



**FONDS VERT !**

## Plan national d'actions

En faveur du Puffin des Baléares  
*Puffinus mauretanicus*

# Suivi du Puffin des Baléares en baie de Saint-Brieuc

Plan National d'Action en faveur du Puffin des Baléares  
Bilan technique - Année 2024



---

# Suivi du Puffin des Baléares en baie de Saint-Brieuc

## Rapport technique

### Année 2024

**Coordination** : Yann Février

**Coordination des suivis, rédaction, analyse, cartographie** : Yann Février, Margaux Ruiz

**Participants aux suivis** : Patrick Behr, Alain Beuget, Jackie Bouédo, Amandine Braem, Jean-Philippe Carlier, Riwal Couix, Maël Dalibard, Morgane Destouesse, Amin Dubos, Serge Faindt, Yann Février, Frédéric Guyomard, Nicolas Haquet, Dominique Lefeuvre, Philippe Lesné, Jérémy Lucas, Eric Madec, Brigitte Maltet, Olivier Mercier, Julie Messenger, Yann Patris, Adrien Peillon, Stéphane Piquet, Michel Plestan, Antoine Plévin, Marc Rappilliard, Charly Robinet, Gilles Sauvaget, Yann Villaggi

**Référence** :

**GEOCA (2024)**. Suivi du Puffin des Baléares en baie de Saint-Brieuc. Rapport technique. Année 2024. Plan National d'Action Puffins des Baléares. DREAL Bretagne, Office Français de la Biodiversité. 46 p.

© IGN 2011 – CISO24-53-0127 & 2011 – CISO24-52-0134

© DREAL Bretagne

**Photos de couverture** : Puffin des Baléares, baie de Saint-Brieuc, août 2024 © Y Février

**Cette étude a bénéficié à 100% du dispositif Fonds Verts – France Nation Verte « Accompagnement de la stratégie nationale biodiversité 2030 ».**



**FONDS VERT !**

Cette édition a bénéficié de l'appui du dispositif des services civiques



---

# Sommaire

<b>Introduction</b> .....	5
<b>1. Protocoles de suivi</b> .....	6
1.1. Comptages terrestres .....	6
1.2. Suivis embarqués sur vedettes .....	8
1.3. Suivis télémétriques .....	10
1.4. Suivis nautiques complémentaires.....	12
<b>2. Résultats</b> .....	14
2.1. Comptages terrestres .....	14
2.2. Suivis embarqués sur vedettes .....	18
2.3. Suivis télémétriques .....	22
2.4. Suivis nautiques complémentaires.....	27
2.5. Données opportunistes du site de la Cotentin .....	33
2.6. Données opportunistes complémentaires.....	34
<b>3. Bilan</b> .....	38
<b>Bibliographie</b> .....	46

---

## Introduction

Le Puffin des Baléares (*Puffinus mauretanicus*), oiseau nicheur endémique des Baléares, est considéré comme l'oiseau marin nicheur le plus menacé d'Europe. L'effectif mondial de l'espèce est restreint et en déclin. Son statut de conservation est jugé en « *danger critique d'extinction* » en Europe depuis 2004 et l'espèce est protégée. La France a une responsabilité majeure dans sa conservation en période internuptiale (présence dans les eaux territoriales françaises atlantiques), et dans une moindre mesure en période de reproduction (présence en Mer Méditerranée). En 2020, la France s'est dotée d'un Plan National d'Actions en faveur de l'espèce. Ce PNA vise en premier lieu la réduction des pressions qui s'exercent sur le Puffin des Baléares, telles que les interactions avec les activités de pêche et avec les activités nautiques sportives et de loisirs, ou encore les interactions potentielles avec les futurs parcs éoliens en mer, afin d'améliorer son état de conservation. Des mesures concrètes sont mises en place par ce plan.

En période internuptiale, la Bretagne, et notamment la baie de Saint-Brieuc, peut rassembler la majorité des effectifs présents en France (**PNA Puffins des Baléares, 2021**). Le site est donc inclus parmi les principaux sites de suivis mis en place par le PNA. Dans ce cadre, le GEOCA coordonne depuis 2021, divers suivis alimentant le PNA :

- un suivi spatiotemporel des stationnements de Puffin des Baléares en fond de baie de juin à octobre ;
- des suivis et tests d'approche des radeaux par voie maritime en baie de Saint-Brieuc.

En 2024, a démarré un nouveau financement de 3 ans (2024-2026) issu du Fonds Vert. En plus des suivis déjà réalisés depuis 2021, s'est ajouté un volet basé sur des observations embarquées depuis des vedettes touristiques reliant plusieurs ports au parc éolien de la baie de Saint-Brieuc.

Ce rapport présente le bilan « technique » de l'ensemble des suivis menés sur le Puffin des Baléares en 2024 en baie de Saint-Brieuc et un peu plus largement en Côtes-d'Armor. Un autre rapport présente le bilan administratif et financier. L'ensemble des données récoltées est transmis à l'Office Français de la Biodiversité pour analyse et bancarisation dans le cadre du PNA.

---

# 1. Protocoles de suivi

## 1.1. Comptages terrestres :

Les comptages terrestres ont été réalisés selon le protocole défini dans la fiche action du PNA en faveur du Puffin des Baléares n°4.5 (**Annexe 1**). L'objectif est de recenser les groupes de Puffins des Baléares dans une bande côtière à partir de 2 points d'observation complémentaires. L'angle d'observation (à l'aide de compas de relèvements) associé à la distance estimée permettent d'affiner la position des oiseaux en mer. La configuration particulière des lieux permet parfois de trianguler les axes d'observation de groupes situés au centre du fond de baie. En plus de la localisation, des dénombrements, un certain nombre d'informations qualitatives sont relevées et enregistrées : comportement des oiseaux, interactions avec d'autres espèces (oiseaux ou autres), interactions anthropiques (présence de bateaux, dérangement, attractivité...). Des comptages d'embarcations sont réalisés à chaque sortie en prenant soin de distinguer si possible les embarcations professionnelles.

Les sorties concertées sont réalisées tous les 10 jours de juin à octobre, soit 3 sorties par mois durant 5 mois (**Tab. 1**). Sur le long terme, ce type de suivi permet d'appréhender la phénologie de présence de l'espèce et son évolution dans le temps. Deux points d'observations ont été suivis quasi-systématiquement en 2024 (**Fig. 1**), la pointe du Roselier à Plérin et la Cotentin à Planguenoual. 1 salarié coordonne chaque point et se voit potentiellement assisté par des bénévoles.



*Observateurs en cours de comptage terrestre. Pointe du Roselier, juin 2024 © M. Ruiz / GEOCA*

Tableau 1. Détail des comptages terrestres réalisés en 2024 (Volet 1)

Date	Pointe du Roselier	La Cotentin
05/06/2024	X	X
14/06/2024	X	X
24/06/2024	X	X
03/07/2024	X	-
16/07/2024	X	X
25/07/2024	X	X
06/08/2024	X	X
14/08/2024	X	X
22/08/2024	X	X
06/09/2024	-	X
18/09/2024	X	X
25/09/2024	X	X
07/10/2024	X	X
16/10/2024	X	X
25/10/2024	X	X

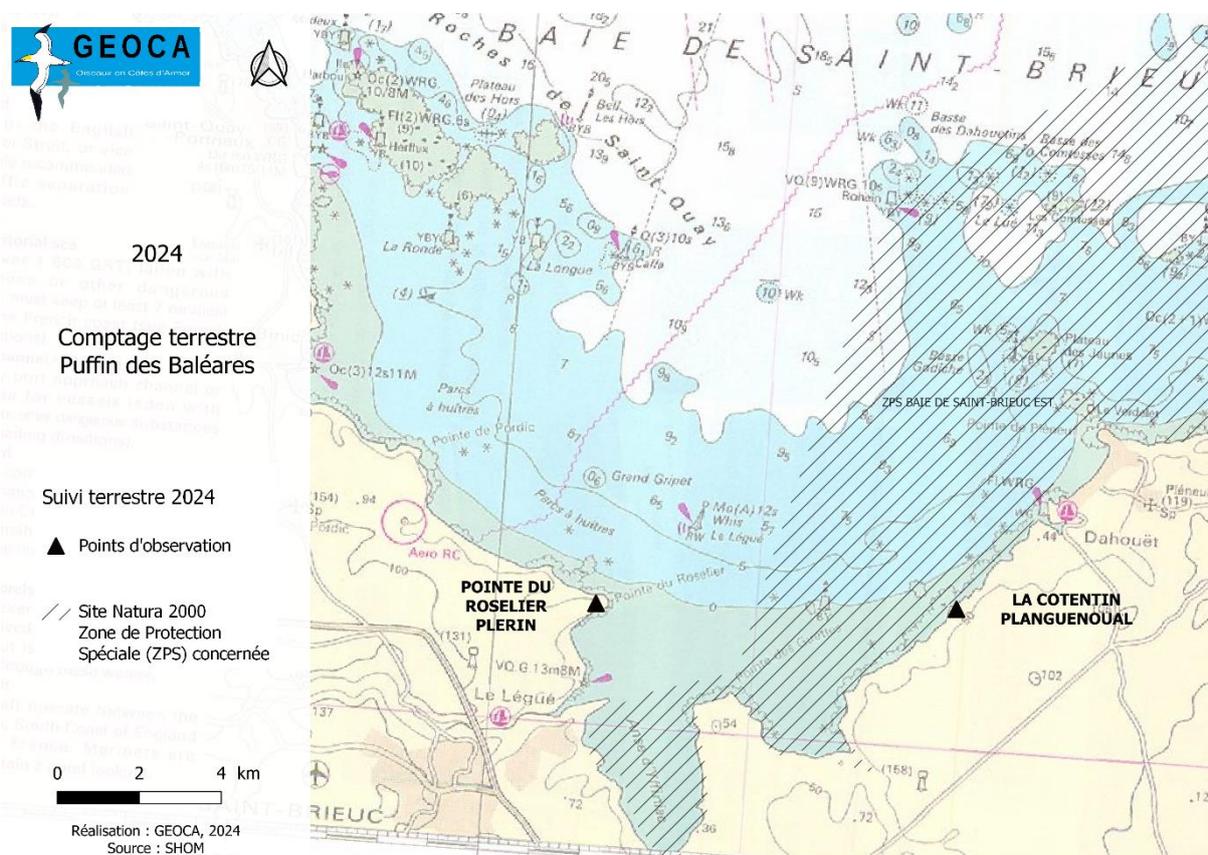


Figure 1. Localisation des 2 points d'observation des comptages terrestres 2024 réalisés en fond de baie de Saint-Brieuc – Côtes-d'Armor

---

## 1.2. Suivis embarqués sur vedettes

En 2024, un nouveau suivi a été mis en place par le GEOCA dans le cadre du PNA Puffin des Baléares, en l'occurrence un suivi embarqué à partir de vedettes touristiques.

