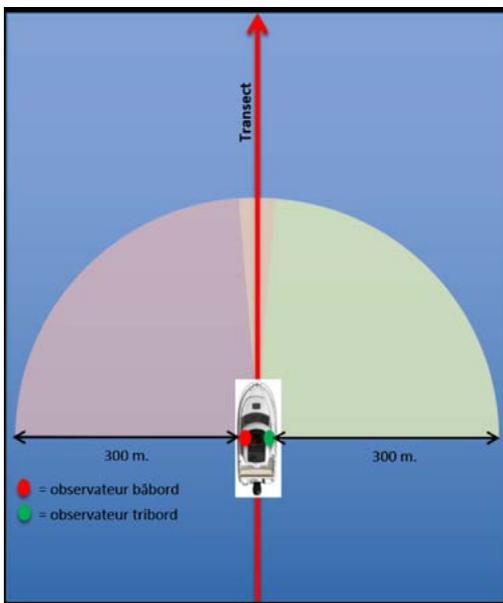
# Acquisition des données

→ *Suivis aérien et nautique*

**1** Lors des **campagnes aériennes**, les observations se font à l'œil nu, sur le principe du « Distance Sampling ». Cela consiste à réaliser des observations le long d'une ligne préalablement établie et standardisée. La vitesse d'échantillonnage est de 90 à 95 nœuds (167 à 176 km/h) à une altitude de 600 pieds (183 mètres). Deux observateurs sont placés en face d'un hublot-bulle, positionnés de chaque côté de l'avion et transmettent oralement leurs observations à un troisième observateur, chargé de les saisir à l'aide du logiciel spécialisé SAMMOA.



Pour les **campagnes nautiques**, les oiseaux et mammifères marins sont détectés par deux observateurs visuellement à l'œil nu et sont ensuite identifiés si nécessaire à l'aide de jumelles. Un troisième observateur saisit directement les informations dans le logiciel SAMMOA, de plus, la réalisation d'un enregistrement audio permet de revenir sur les données en cas d'observations nombreuses et simultanées.



**2** Pour les campagne aériennes, les mammifères marins, les gros poissons et les tortues sont relevés, en suivant la méthode de transect en ligne, l'angle de l'observation est donc pris pour estimer a posteriori la distance de l'individu ou du groupe d'individus au transect. L'observateur doit néanmoins concentrer son effort d'observation dans une bande de 500 m (1 000 m de fauchée au total pour les deux observateurs). Les oiseaux, déchets, bouées et navires sont quant à eux relevés selon la méthode du transect en bande (« strip transect »). Ils sont donc systématiquement enregistrés dans une bande de 200 m de part et d'autre du transect.

Pour les campagnes en bateau, l'ensemble du compartiment mégafaune (mammifères marins, oiseaux, poissons, méduses, déchets et navires) sont dénombrés, selon la méthode du « line transect » : tous les individus détectés dans une bande de 300 mètres de part et d'autre du transect sont identifiés, dénombrés, et affectés à une distance au transect.

**3** Lors des deux types de campagnes, un grand nombre de paramètres sont relevés durant les observations comme : le nom des espèces, souvent exprimé en code, l'âge, le comportement, le nombre d'individus s'ils sont en groupe mais aussi le nom des observateurs, l'angle d'observation, la direction du vol pour les oiseaux ou encore les conditions météorologiques. Les informations d'origine humaine sont également notées (bateaux, bouées, déchets, activité de pêche, etc.). Ainsi toutes ces informations compléteront une base de données dont les résultats pourront être analysés.



# >04 Résultats

→ Suivis aérien et nautique

**700 km**  
parcourus  
ou survolés

**2 649 km<sup>2</sup>**  
couverts

**156 heures**  
d'acquisition  
de données

Pour chaque campagne, les taux de rencontre ont été représentés cartographiquement au sein de mailles carrées de 10 x 10 km. Dès que le nombre minimal d'observation n'est pas atteint ( $n \leq 10$  observations), les densités et les abondances mensuelles ne peuvent pas être estimées.

Les survols aériens et les campagnes nautiques ont permis de détecter formellement la présence de 5 espèces de mammifères marins :

le Marsouin commun, le Dauphin commun, le Grand Dauphin, le Dauphin de Risso, le Petit Rorqual.

Lors des campagnes en mer, 1 650 individus ont été détectés à travers 484 observations. L'espèce la plus observée était le dauphin commun (91% des observations et 94% des individus). Sur l'ensemble des survols, ce sont 7 662 individus de mammifères marins qui ont été dénombrés (1 291 observations).

## Faits remarquables :

Les campagnes ont permis d'observer des espèces plus rares telles que cinq Petits rorquals, un Dauphin de Risso, une Tortue Luth, un Requin Taupe commun, un Requin Marteau et deux Espadons.

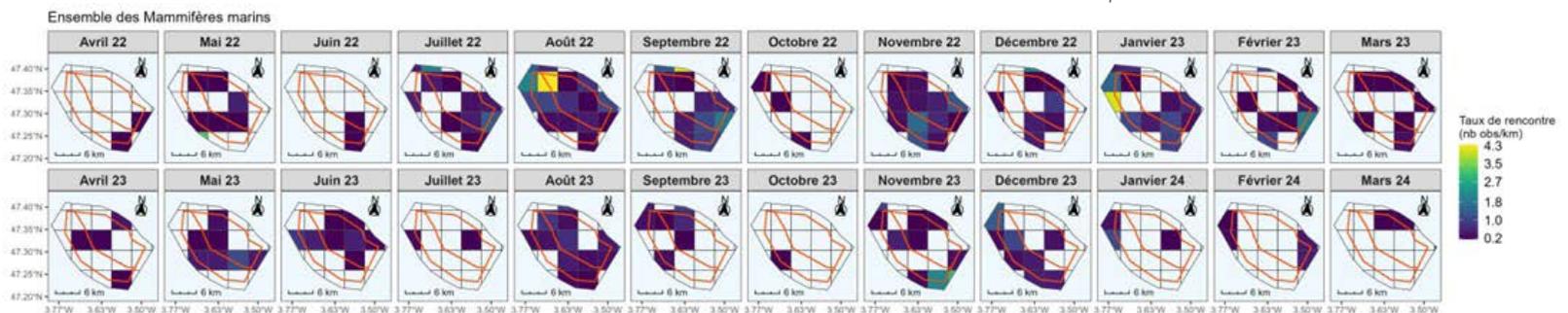
La Tortue luth (*Dermochelys coriacea*) est l'espèce de tortue la mieux adaptée physiologiquement aux eaux froides, elle est largement distribuée à travers tous les océans. Sa présence dans les eaux tempérées de la façade Manche-Atlantique est avérée et s'explique du fait de la présence de méduses, que les tortues affectionnent particulièrement pour s'alimenter.

Une Tortue luth a été observée en juillet 2023, en limite Sud de la zone d'étude.



© Sylvain Reyt

Dauphins communs



Distribution spatio-temporelle des taux de rencontre (observation/km) de mammifères marins lors des campagnes nautiques (source : setec énergie environnement)

## >04

### Suite des résultats

→ *Suivis aérien et nautique*

Les oiseaux marins et côtiers ont été dénombrés à travers 12 571 observations en avion et 5 407 en bateau, où 28 espèces d'oiseaux ont été formellement identifiées. Ce sont en tout 37 327 individus comptés en avion et 10 706 en bateau.

En regroupant les observations par familles d'oiseaux, ce sont les Alcidés<sup>1</sup>, les Laridés<sup>2</sup>, les Sulidés<sup>3</sup> et les Hydrobatidés<sup>4</sup> qui ont été le plus souvent détectés et les plus nombreux en termes d'effectifs. Les espèces les plus rencontrées sont entre autres, les goélands, le Fou de Bassan, le Guillemot de Troïl, le Pingouin torda, le Puffin des Anglais et l'Océanite tempête.

<sup>1</sup> Les Alcidés comprennent les espèces telles que les guillemots, les pingouins, et les macareux.

<sup>2</sup> Les Laridés comprennent les espèces telles que les mouettes et goélands, les sternes, guifettes etc...

<sup>3</sup> Les Sulidés comprennent les espèces telles que le Fou de Bassan.

<sup>4</sup> Les Hydrobatidés comprennent les espèces telles que les pétrels ou les océanites tempêtes.



Ligne du haut, de gauche à droite : Goéland argenté - Fou de Bassan - Fulmar Boréal - Mouette tridactyle

Ligne du bas, de gauche à droite : Guillemot de Troïl - Macareux moine - Sterne Pierregarin  
(source : Sylvain Reyt - Faune Océan)

Les autres espèces détectées, autres que les oiseaux et les mammifères marins, étaient majoritairement composées de Poissons-lunes, de Requins peau-bleue, de Méduses et de bancs de Thons ou Bonites.