Depuis 2023, la société des *Vedettes de Bréhat* propose en effet des visites du parc éolien offshore de la baie de Saint-Brieuc. Il a donc semblé intéressant de profiter de l'opportunité de ces sorties régulières pour acquérir des informations sur une zone non prospectée par ailleurs (secteur entre Bréhat et le parc éolien). Le GEOCA avait eu l'occasion de tester ce type de sorties en 2022 et 2023, à l'occasion de visites organisées par l'opérateur du parc (*Ailes Marines*) avec le même prestataire (*Vedettes de Bréhat*).

D'un point de vue méthodologie, les observateurs couvrent en priorité la zone la plus proche du bateau (bande des 500 mètres) et plus au large selon les conditions météorologiques et les conditions d'observation (éblouissement...). Les observations se font uniquement sur les côtés du navire du fait de l'inaccessibilité des ponts avant. Ceci apporte un certain biais de détection des espèces, notamment des oiseaux plongeurs qui évitent la trajectoire du bateau en passant sous l'eau. Les observations de dérangements provoqués par le bateau lui-même sont également sous-estimées du fait de ce même constat. Un salarié du GEOCA coordonne le suivi et est accompagné par 1 à 3 bénévoles (service civique ou bénévoles de l'association). Les observateurs présents se répartissent les 2 deux côtés du navire et vont signaler chaque observation au scribe (salarié présent) qui se charge d'enregistrer les points GPS sur une GPS portable et de renseigner le détail des observations (heure, espèce, nombre, distance, comportement...). Les données de terrain sont ensuite bancarisées dans un fichier dédié pour transmission au PNA. Toutes les observations d'oiseaux ne sont pas renseignées mais uniquement les données de puffins, de mammifères marins, les chasses de thons, les pêcheries rassemblant des oiseaux et d'autres espèces considérées comme non commune ou non abondante sur zone. Les Fous de Bassan à l'unité, les cormorans en bande côtière ou les goélands ne sont par exemple pas localisés et renseignés.

Cette année 2024 représente une année test pour ce type de suivi et la méthodologie reste à éprouver, de même que les outils de saisie ou bancarisation (tablette tactile, GPS, champs des bases des données...). Le parcours total représente environ 65 kilomètres (62 à 68 kilomètres selon le port de départ) et la sortie dure environ 2h30 avec des pauses au niveau du parc éolien. Les ports de départ ciblés ont été l'Arcouest (Ploubazlanec) et Saint-Quay-Portrieux pour des raisons logistiques et d'intérêt sur les zones à prospecter (**Fig. 2**). Un équilibrage entre les ports de départ a été tenté mais ce sont surtout les conditions météorologiques qui ont conditionné les dates de réalisation (**Tab. 2**). Les sorties ne sont en effet programmées qu'au dernier moment avec de très bonnes conditions de mer et d'observation.

En 2024, 8 sorties ont donc été menées sur la période de suivi du Puffin des Baléares qui correspond également à la période des visites proposées (**Tab. 2**). Le nombre important de sorties proposées et les points de départs variés (4 ports en 2024 avec 1 sortie par semaine depuis chaque port durant la période estivale) permettent de caler assez facilement des sorties. Le principal défaut reste l'heure de ces visites, toujours calées en début d'après-midi, qui correspond à la période la plus ventée de la journée et pas toujours à la période la plus propice aux observations d'oiseaux.



2024

Comptage vedette  
Puffin des Baléares

Suivi vedette 2024

▲ Ports de départ  
des vedettes

--- Transects théoriques

▨ Parc éolien offshore  
Baie de Saint-Brieuc

/// ZPS concernées



Réalisation : GEOCA, 2024  
Source : SHOM

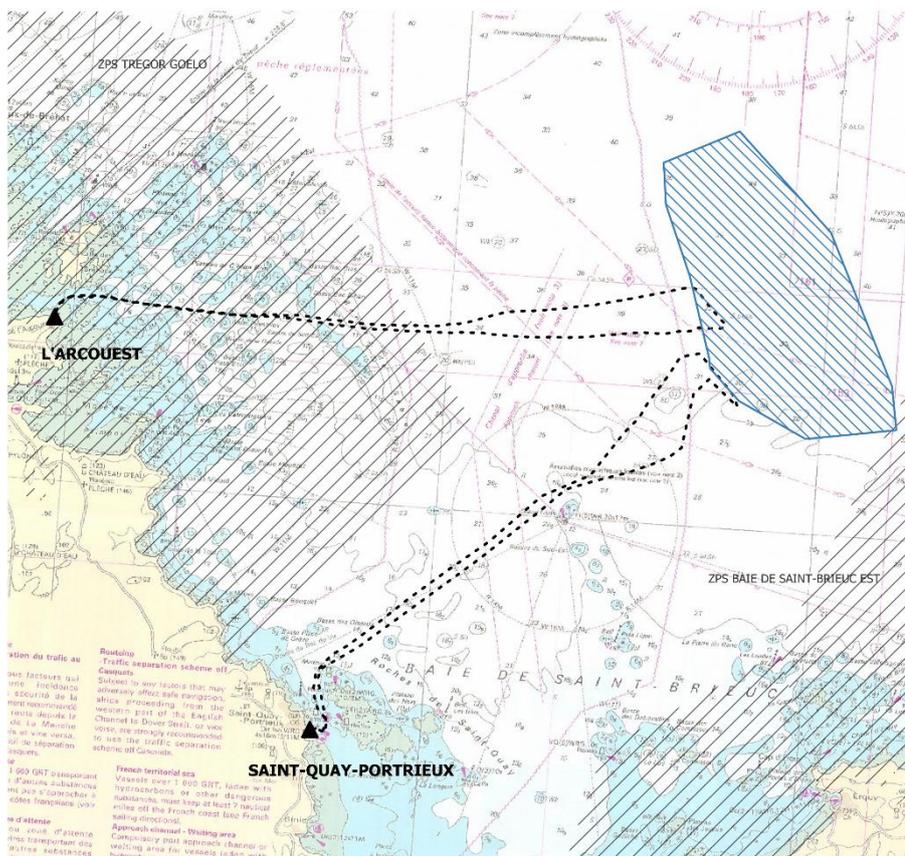


Figure 2. Tracés théoriques/moyens des deux parcours réalisés lors des suivis embarqués sur les vedettes de visite du parc éolien offshore de la baie de Saint-Brieuc en 2024 (à noter que les premiers parcours ne sont pas entrés à l'intérieur du parc qui n'a ouvert à la navigation que durant l'été 2024)

Tableau 2. Dates et points de départ des suivis embarqués sur les vedettes de visite du parc éolien offshore de la baie de Saint-Brieuc en 2024

Date	Port départ	Détail
27/06/2024	Saint-Quay	Conditions météo médiocres (3 observateurs)
18/07/2024	Saint-Quay	Bonnes conditions (4 observateurs)
30/07/2024	Arcouest	Bonnes conditions (4 observateurs)
13/08/2024	Arcouest	Bonnes conditions (4 observateurs)
27/08/2024	Arcouest	Bonnes conditions (3 observateurs)
16/09/2024	Arcouest	Bonnes conditions (1 observateur)
22/10/2024	Arcouest	Bonnes conditions (4 observateurs)
07/11/2024	Saint-Quay	Bonnes conditions (4 observateurs)

---

### 1.3. Suivis télémétriques

En 2024, l'équipe du PNA avait pour objectif d'équiper des Puffins des Baléares en baie de Saint-Brieuc. Deux sessions de captures et équipements avaient été définies, l'une en juillet et l'autre en août avec une tendance à vouloir plutôt opérer en sud-Finistère en juillet puis en baie de Saint-Brieuc en août.

#### **Première session : 18 au 24 juillet 2024**

Une veille a été mise en place tout au long de la saison de présence des oiseaux entre le GEOCA et l'OFB afin de définir les meilleures opportunités de captures. A la mi-juillet, une désertion provisoire de la baie de Douarnenez est notée, alors même que des radeaux encore importants sont notés au cap Fréhel. Après réflexion et derniers repérages, il est donc décidé de tenter des captures sur ce dernier site. Pour des raisons techniques, le bateau du GEOCA est mobilisé pour la partie approche et capture, la partie équipement devant se faire sur le catamaran mobilisé par la *Coop Skravijk*, partenaire du projet. Le démarrage de l'opération s'est effectué le 18 juillet au matin au port de Saint-Cast-le-Guildo. Le catamaran faisant route, l'équipe s'est basée directement sur le port pour cette première journée. Le catamaran est arrivé sur zone le 19 juillet au matin. Les opérations se sont poursuivies jusqu'au 20 juillet. La dégradation des conditions météorologiques associée à la désertion du site par les groupes de Puffins des Baléares conduit alors l'OFB à se reporter sur la baie de Douarnenez (Finistère) où des radeaux sont à nouveau signalés. L'indisponibilité de bateau semi-rigide et de pilote qualifié pour le 24 juillet, dernier jour prévu pour cette première session de juillet, ouvre des discussions avec le GEOCA. Les conditions étant optimales et les oiseaux présents, le GEOCA met donc à disposition son embarcation et son pilote salarié ayant pu se former aux approches et captures quelques jours plus tôt.

#### **Seconde session : 24 au 30 août 2024**

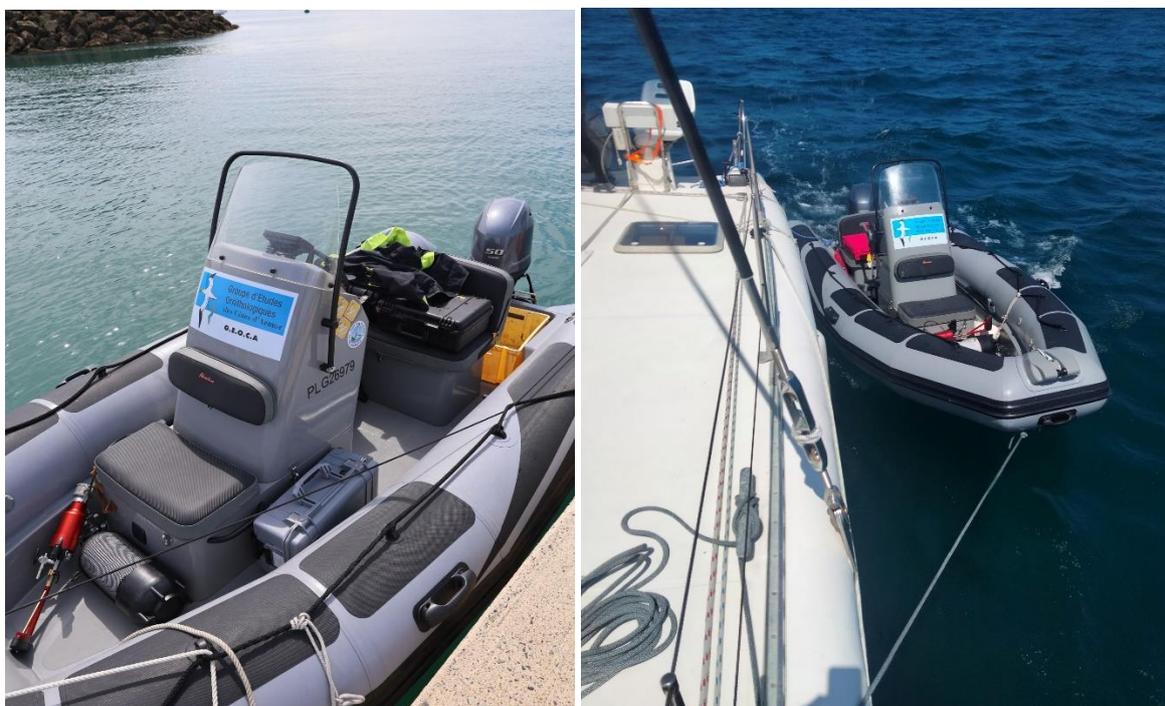
Comme pour la première session, une réflexion globale a eu lieu pour déterminer quel secteur était le plus propice pour tenter des captures d'oiseaux en lien avec les objectifs prioritaires du PNA, la présence d'oiseaux, la facilité d'accès et de captures...