### Faits remarquables :

Les observations de Poissons-Lunes et de méduses ont atteint des proportions remarquables. Compte tenu de la consommation massive de zooplancton gélatineux par les poissons-lunes, leur nombre important dans la zone d'étude serait évocateur de stocks de méduses élevé.



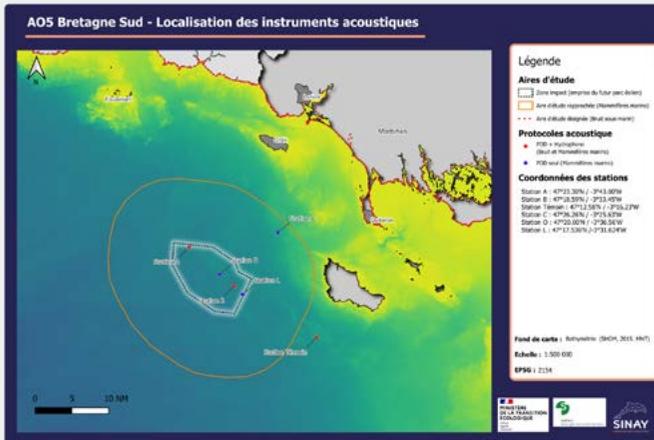
## >02

# Comment se déroule une campagne en mer

## → Suivi acoustique



Ces campagnes acoustiques ont pour objectif sont de détecter les variations et différences d'activités et de comportement des espèces mammifères marins en fonction du moment de la journée ou de l'année par acoustique passive ainsi que d'obtenir des résultats sur le bruit sous-marin général de la zone.



La période de collecte de données s'étale sur deux années de novembre 2022 à novembre 2024.

Une intervention sur les équipements a été réalisée approximativement tous les mois pour effectuer la maintenance des appareils de mesure et télécharger les données. Cette cadence a permis de réduire la perte de données liée aux éventuelles pannes d'instruments et autres problématiques courantes à la collecte de données acoustiques.



Utilisation d'un navire hauturier<sup>1</sup> présentant l'équipement nécessaire en termes de navigation, de sécurité et d'équipements techniques pour la réalisation de la mission.

Embarquement de scientifiques à bord du navire océanographique Minibex, de l'armateur orientais Ship As A Service.

<sup>1</sup> Hauturier : qualifie une zone maritime éloignée des côtes, hors des eaux territoriales (au-delà des 12 milles nautiques)



### Une station dans l'étude de suivis acoustiques QUESAKO ?

1 point géographique sur lequel on enregistre des données sonores.



Au total, 6 stations ont été retenues pour l'étude bioacoustique des mammifères marins. Les analyses ont été réalisées dans plusieurs zones : en zone dite d'impact correspondant à la zone de dialogue concurrentiel pour le premier parc de 250MW et en zone dite d'étude correspondant à la zone d'étude rapprochée.

<sup>2</sup> Un POD est un détecteur automatique de clics d'écholocation de cétacés commercialisé par la société Chelonia Ltd©. Cet instrument est composé d'un hydrophone et d'un système électronique embarqué doté d'un algorithme qui extrait les clics émis par les Marsouins, mais aussi d'autres espèces appartenant à la famille des Delphinidés (sans identification à l'espèce).

<sup>3</sup> Les enregistreurs large bande sont des systèmes autonomes qui enregistrent les sons sous-marins en format numérique. Ils sont constitués d'un hydrophone (microphone sous-marin) et d'un enregistreur de données, lui-même composé d'une carte électronique et d'un compartiment pour les piles. Ils peuvent être déployés pendant de longues périodes en adaptant le nombre de piles utilisées et le mode d'enregistrement choisi.

La distance entre la zone témoin et la zone du parc (soit 20 km environ) a été choisie car elle est indiquée dans plusieurs études scientifiques comme limite au-delà de laquelle la présence de Marsouin commun est moins influencée ou pas influencée par les travaux de construction d'un parc éolien en mer.

En tout, ce sont 9 dispositifs acoustiques qui ont été déployés : 6 détecteurs de clics (POD<sup>2</sup>) et 3 enregistreurs large bande<sup>3</sup>. 3 stations (2 dans la zone du parc et la station témoin) disposaient donc d'une double instrumentation afin de tester et fiabiliser les données collectées. Les enregistrements se sont faits en continu.

## >03

# Traitement des données

→ *Suivi acoustique*

# 1

L'utilisation des lignes de mouillage (voir schéma) permet de ne pas avoir de marqueur de surface pouvant constituer une entrave à la navigation.

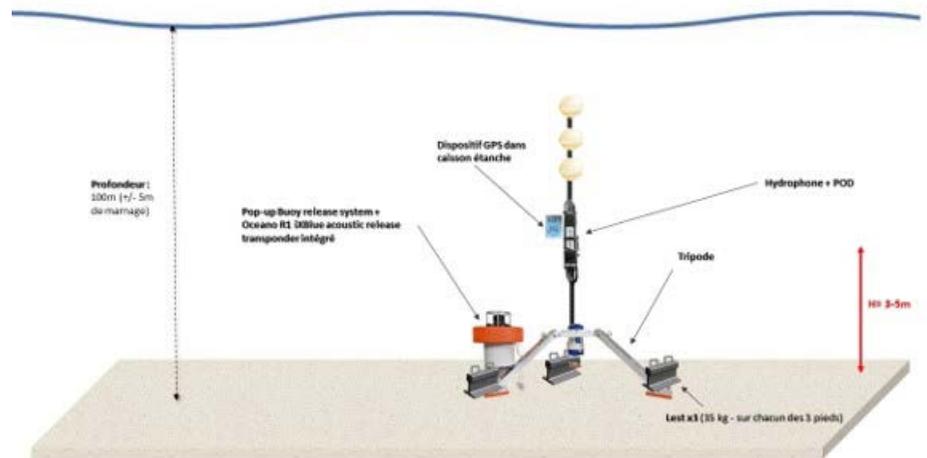


Schéma (non à l'échelle) des lignes de mouillage déployées pour le suivi du bruit ambiant et la détection des mammifères marins (source : Sinay©, 2022)



Marsouin commun (source : Sylvain Reyt - Faune Océan)

# 2

Pour les POD, les données sont extraites, puis traitées avec le logiciel « Chelonia » afin de détecter les clics des delphinidés et des marsouins.

Pour les enregistreurs, les données sont dans un premier temps extraites, puis traitées avec des algorithmes de l'intelligence artificielle afin de détecter les clics et les sifflements. Les suivis acoustiques viennent compléter les suivis nautiques et aériens notamment pour l'espèce très discrète qu'est le Marsouin commun.

# 3

Cela permet ensuite de former des bases de détection avec les instants de détections en DPH<sup>1</sup>, le type de détection, et le niveau de confiance.

Ainsi, la comparaison des nombres de DPH pour chaque type de détection par jour peut être faite.

<sup>1</sup> DPH : nombre de Détection Positif par Heure.

<sup>2</sup> L'écholocalisation ou écholocalisation désigne la façon dont certains animaux émettent des sons pour se repérer dans l'espace et localiser les éléments de leur environnement, tels que les obstacles, les prédateurs et les proies.

## Le saviez-vous ?

Le Marsouin commun est le plus petit des cétacés d'Europe à l'allure générale compacte, au corps petit et trapu, avec un museau court et sans bec.

La taille moyenne des adultes se situe entre 1,40 et 1,70 m. Contrairement aux dauphins, il est méfiant et ne vient pas jouer proche des bateaux et ne saute pas hors de l'eau.

Les émissions acoustiques du Marsouin commun sont d'une grande diversité. Ces sons, d'une fréquence allant de 0 à 160 kHz, sont utilisés pour l'écholocalisation<sup>2</sup> mais également pour la communication entre individus.