Concernant les Côtes-d'Armor, à cette date sont observés d'importants groupes de puffins mais concentrant essentiellement des Puffins des anglais. Plusieurs milliers d'oiseaux sont présents entre l'archipel des Sept-Iles et le fond de baie de Saint-Brieuc. On compte donc plutôt quelques milliers de Puffins des Anglais et quelques dizaines à centaines de Puffins des Baléares au total dans les groupes. Ce pattern, déjà observé durant l'été 2023, semble assez directement lié aux chasses de Thons rouges. En tout cas, cette mixité en défaveur du Puffin des Baléares complexifie aussi les chances de captures. En parallèle, la présence d'importants groupes de Puffins des Baléares bien fixés dans le secteur des Glénan conduit l'OFB à privilégier ce dernier secteur. Aucune capture n'est donc réalisée en Côtes-d'Armor pour cette seconde session.

Au total, le GEOCA a donc été mobilisé durant 4 journées de terrain de la première session de capture 2024, totalisant plusieurs dizaines d'heures (**Tab. 3**). L'embarcation du GEOCA reste modeste pour ce type de mission mais permet tout de même d'agir assez rapidement sur la zone côtière et dans des conditions de mer très favorables. Pour cette mission, l'équipe sur le bateau comportait 1 pilote (Yann Février) et 1 ou 2 personnes en charge de la capture (gestion du netgun). L'approche et la capture de ces espèces très sensibles a nécessité une certaine phase d'apprentissage en lien avec l'équipe déjà formée et un pilote de l'OFB présent sur les 3 premiers jours de capture. Outre l'aspect détection des radeaux, et approche en fonction de l'état de la mer, de la direction du vent, le pilote a en charge l'aspect sécurité des personnes embarquées, sécurité vis-à-vis des oiseaux visés et des individus capturés et du matériel (filets, matériel embarqué...). Pour l'aspect plus technique des captures (méthodologie de capture, matériel employé...) et des résultats, on se réfèrera directement aux documents de synthèses du PNA et de l'OFB.

*Tableau 3. Détail des dates de suivis consacrés au volet télémétrique (Volet 2) en 2024*

Date	Mobilisation GEOCA	Détail
18/07/2024	Embarcation + pilote	Sorties capture depuis Saint-Cast (22)
19/07/2024	Embarcation + pilote	Sorties capture depuis Saint-Cast (22)
20/07/2024	Embarcation + pilote	Sorties capture depuis Saint-Cast (22)
24/07/2024	Embarcation + pilote	Sorties capture depuis Douarnenez (29) + déplacement



*Embarcation du GEOCA mobilisée sur les captures de Puffins des Baléares 2024 dans le cadre du PNA. A gauche au port de Saint-Cast-le-Guildo (18 juillet 2024). A droite, amarrée au catamaran de base de l'équipe capture au large de Saint-Cast-le-Guildo (19 juillet 2024).*

---

## 1.4. Suivis nautiques complémentaires

Compte tenu d'un nombre de sorties finalement limité sur le volet télémétrie, plusieurs sorties nautiques complémentaires ont été réalisées en 2024, à l'image de ce qui avait pu être fait les années précédentes. Ces sorties complémentaires permettent d'apporter de précieuses informations sur la présence et la distribution des Puffins des Baléares en baie de Saint-Brieuc et permettent notamment de :

- Confronter la distribution côtière de l'espèce en fond de baie de Saint-Brieuc estimée depuis les suivis côtiers avec les comptages nautiques, et d'en évaluer la précision et la pertinence.
- Apporter des éléments de connaissance complémentaire sur l'écologie du Puffin des Baléares en baie de Saint-Brieuc et aux zones voisines (zones d'alimentation, méthode de pêche, espèces accompagnatrices, type de pêcheries, comportements...).

Les suivis mis en place consistent donc au comptage et à la localisation des individus de Puffin des Baléares le long de transects/parcours réalisés en baie de Saint-Brieuc ou à proximité pour comparer avec les résultats obtenus lors des suivis terrestres (évaluation des effectifs, spatialisation des radeaux).

Au total, 5 suivis nautiques complémentaires ont été réalisés en 2024, en août et octobre (**Tab. 4**). Les sorties n'ont pas été réparties de manière homogène dans le temps, l'objectif premier étant le volet télémétrique. Les conditions météorologiques et les disponibilités n'ont pas permis de réaliser des sorties en septembre, période qui a concentré l'essentiel des effectifs en 2024. Deux sorties ont en revanche été réalisées en octobre, permettant de compléter les suivis terrestres.

Suite aux résultats obtenus entre 2021 et 2023, mais aussi aux observations réalisées en cours d'année 2024, les parcours ont tenté de faire le lien entre les observations du fond de baie, de l'ouest de la baie, du secteur de la Horaine (mis en évidence par les tracés GPS et les sorties embarquées) et celles du Trégor en prospectant une vaste zone située entre l'est du Trégor et la fond de baie de Saint-Brieuc (**Fig. 3**). Une sortie a donc concerné uniquement le Trégor (13 août), une a permis de rejoindre le Trégor et le centre de la baie en traversant la zone de la Horaine (28/08) et les 3 autres ont plutôt visées la partie ouest et fond de baie de Saint-Brieuc (**Tab. 4**).

A noter que les tracés varient également en fonction des conditions météorologiques, des conditions de mer et de la présence d'oiseaux. Les informations collectées sont la localisation précise des radeaux, le nombre, le comportement, les interactions avec d'autres espèces, les interactions anthropiques...

Le bateau utilisé est une embarcation légère (5m / Moteur 50 cv) appartenant au GEOCA et permettant de se déplacer rapidement sur la zone. L'équipage se compose au minimum de 2 à 3 personnes (1 pilote et 1 à plusieurs observateurs). La durée de la sortie est variable, en fonction des conditions météorologiques et de l'observation de puffins.

Tableau 4. Date et zone couverte par les suivis nautiques complémentaires réalisés en 2024

Date	Détail
13/08/2024	Trégor (secteur entre les Sept-Iles et Bréhat)
21/08/2024	Partie ouest de la baie
28/08/2024	Secteur Bréhat, la Horaine et partie ouest de la baie
04/10/2024	Partie ouest et centre de la baie
29/10/2024	Partie ouest et centre de la baie

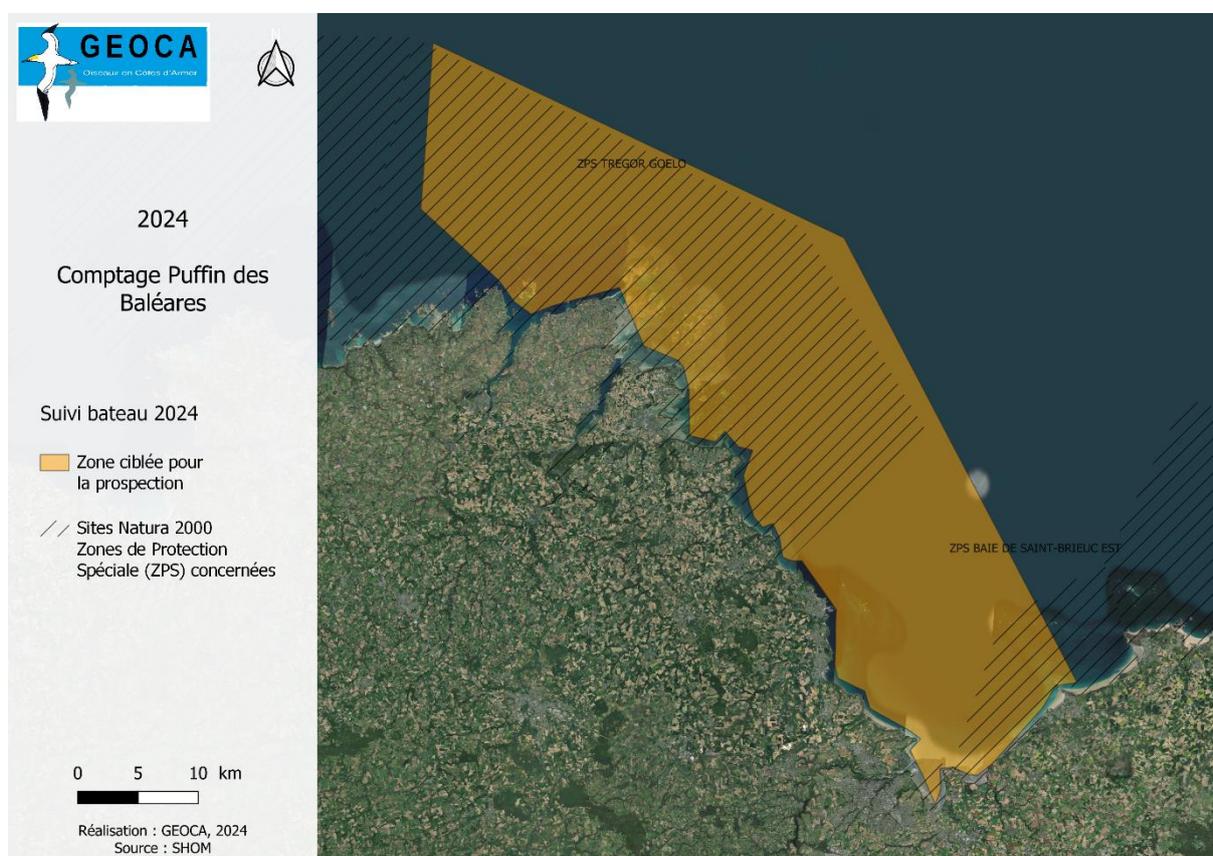


Figure 3. Zone ciblée par les 5 suivis nautiques complémentaires réalisés en août et octobre 2024

---

## 2. Résultats :

### 2.1. Comptages terrestres

Au total, 15 comptages ont été réalisés sur la période définie, à savoir de début juin à fin octobre (**Tab. 5**). Seul 2 de ces 15 comptages n'ont été réalisés que sur un seul point, tous les autres ayant été suivis en simultanée sur 2 points (pointe du Roselier et la Cotentin).

Le premier constat est une présence assez peu marquée du Puffin des Baléares avant la mi-août (**Tab. 5 & Fig. 4**). Les effectifs dépassent les 50 individus pour la première fois lors de la troisième décade d'août puis le pic est atteint la décade suivante avec 1 100 à 1 200 individus dénombrés au repos en radeaux depuis la Cotentin. Par la suite, quelques dizaines à quelques centaines d'individus sont dénombrés depuis les 2 sites mais de manière assez hétérogène. Comme assez régulièrement au cours des dernières années et notamment depuis le début du PNA, le fond de baie de Saint-Brieuc est donc utilisé par l'espèce surtout en fin de saison (fin août à début novembre).

**Concernant la répartition des oiseaux, on constate que les observations ont souvent été simultanées sur les 2 sites d'observation.** En termes de distribution spatiale, les radeaux et pêcheries observées se situent globalement dans une zone peu profonde et très proche de la zone d'estran (**Fig. 5**).

*Tableau 5. Effectifs totaux de Puffin des Baléares dénombrés par site lors des comptages terrestres en baie de Saint-Brieuc en 2024*

Date	Pointe du Roselier (Plérin)	La Cotentin (Planguenoual)
05/06/2024	0	0
14/06/2024	2	6
24/06/2024	0	0
03/07/2024	0	-
16/07/2024	10-20	0
25/07/2024	0	0
06/08/2024	25	2-4
14/08/2024	0	0
22/08/2024	51	51-78
06/09/2024	-	1 100 – 1 200
18/09/2024	120-150	266
25/09/2024	790	15
07/10/2024	80-100	13
16/10/2024	80-100	70-85
25/10/2024	30-50	0

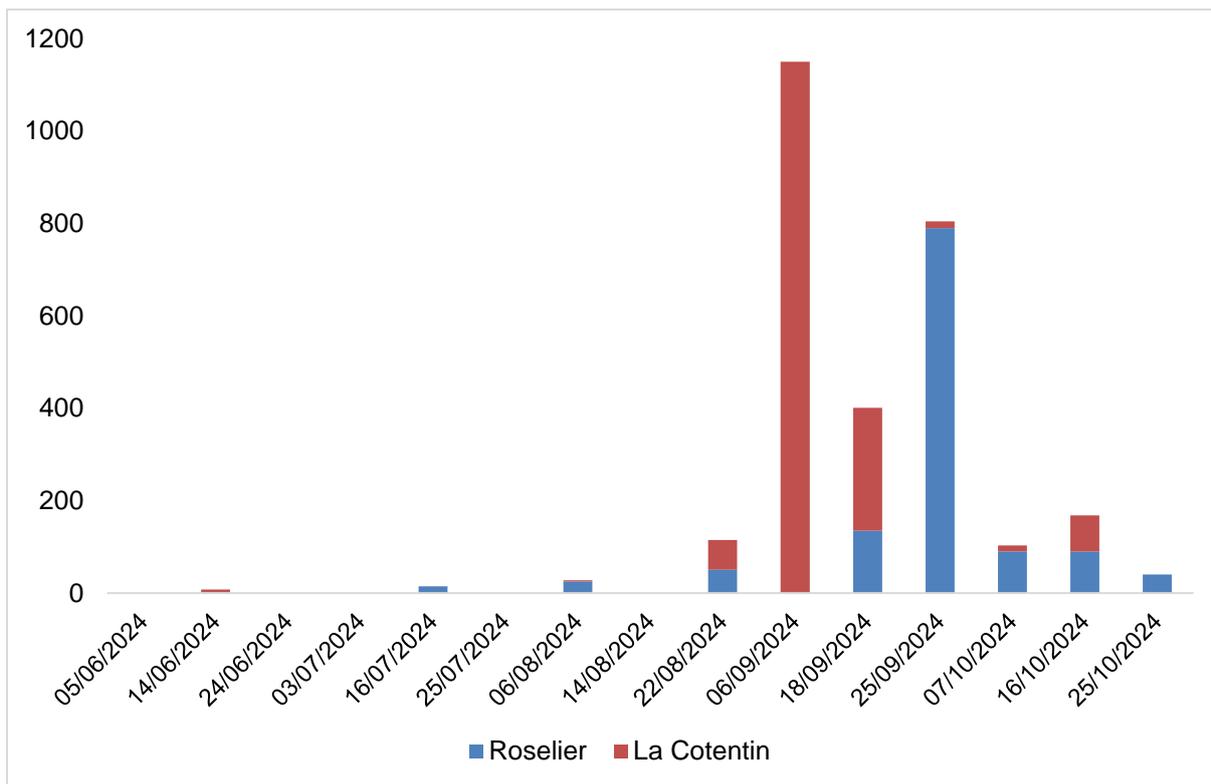


Figure 4. Evolution des effectifs de Puffin des Baléares dénombrés lors des comptages terrestres en baie de Saint-Brieuc en 2024

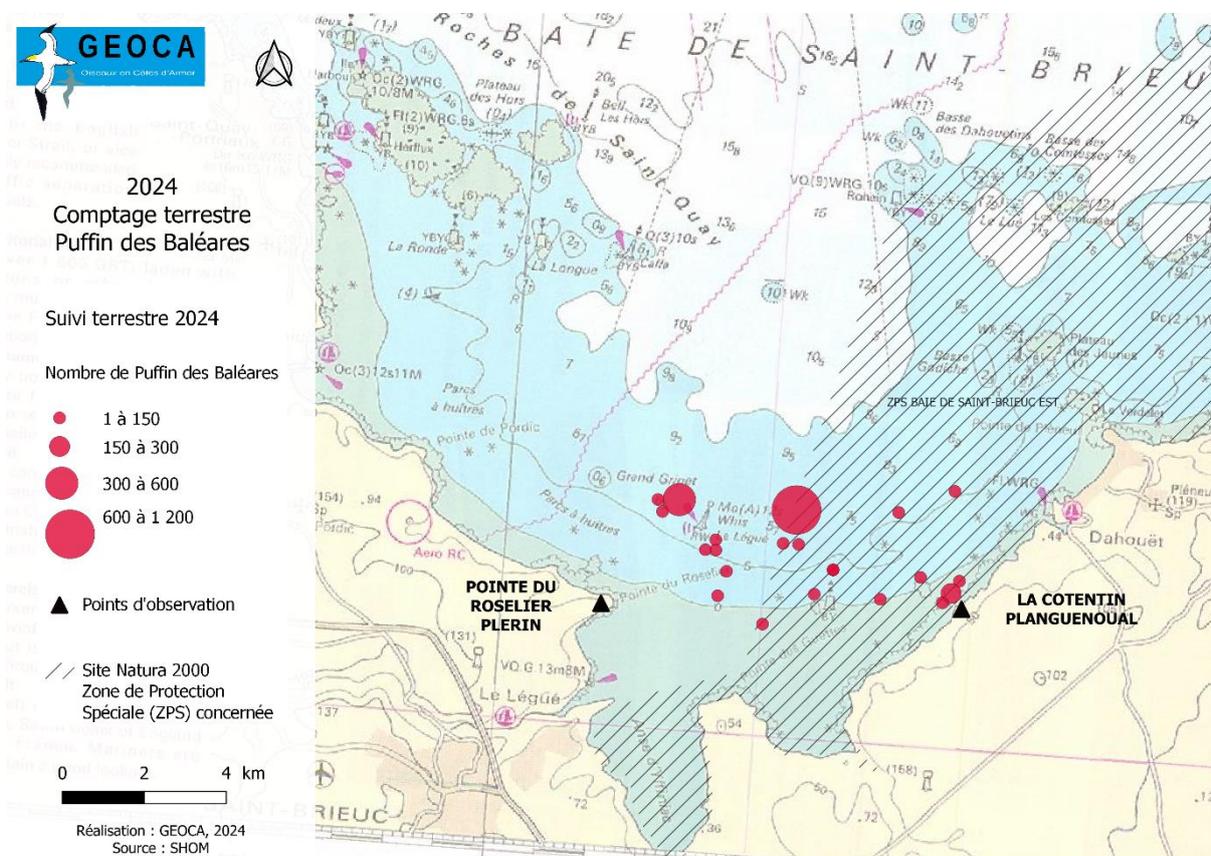


Figure 5. Distribution spatiale des groupes de Puffins des Baléares observés et localisés lors des comptages terrestres réalisés en fond de baie de Saint-Brieuc en 2024 (cumul des 15 dates)

## Comportements observés :

Les Puffins des Baléares observés durant les comptages terrestres, et plus globalement en baie de Saint-Brieuc, ont présenté 4 types de comportement principaux sur la zone :

- Transit : oiseaux en vol, généralement à l'unité ou en petits groupes lâches avec un vol directionnel bien marqué.
- Recherche alimentaire en vol : oiseau volant au ras de l'eau en effectuant des cercles et virages avec parfois de petits plongeurs alimentaires.
- Radeaux au repos (souvent après une phase d'alimentation).
- Radeaux en alimentation (tout ou partie des oiseaux).

La distance d'observation lors des comptages terrestres ne permet pas toujours de bien distinguer les comportements alimentaires ou les interactions avec d'autres espèces ou avec les activités humaines. En 2024, des pêcheries parfois importantes (plusieurs centaines d'individus) ont été observées.

## Espèces accompagnatrices

Parmi les espèces accompagnatrices du Puffin des Baléares en 2024, notons que le Puffin des Anglais a été présent (plusieurs dizaines d'individus) sur 2 dates du mois d'août, traduisant l'afflux noté plus au large de la baie (**Fig. 6**). Les effectifs observés en fond de baie restent néanmoins bien inférieurs globalement à ceux du Puffin des Baléares (**Fig. 6**).