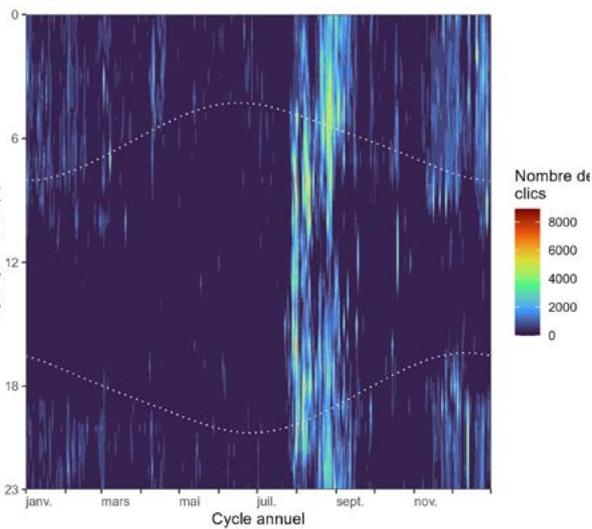
# >04 Résultats

→ *Suivi acoustique*

entre **6 477** et **9 125** d'heures > représentant entre **270** et **380** jours  
d'enregistrements ont été collectées selon les stations sur 1 an

Cette étude a permis de caractériser le paysage sonore et de décrire la fréquentation du site par les Cétacés, considérant les activités anthropiques locales telles que la navigation maritime, les activités de pêche et militaires, dans un environnement vierge de tous travaux liés au futur parc éolien en mer.

L'étude des mammifères marins a permis d'identifier deux groupes d'espèces sur une période d'un an, à savoir les Delphinidés et les Marsouins communs. Ces espèces émettent des clics à la fois de jour et de nuit mais présentent des schémas d'activité le jour distincts selon les saisons et les stations.



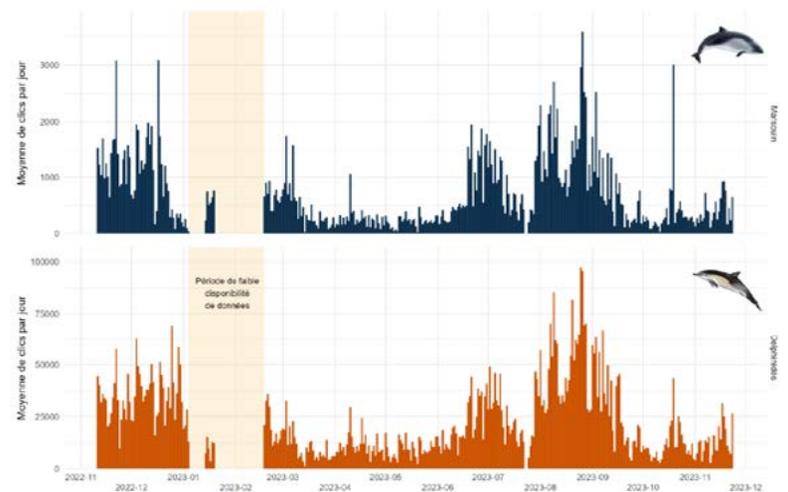
Nombre moyen de clics des Delphinidés par minute sur une heure, en fonction de la date et de l'heure du jour, toutes stations confondues (source : Sinay©, 2024)

En résumé :

- L'activité bioacoustique des mammifères marins observée est plus importante pendant les mois d'été et lors de la transition entre l'automne et l'hiver.
- Elle est principalement nocturne avec une intensité accrue entre 17h-18h le soir et jusqu'à 6h-7h le matin. Les Marsouins ont affiché une activité nocturne moins marquée (48 %) et plus aléatoire selon les stations et les saisons.

Les mesures montrent que, en moyenne, le niveau de bruit enregistré dans toutes les stations est autour de 100 dB re  $\mu\text{P}^1$  (unité de mesure du niveau sonore sous l'eau). Même si des navires contribuent au bruit (celui provoqué par l'activité humaine), les bruits naturels sont majoritaires et dominent le bruit global.

<sup>1</sup> dB re  $\mu\text{Pa}$  est une unité de niveau sonore. Le décibel (dB) est une unité logarithmique utilisée pour exprimer l'intensité ou le niveau de pression acoustique. Le « re  $\mu\text{Pa}$  » signifie « référencé à 1 micropascal », une référence courante en acoustique sous-marine. Cela représente la plus petite variation de pression détectable dans l'eau. Plus le nombre de dB est élevé, plus le son est fort.



Répartition temporelle des clics (moyenne journalière) des Marsouins communs (en haut) et des Delphinidés (en bas) sur l'ensemble des campagnes, toutes stations confondues (source : Sinay©, 2024)

Les Delphinidés affichent une activité nocturne significative, avec une moyenne de 60% des detections. En hiver et en automne, leur activité nocturne est modérée, caractérisée par des variations importantes entre le jour et la nuit, tandis qu'en été, bien que leur activité nocturne soit plus élevée, les différences de niveaux entre le jour et la nuit sont moins marquées.