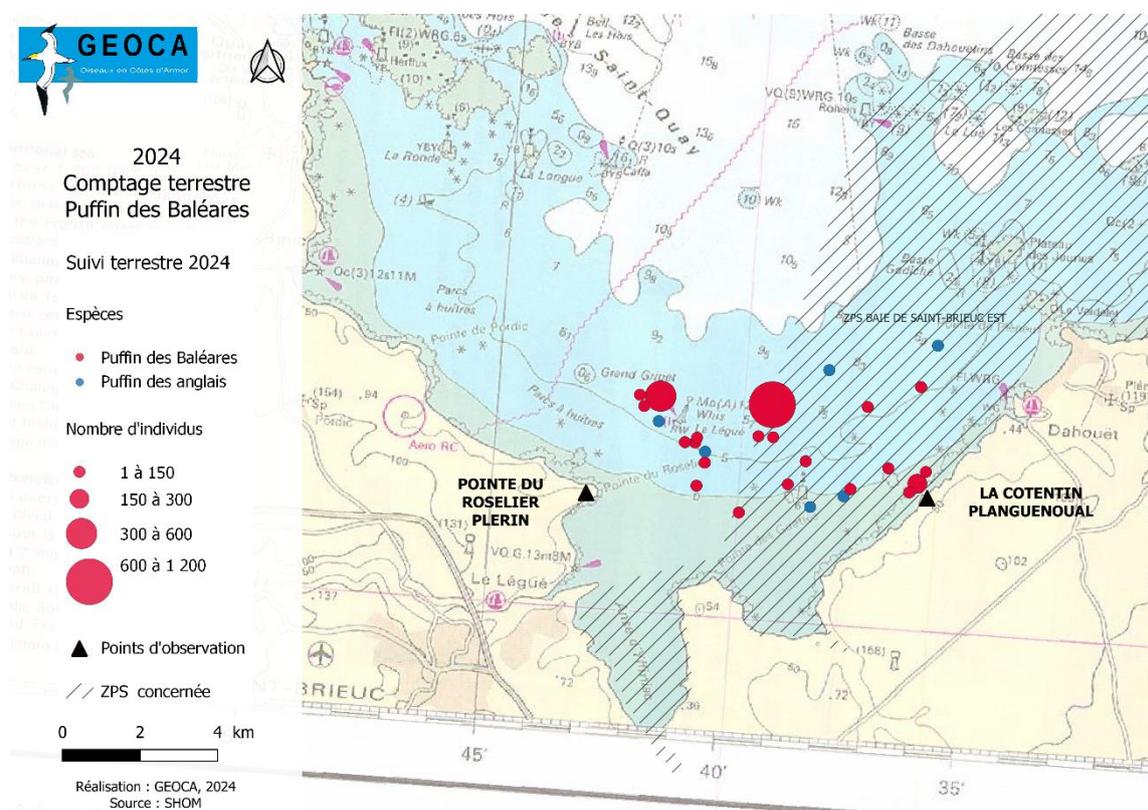


Figure 6. Distribution spatiale des Puffins des Baléares et Puffins des Anglais observés et localisés lors des comptages terrestres réalisés en fond de baie de Saint-Brieuc en 2024 (cumul des 15 dates)

Par la suite, les pêcheries observées lors du pic de présence (septembre, octobre) sont des espèces classiquement observées au cours de ces suivis : Sternes (essentiellement caugek avec jusqu'à 800 individus notés au Roselier), Laridés (notamment la Mouette mélanocéphale) avec jusqu'à 5000 individus notés en pêche le 25 octobre, Fous de Bassan, et Alcidés (à partir d'octobre surtout).

### Activités humaines :

A chaque comptage concerté est effectué un dénombrement des bateaux présents dans la zone la plus proche (celle où sont potentiellement observés et comptés les puffins). A titre indicatif, le nombre de bateaux de pêche professionnelle est indiqué mais ne reflète pas toujours la réalité car à distance, certains ligneurs ou caseyeurs sont difficilement distinguables de bateaux de plaisance. De manière générale, une forte proportion des bateaux comptés sont des bateaux de pêche plaisance ou des bateaux de pêche professionnelle. Quelques voiliers complètent le lot mais sont aussi susceptibles d'avoir une activité de pêche plaisance. A noter à l'unité quelques cargos ou sabliers en fond de baie également. Sur la période de comptage, le nombre de bateaux fluctue globalement de 2 à 30 avec une moyenne voisine de 14 au cumul des 2 sites (**Fig. 7**), soit une moyenne bien inférieure à 2023 (91). La proportion de bateau pêche plaisance est largement supérieure à celle des bateaux de pêche professionnels, sauf à partir d'octobre, surtout les jours de pêche à la Coquille Saint-Jacques. Les conditions météorologiques jouent un rôle prépondérant dans le nombre et la distribution des bateaux, en plus des périodes de congés. Lors des suivis 2024, aucune interaction n'a été observée entre les Puffins des Baléares et les embarcations, au contraire de l'année 2022 par exemple.

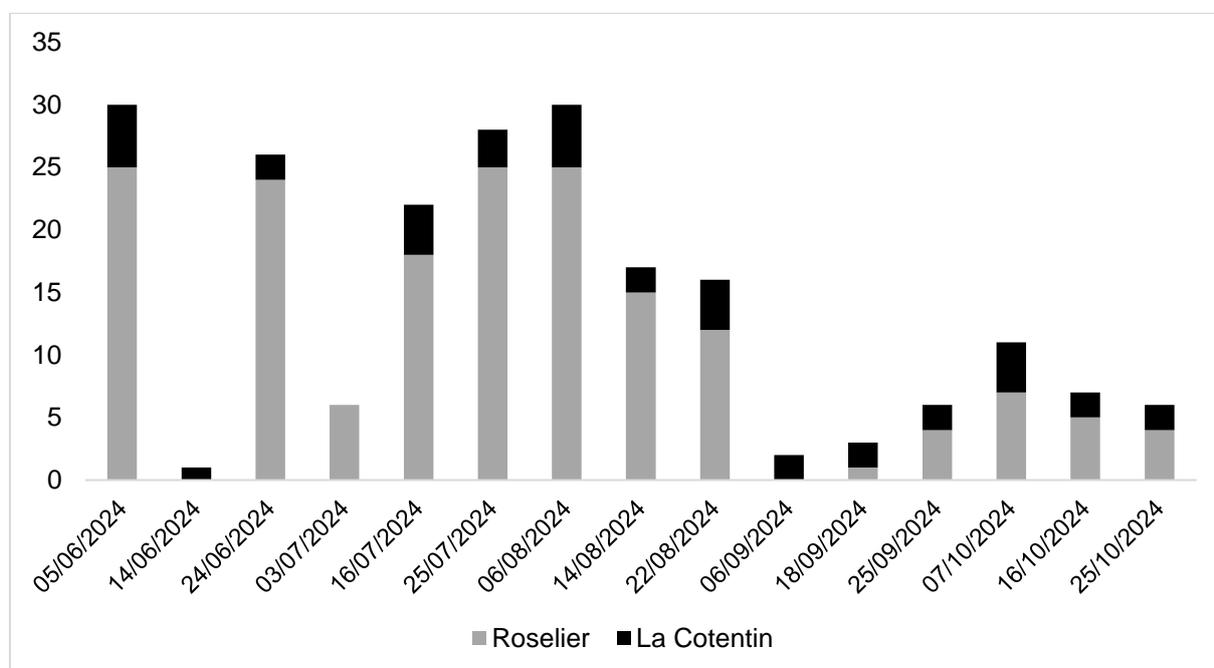


Figure 7. Evolution des effectifs de bateaux dénombrés lors des comptages terrestres en fond de baie de Saint-Brieuc en 2024

## 2.2. Résultats des suivis embarqués sur vedettes

Au total, 8 sorties ont été opérées sur les vedettes de visite du Parc éolien entre le 27 juin et le 7 novembre 2024 : 3 l'ont été au départ de Saint-Quay-Portrieux et 5 au départ de l'Arcouest (**Tab. 6**). La comparaison entre les deux parcours reste difficile compte tenu du faible nombre de sorties et de la variabilité saisonnière. Concernant les espèces observées, notons que le Puffin des Baléares a été systématiquement observé, les effectifs variant de 1 à 258 individus au total (**Tab. 6**). Les effectifs observés ont été relativement hétérogènes au cours de la saison avec un premier « pic » d'observation entre la fin juillet la mi-août et un second pic en fin de saison (début novembre) (**Fig. 8**). Il est intéressant de constater que ce pattern d'observation au large de la baie est très différent ce qui est observé en zone très côtière en fond de baie (comptages terrestres) mais se rapproche en revanche des observations réalisées lors des suivis nautiques complémentaires.

Les observations de Puffins des Anglais sont, elles, surtout nettes en août, comme sur les autres suivis réalisés, même si les proportions entre les deux espèces sont ici à la faveur du Puffin des Baléares (**Tab. 6 & Fig. 8**).

Concernant les autres espèces observées lors de ces suivis, notons finalement un spectre d'espèce assez réduit avec une dominance des Guillemots de Troïl et Océanites tempête durant l'été, puis des Laridés et groupes d'Alcidés en fin de saison (octobre/novembre), ce qui correspond bien aux variabilités saisonnières connues localement.

En termes de distribution, les effectifs de puffins se concentrent globalement sur 3 secteurs : le nord des Roches de Saint-Quay (zone déjà suivie et mise en évidence lors des suivis nautiques complémentaires), une zone à l'ouest du parc éolien et surtout une zone à l'est de Bréhat qui coïncide avec une mosaïque d'habitats benthiques très particuliers (dunes de sables, plateaux rocheux, bancs de Maërl...) (**Fig. 9**).

Tableau 6. Effectifs de Puffin des Baléares, Puffin des Anglais et Puffin sp. observés au cours des 8 suivis embarqués sur les vedettes de visite du parc éolien offshore de la baie de Saint-Brieuc en 2024

Date	Port départ	Nombre total de Puffins des Baléares	Nombre total de Puffins des Anglais	Autres espèces
27/06/2024	Saint-Quay	2	1	Laridés
18/07/2024	Saint-Quay	1	3	Océanite, Guillemot
30/07/2024	Arcouest	130	0	Océanite, Guillemot
13/08/2024	Arcouest	258	68	Guillemot, Océanite
27/08/2024	Arcouest	4	24	Océanite tempête, sternes, Laridés
16/09/2024	Arcouest	21	0	Océanite tempête, Labbe parasite, Mouette de Sabine
22/10/2024	Arcouest	14	0	Alcidés, Laridés
07/11/2024	Saint-Quay	125	0	Laridés, Alcidés