Les marsouins montrent des variations d'activité entre le jour et la nuit. Ils affichent des niveaux d'activité élevés en hiver et en automne, avec de fortes variations sur 24 heures. Et en été, leur activité est très faible.

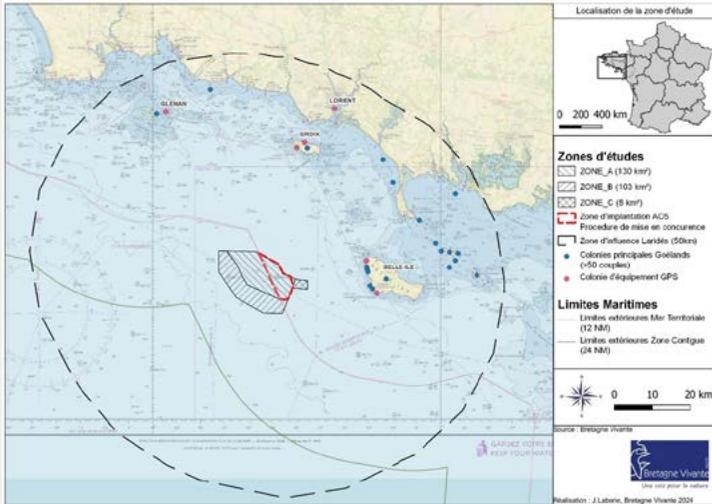
## >02

# Comment se déroule une campagne en mer

→ *Suivi par télémétrie*



L'objectif est de compléter les données sur l'avifaune avec un suivi par balise GPS des populations nicheuses de Laridés du Nord du golfe de Gascogne dans un rayon de 50 km autour de la zone d'étude des futurs parc éoliens.



Localisation des principales colonies de reproduction de Goélands argentés, bruns et marins. (source : Bretagne Vivante 2024).



En mai 2023, les campagnes de capture et d'équipement de balises GPS des goélands ont eu lieu sur les sites suivants : Belle-Île-en-Mer, l'île de Groix, Lorient et l'Archipel des Glénan.



Pesée d'oiseaux lors de leur capture (source : Bretagne Vivante 2024)



Capture à terre des oiseaux par les ornithologues\* de Bretagne Vivante (voir protocole page suivante).

\*Ornithologue : spécialiste de l'étude des oiseaux, ce scientifique spécialisé analyse leur comportement ainsi que le rôle et l'évolution de leurs populations au sein des écosystèmes, en plus de savoir reconnaître les espèces.



Goéland argenté *Larus argentatus* (source : Bretagne Vivante, 2024)



Goéland brun *Larus fuscus* (source : Bretagne Vivante, 2024)



Goéland marin *Larus marinus* (source : Bretagne Vivante, 2024)



Il a été installé 79 GPS sur des adultes reproducteurs de Goélands argentés, bruns et marins, sur quatre colonies situées à proximité des projets d'implantation des parcs éoliens en mer.

- Belle-Île-en-Mer : 9 Goélands argentés, 17 Goélands bruns et 6 Goélands marins, à 19 km de la zone d'implantation
- l'île de Groix et Lorient : 11 Goélands argentés, 3 Goélands bruns et 3 Goélands marins à 29 km de la zone d'implantation
- l'archipel des Glénan : 10 Goélands argentés, 10 Goélands bruns et 10 Goélands marins sur l'île de Penfret, à 40 km de la zone d'implantation.

Les données enregistrées, incluant une période nuptiale et une période internuptiale complètes, ont permis d'évaluer l'utilisation de la zone élargie autour du projet (20 km de rayon) par les Goélands.

## >03

# Traitement des données

→ *Suivi par télémétrie*

**1** Dans un premier temps, les autorisations de capture et d'équipement GPS de goélands nicheurs sont données dans le cadre du programme personnel de baguage N°678 du Centre de Recherche sur la Biologie des Populations d'Oiseaux (CRBPO, Muséum National d'Histoire Naturelle). Les goélands sont capturés au nid par cage piège pendant la phase d'incubation, environ deux semaines après la ponte. Chaque individu est équipé d'un GPS à énergie solaire. La balise est fixée sur l'oiseau par la technique du « wingloop » (ou en sac à dos) avec un harnais en téflon. Un point de faiblesse est créé sur le harnais avec un anneau en acier oxydable pour permettre le relargage du harnais après 4 ans maximum.



*Poussin de Goéland dans son nid*  
(source : Bretagne Vivante, 2024)



*Goélands équipés d'un GPS à énergie solaire*  
(source : Bretagne Vivante, 2024)

**2** Des tests sur la précision des données d'altitude en fonction des paramétrages de fréquence des balises ont été effectués en amont des déploiements. Ainsi, ces tests ont montré que les paramétrages optimaux pour garantir la bonne qualité des données d'altitude, tout en gardant un niveau de batterie satisfaisant, sont ceux d'un point par minute.

Trois paramétrages différents allant d'un point par minute jusqu'à un point toutes les 15 minutes ont ainsi été définis selon trois types de zones géographiques : les zones prioritaires (zones sélectionnées pour les projets d'implantations des parcs éoliens en mer en Bretagne sud), la zone secondaire (territoire français) et la zone éloignée (tous les autres territoires en dehors des zones prioritaires et secondaires).

**3** Les données sont ensuite réceptionnées à distance lorsque les oiseaux volent à proximité d'antennes GSM.

Les analyses des données ont été effectuées par les spécialistes à l'aide de logiciels statistiques et cartographiques. Ils ont pu traiter le découpage des trajets consécutifs de chaque individu au cours du temps et d'autres paramètres concernant les voyages des oiseaux comme les durées totales de voyages, la distance maximale à la colonie et la période biologique (nuptiale ou internuptiale\*).

L'interpolation spatiale des trajets de voyage est également effectuée. La méthode consiste à relier simplement chaque point l'un après l'autre par une ligne droite sans modéliser un mouvement.

## Le saviez-vous ?

De par sa situation géographique et la diversité de son littoral, la Bretagne fait partie des régions françaises regroupant à la fois le plus grand nombre d'espèces nicheuses et d'effectifs d'oiseaux marins. La proximité immédiate des îles (Groix, les Glénan, Belle-Île-en-mer, Houat et Hoëdic) ainsi que du Mor Braz et du golfe du Morbihan crée des conditions favorables à la rencontre d'un grand nombre d'espèces qui peuvent y trouver une zone d'alimentation, une aire d'hivernage, de nidification ou de haltes migratoires.

\* Périodes nuptiale et internuptiale : la vie des oiseaux est rythmée principalement par deux grandes phases, la période nuptiale ou de reproduction et la période internuptiale. Au cours de cette période internuptiale, une grande partie des oiseaux effectuent une migration pour rejoindre les sites d'hivernage. Ils y reconstituent leurs réserves énergétiques afin de refaire le chemin inverse au printemps, pour regagner leurs lieux de reproduction.

# >04 Résultats

→ *Suivi par télémétrie*

**79**  
balises déployées

>

plus de **5 millions**  
de données enregistrées

>

**40**  
balises encore en fonctionnement

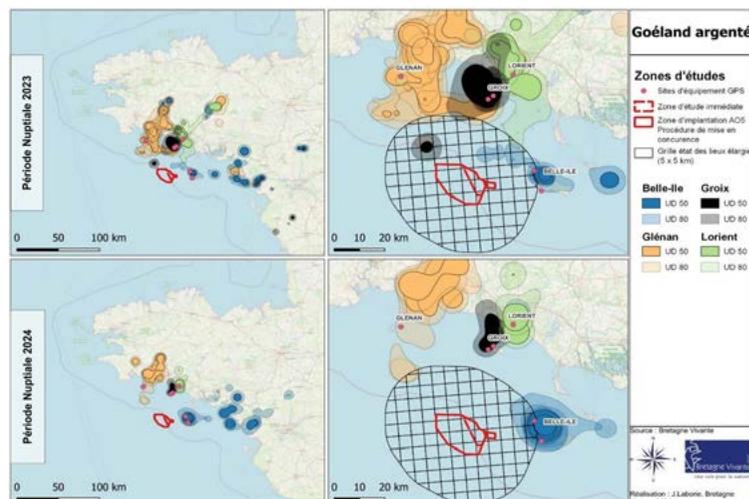
Trois analyses ont été retenues dans cette étude visant à décrire l'utilisation des habitats par les goélands en dehors des colonies de reproduction en fonction des deux périodes biologiques principales des espèces : nuptiale et internuptiale. Ainsi, les résultats se focalisent sur :

- les aires vitales
- les zones géographiques d'importance
- les comportements dans la zone d'étude élargie autour des projets de parc éoliens.