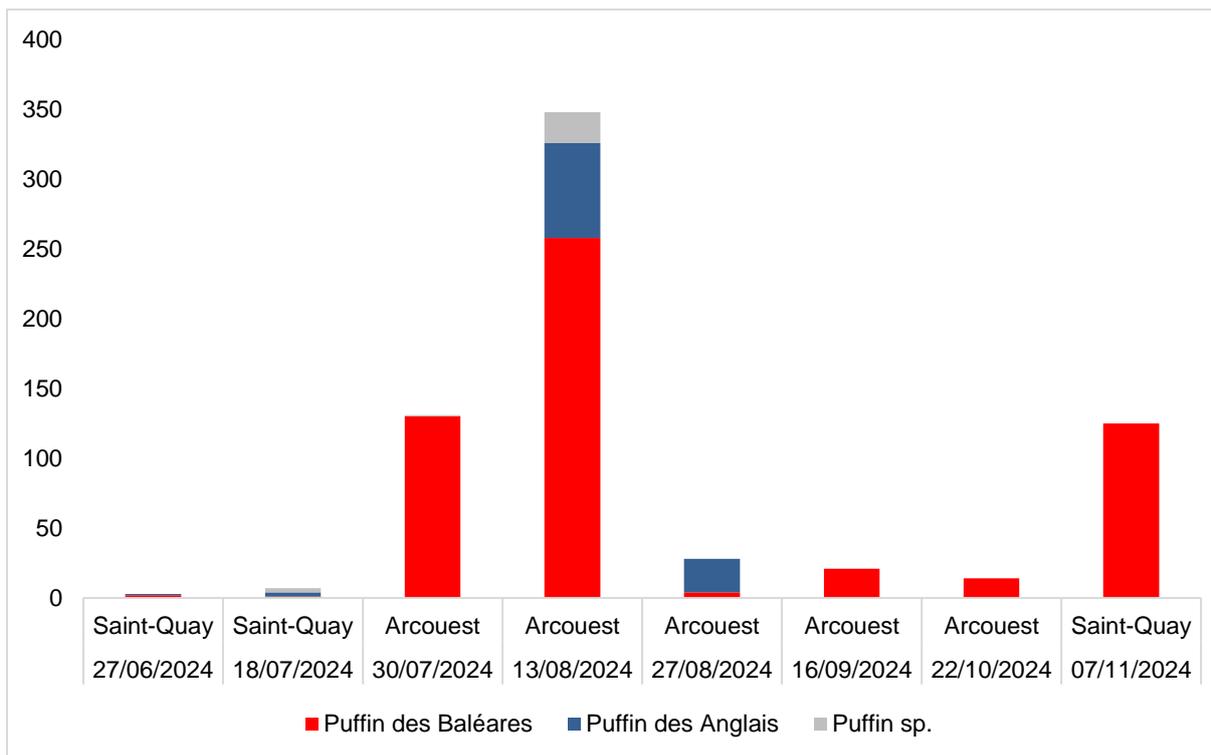


Figure 8. Effectifs totaux de Puffins des Baléares, Puffins des Anglais et Puffins indéterminés enregistrés lors des 8 suivis embarqués sur vedette, réalisés en 2024 en baie de Saint-Brieuc.

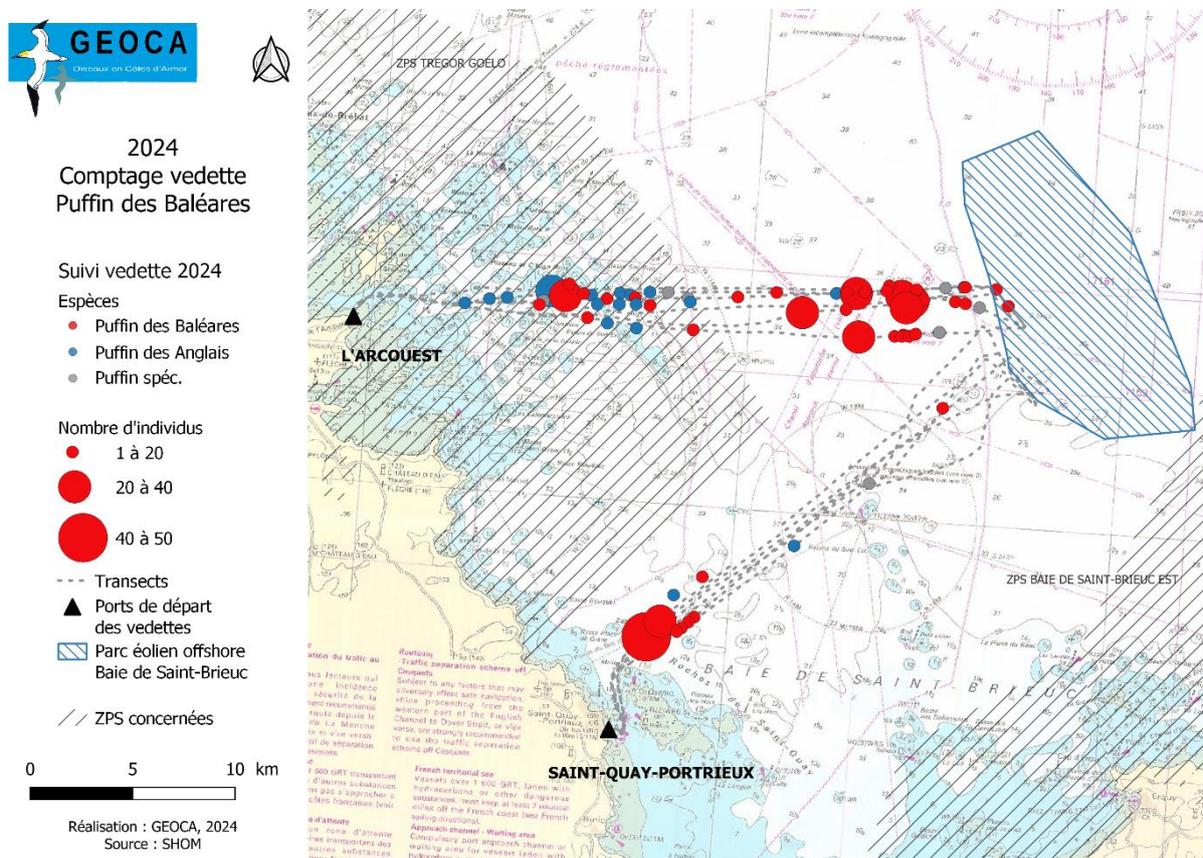


Figure 9. Distribution cumulée des effectifs de Puffins des Baléares, Puffins des Anglais et Puffins indéterminés lors des 8 suivis embarqués sur vedette, réalisés en 2024 en baie de Saint-Brieuc.

Seuls une répétition de ces suivis dans le temps permettra de confirmer l'importance de ces zones et leur intérêt pour l'espèce.

Parmi les faits complémentaires relevés lors des suivis, notons le dérangement provoqué par la vedette elle-même sur les groupes d'oiseaux. La vitesse rapide sur le trajet et la taille du navire augmentent les risques de dérangement. Lors des 8 sorties, 11 dérangements manifestes conduisant à des envols d'oiseaux ont ainsi été relevés, ce qui constitue un minimum compte tenu de la position des observateurs à l'arrière du navire qui limite la détection et la fuite des oiseaux à l'avant. Ces dérangements ont été notés lors de 5 des 8 sorties. Sur les 11 évènements, 4 concernent le Puffin des Baléares en groupe de 6 à 34 individus (moyenne de 22,5) et ont été notés d'août à octobre. Les autres espèces concernées sont le Puffin des Anglais (4 sur 11) et les Alcidés essentiellement. En termes de distribution, ces dérangements ont principalement été notés sur le trajet entre l'Arcouest et le parc éolien, qui est aussi le trajet le plus suivi en 2024 (5 sorties sur 8) (**Fig. 10**).

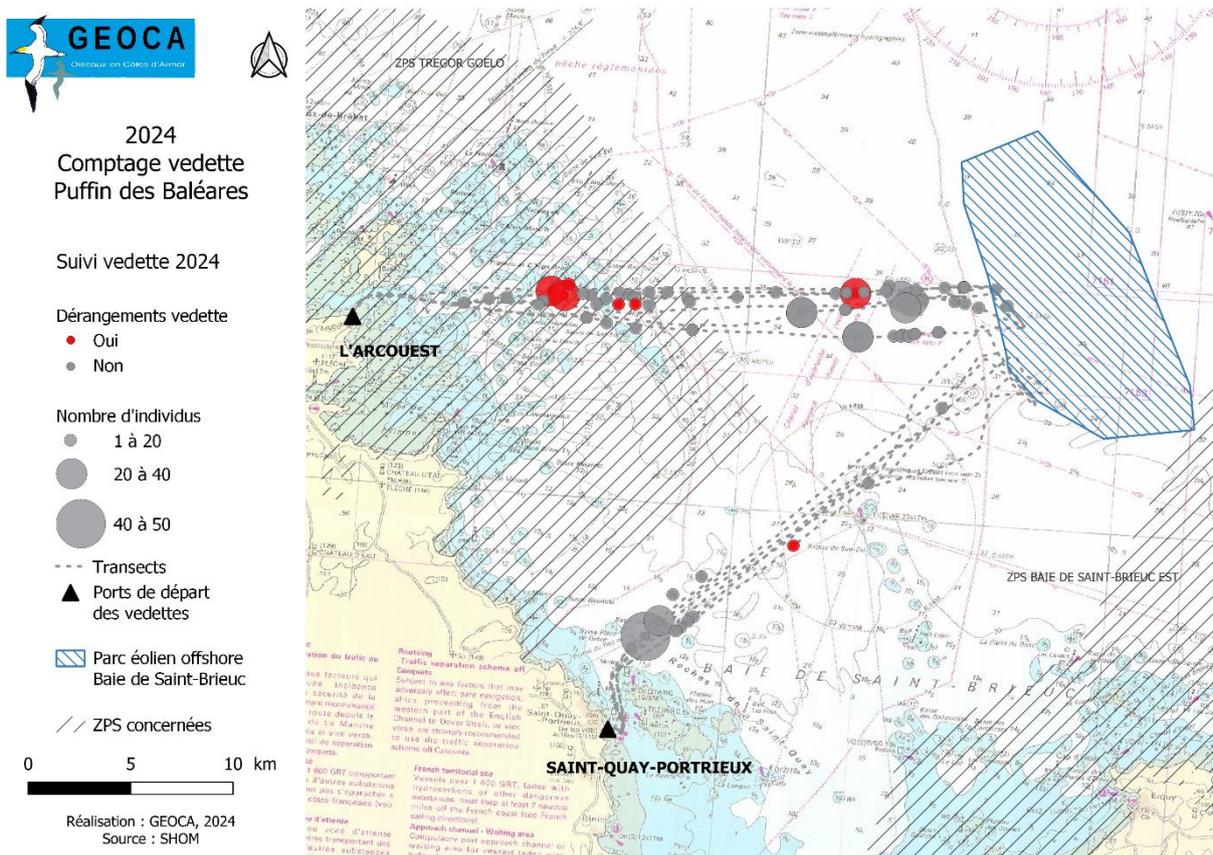


Figure 10. Distribution cumulée des cas de dérangements (envols) des groupes de Puffins des Baléares, Puffins des Anglais et Puffins indéterminés lors des 8 suivis embarqués sur vedette, réalisés en 2024 en baie de Saint-Brieuc.