Les trois espèces étudiées fréquentent la zone d'étude élargie du projet, principalement la moitié nord et à faible altitude, ce qui la désigne comme une zone de recherche alimentaire. Les individus issus de Belle-Île-en-Mer sont ceux qui fréquentent le plus la zone d'étude élargie. Les Goélands argentés restent à proximité de cette colonie, les Goélands marins occupent principalement le quart nord-est de la zone et les Goélands bruns ont une répartition très diffuse dans toute la zone.

Quelques goélands nichant dans les autres colonies étudiées fréquentent également la zone d'étude élargie mais de manière plus ponctuelle et plus localisée, ce qui traduit une variation interindividuelle importante dans l'utilisation de l'habitat marin.

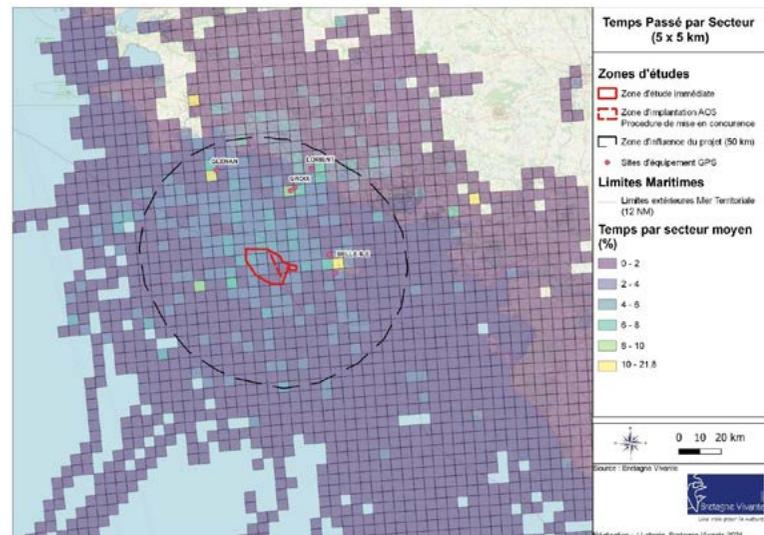
Il ressort de cette étude que le Goéland brun est l'espèce qui fréquente le plus la zone d'étude en période de reproduction.



Localisation des aires vitales des Goélands argentés pendant les périodes nuptiales 2023 et 2024 (source : Bretagne Vivante, 2024)

## Repère :

A l'échelle nationale, le Goéland argenté connaît une forte diminution de ses populations depuis les années 90 tandis que le Goéland brun voit ses effectifs chuter depuis 2010 (GISOM, 2023). La Bretagne a une forte responsabilité envers le Goéland argenté et le Goéland brun puisqu'elle accueille une part importante de la population française avec respectivement 50 % et 80 % des effectifs.



Pourcentage moyen de temps passé par secteur des goélands dans et autour de la zone d'influence du projet (50 km), avec un maillage de 5 km x 5 km (source : Bretagne Vivante, 2024)

## Faits remarquables :

La période internuptiale 2023-2024 a été marquée par une épidémie de grippe aviaire qui a occasionné la perte d'individus dans les populations de Laridés suivis et des oiseaux équipés.

## LES COMPARTIMENTS ÉTUDIÉS

L'état initial de la zone des projets éoliens en Bretagne Sud, qui mesure 233 km<sup>2</sup>, et de ses alentours, a été réalisé durant 3 ans par setec énergie environnement sur 10 compartiments, qu'ils soient biologiques ou physiques.

Les compartiments qui suivent font l'objet d'une fiche de synthèse :



Habitats  
des substrats  
meubles



Habitats  
des substrats  
rocheux



La mégafaune  
marine



Les peuplements  
halieutiques



La qualité  
des sédiments



La qualité  
de l'eau



Le plancton



MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE,  
DE L'ÉNERGIE, DU CLIMAT,  
ET DE LA PRÉVENTION  
DES RISQUES

Liberté  
Égalité  
Fraternité

Grande Arche de la Défense – Tour Sequoia  
92055 La Défense - France

[www.ecologie.gouv.fr](http://www.ecologie.gouv.fr)



Comité de rédaction : setec énergie environnement / marque setecinvivo