Compte tenu du nombre élevé de sorties réalisées en une saison (15 000 visiteurs évoqués pour l'année 2024), les dérangements s'avèrent sans doute notables sur le Puffin des Baléares. Précisons également que les Vedettes partent dans tous les cas de l'Arcouest pour rejoindre les autres ports de

---

départs avant puis après les sorties, ce qui multiplie les trajets et donc les risques de dérangement sur les départs depuis les autres ports.

Ces multiples trajets à grande vitesse sont visiblement appelés à se développer dans les années futures compte tenu de leurs succès, et d'autres entreprises ou trajets sont envisagés (Saint-Malo...). Alors que le Parc éolien offshore met en place en interne des mesures de réduction des impacts par ses navires de maintenance, on peut raisonnablement se poser la question de la responsabilité concernant les effets négatifs des vedettes de visite dont le développement est directement lié à la présence du parc. Ce biais, non considéré par les autorisations actuelles, pointe un manque d'anticipation ou de réaction du point de vue réglementaire. Ceci est d'autant plus dommageable, que ces dérangements se produisent en grande partie sur une Aire Marine Protégée (Zone de Protection Spéciale Trégor-Goëlo) et une zone identifiée comme à fort enjeu pour le Puffin des Baléares et pour d'autres espèces.

Une responsabilisation de ces entreprises doit donc être menée en plus d'un effort conjoint de tous les acteurs (services de l'Etat, parc éolien...) pour réduire les risques d'impact sur le Puffin des Baléares mais plus globalement sur toutes les espèces. Les Mammifères marins notamment ont été observés à plusieurs reprises. Rappelons que la perturbation intentionnelle des groupes d'oiseaux et des mammifères marins est interdite et répréhensible (Arrêtés ministériels 29/10/2009 et 01/07/2011).



*Observateurs du GEOCA sur la vedette lors de la dernière sortie réalisée en 2024  
(7 novembre 2024) © J. Messenger / GEOCA*

### 2.3. Suivis télémétriques

En 2024, le GEOCA a pu participer au volet Télémétrie du PNA en apportant une aide logistique lors de la première session de capture du 18 au 24 juillet. La mise à disposition du bateau et d'un pilote (Yann Février) a permis d'opérer 3 journées de prospections et captures sur le secteur maritime autour de Saint-Cast-le-Guildo du 18 au 20 juillet, conduisant à la capture de seulement 2 oiseaux dont un seul a pu être équipé d'un GPS du fait d'un poids suffisant. Le manque d'oiseaux a ensuite conduit l'équipe à rejoindre la baie de Douarnenez pour 2 journées de captures les 23 et 24 juillet. Le GEOCA a participé à la journée du 24 juillet où 9 Puffins des Baléares ont pu être capturés, permettant d'atteindre l'objectif de 12 oiseaux équipés pour cette première session. Le GEOCA n'a ensuite pas participé à la phase terrain de la seconde session, réalisée autour de l'archipel des Glénan.

L'expérience menée sur le littoral proche du cap Fréhel en juillet 2024 a permis de tester la méthode dans le département et de pointer les besoins pour de futures expériences. Il semble ainsi indispensable d'avoir des groupes d'oiseaux suffisamment importants (plusieurs centaines au minimum), bien présents depuis plusieurs jours sur une zone réduite et bien identifiée, dans des groupes quasi-monospécifiques (des groupes mixtes avec une majorité de Puffins des Anglais rendent les chances de captures plus difficiles). Les captures doivent plutôt cibler des radeaux d'oiseaux en repos post-alimentaire, ce qui implique une activité très matinale des oiseaux et des captures plutôt matinales également. La capture demande un temps d'adaptation entre les pilotes et les personnes en charge de la capture. Le temps consacré aux manipulations des oiseaux (environ 1 heure) nécessite une base logistique sur un bateau ou de se trouver à proximité immédiate d'un port ou d'une cale.



*Premier Puffin des Baléares capturé en Côtes-d'Armor le 18 juillet 2024 (gauche) et Puffin des Baléares capturé en baie de Douarnenez le 24 juillet 2024 (droite). © Y. Février*



*Manipulations et fixation du GPS sur le port de Saint-Cast-le-Guido le 18 juillet 2024 © Y. Février*



*GPS fixé sur le dos d'un individu avant d'être relâché le 24 juillet 2024 © Y. Février*

Les captures répondent à plusieurs objectifs. Le principal reste celui d'améliorer les connaissances sur l'activité des oiseaux et notamment leurs déplacements sur le littoral français en période de présence. L'équipement GPS offre en effet une opportunité de suivre les oiseaux de manière très précise à distance. Le GPS étant directement collé et scotché sur les plumes, il tombe après quelques jours ou quelques semaines. D'autres informations sont également collectées à partir de l'équipement posé (altitude, activité alimentaire, plongeurs...). Des échantillons de sang et de plumes sont également prélevés pour des analyses ultérieures.

Les premiers résultats « exploitables » de ces suivis 2024 pour les Côtes-d'Armor sont donc :

- Les trajets et activités de l'individu équipé en juillet à Saint-Cast-le-Guildo (22) (**Source PNA – OFB**) (**Fig. 11**).
- Les trajets et activités de certains oiseaux équipés en Finistère en juillet ou en août 2024 et ayant parcouru ou stationné sur le littoral des Côtes-d'Armor dans les semaines suivant leurs captures (**source PNA – OFB**) (**Fig. 12 & Fig. 13**).

Concernant le seul individu équipé en Côtes-d'Armor en 2024, il a rapidement quitté la zone du cap Fréhel pour traverser la baie de Saint-Brieuc, en évitant soigneusement le parc éolien offshore situé sur son cap, pour rejoindre une zone visiblement d'activité et d'alimentation au nord-est des Héaux de Bréhat et de Bréhat, avant de rejoindre d'autres zones plus au nord, sur le territoire des îles anglo-normandes (**Fig. 11 & Fig. 12**).

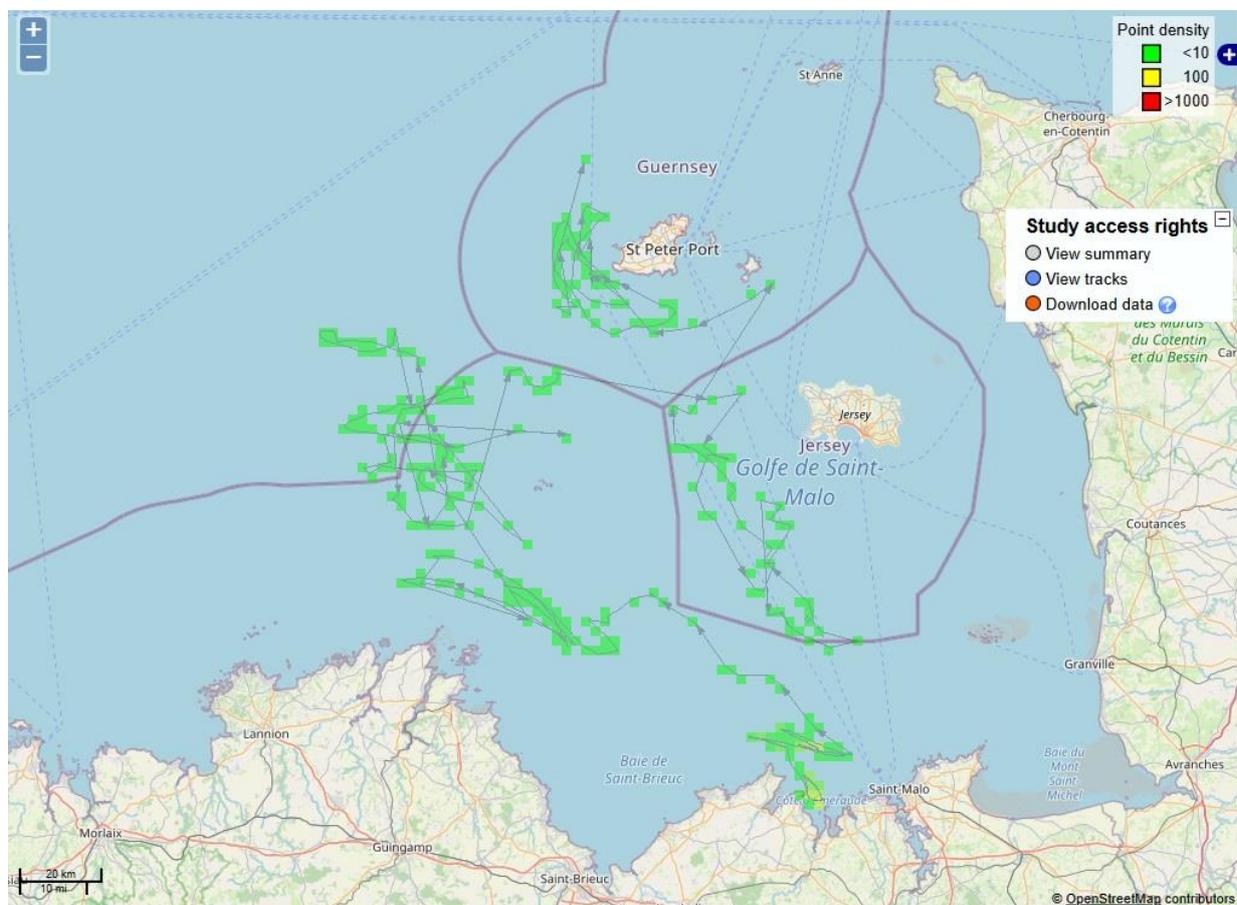


Figure 11. Tracés bruts de l'individu équipé d'un GPS à Saint-Cast-le-Guildo en juillet 2024 dans le cadre du PNA (extrait de [www.movebank.org](http://www.movebank.org))

En plus de cet oiseau équipé localement, 6 autres individus équipés en Finistère ont fourni des trajets sur le secteur de la baie de Saint-Brieuc ou du cap Fréhel (**Fig. 12**). Le cumul des 7 parcours permet déjà plusieurs constats ou hypothèses qui seront à réanalyser plus finement (**Fig. 12 & Fig. 13**) :

- Une fréquentation assez large du golfe normand-breton par l'espèce en juillet et août 2024, sans prédilection visible pour la partie côtière ou littorale.
- Des secteurs « carrefours » qui cumulent le passage de plusieurs oiseaux : nord-ouest baie de Saint-Brieuc, nord-est du cap Fréhel, zone entre la parc éolien et Jersey, zone entre Jersey et Guernesey.
- Parmi ces zones, des secteurs plus intenses ayant possiblement un rôle fonctionnel important (zone d'alimentation stratégique) et notamment le secteur qui s'étend des Héaux de Bréhat jusqu'aux Grands Bancs de sables au sud de la Horaine.
- Un évitement du parc éolien offshore de la baie de Saint-Brieuc, aussi bien en alimentation qu'en transit actif.

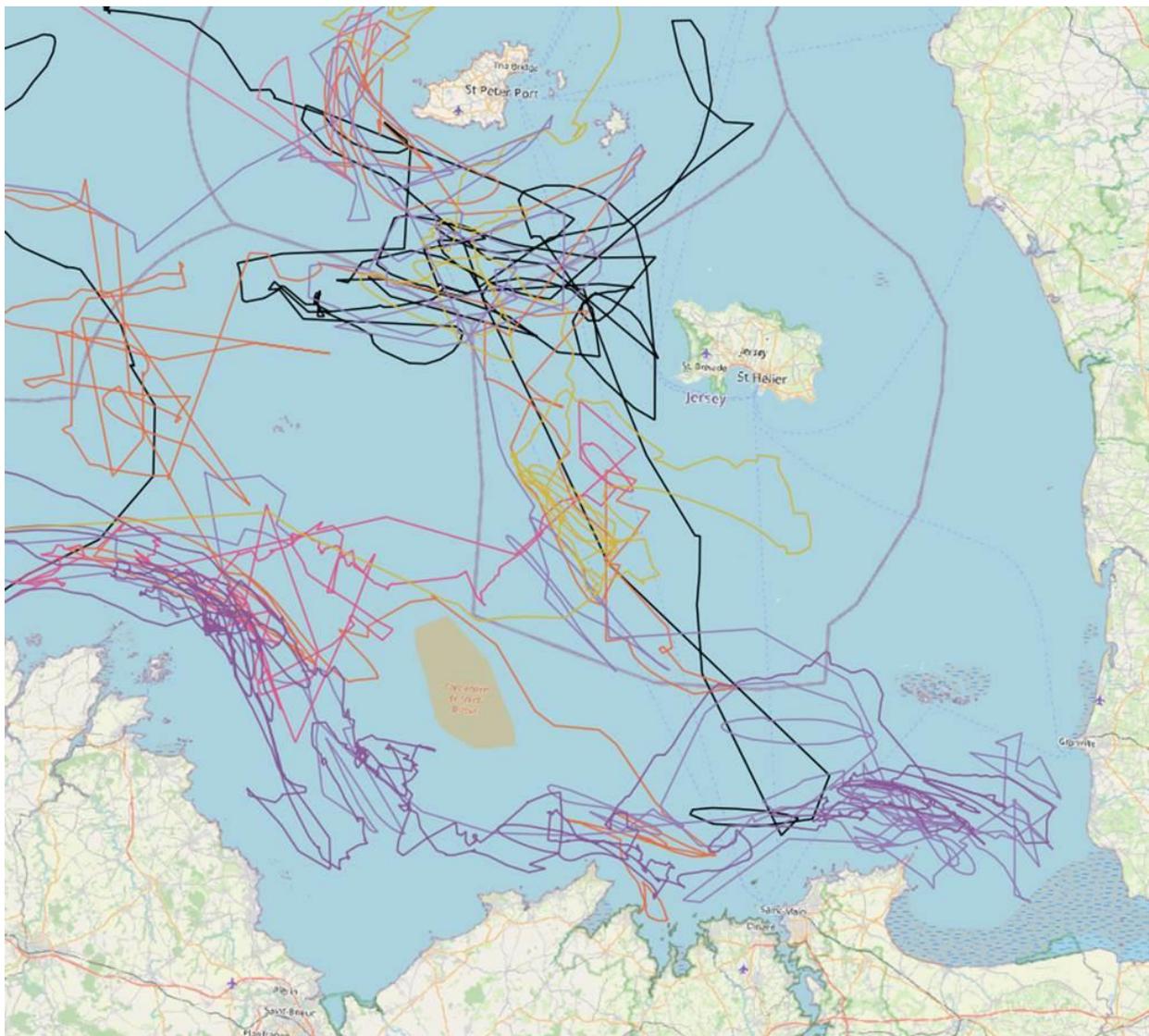


Figure 12. Tracés bruts cumulés des individus équipés de GPS en Bretagne en 2024 dans le cadre du PNA sur le secteur du golfe Normand-Breton (données et carte issu du PNA- source Office Français de la Biodiversité)

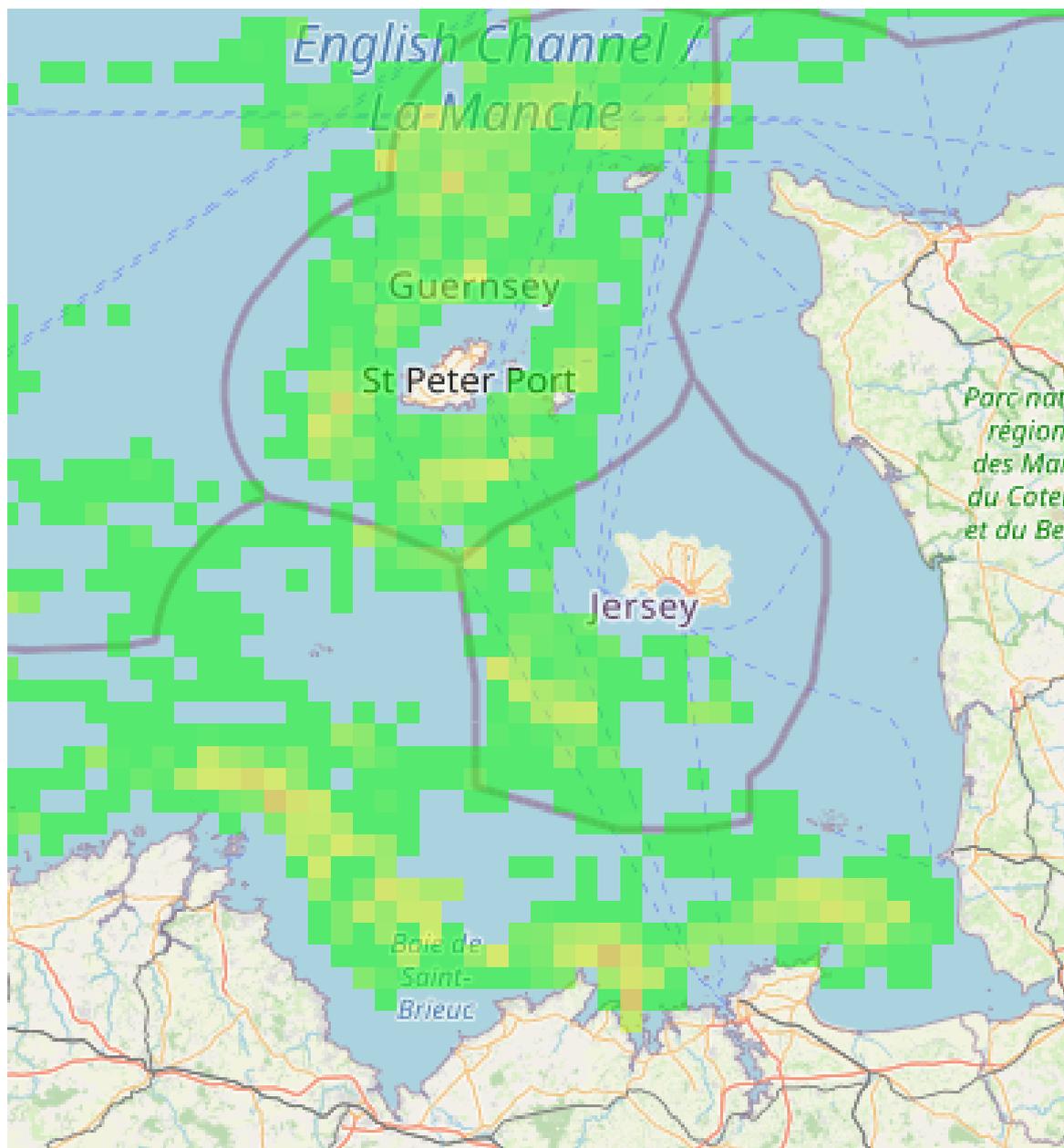


Figure 13. Distribution des zones de présence préférentielle (cumulées) des individus équipés de GPS en 2024 dans le cadre du PNA sur le secteur du golfe Normand-Breton (données et carte issu du PNA – source Office Français de la Biodiversité)

## 2.4. Suivis nautiques complémentaires

Au total, 5 suivis nautiques complémentaires ont été réalisés en 2024, en août et octobre (**Tab. 7**). A l'image des suivis terrestres, on constate tout d'abord une forte hétérogénéité dans les effectifs de Puffins des Baléares notés, même si l'espèce a été systématiquement contactée, comme lors des 8 suivis embarqués sur vedette (**Tab. 7**). Le total des effectifs par sortie varie de 10 (le 4 octobre à presque 600 le 29 octobre). Les résultats du 4 octobre sont à relativiser du fait de conditions météorologiques médiocres et donc d'un parcours réduit.

Compte tenu d'un important afflux de Puffins des Anglais sur cette saison 2024, il semble intéressant de comparer les effectifs des 2 espèces de puffins (**Fig. 14**). Les 3 sorties réalisées en août illustrent bien le pattern de distribution des groupes et radeaux de puffins à cette période à la fois en baie de Saint-Brieuc mais aussi plus à l'ouest (Trégor) : un afflux important largement dominé par le Puffin des Anglais qui constitue alors la quasi-totalité des effectifs (92 à 97 % sur ces 3 sorties) et qui semble très lié à la présence des pêcheries de Thons rouges. En revanche, en octobre, le pattern s'inverse totalement et voit même la disparition du Puffin des Anglais et une présence marquée du Puffin des Baléares avec un effectif record pour la saison 2024, alors que le Thon rouge semble avoir disparu de la zone.

*Tableau 7. Effectifs totaux de Puffin des Baléares dénombrés lors des suivis nautiques complémentaires réalisés en baie de Saint-Brieuc et Trégor en 2024*

Date	Total Puffins des Baléares	Total Puffins des Anglais	Remarques
13/08/2024	11	310	Individus présents au sein de radeaux mixtes composés essentiellement de Puffins des Anglais et liés aux chasses de Thons rouges
21/08/2024	45	945	Individus présents au sein de radeaux mixtes composés essentiellement de Puffins des Anglais et liés aux chasses de Thons rouges
28/08/2024	94	1 296	Individus présents au sein de radeaux mixtes composés essentiellement de Puffins des Anglais et liés aux chasses de Thons rouges
04/10/2024	10	0	Individus en transit au centre de la baie
29/10/2024	598	0	Importants radeaux et pêcherie à l'est des Roches de Saint-Quay et en fond de baie

En termes de distribution géographique, on constate une mixité des observations de Puffins des Baléares et de Puffins des Anglais sur la partie nord et ouest de la baie, qui correspond essentiellement aux observations d'août 2024, et une certaine concentration des radeaux monospécifiques d'importance au sud et fond de baie, qui correspond aux observations d'octobre 2024 (**Fig. 15**). Ces observations complémentaires correspondent assez bien aux résultats obtenus lors des autres suivis réalisés en 2024.

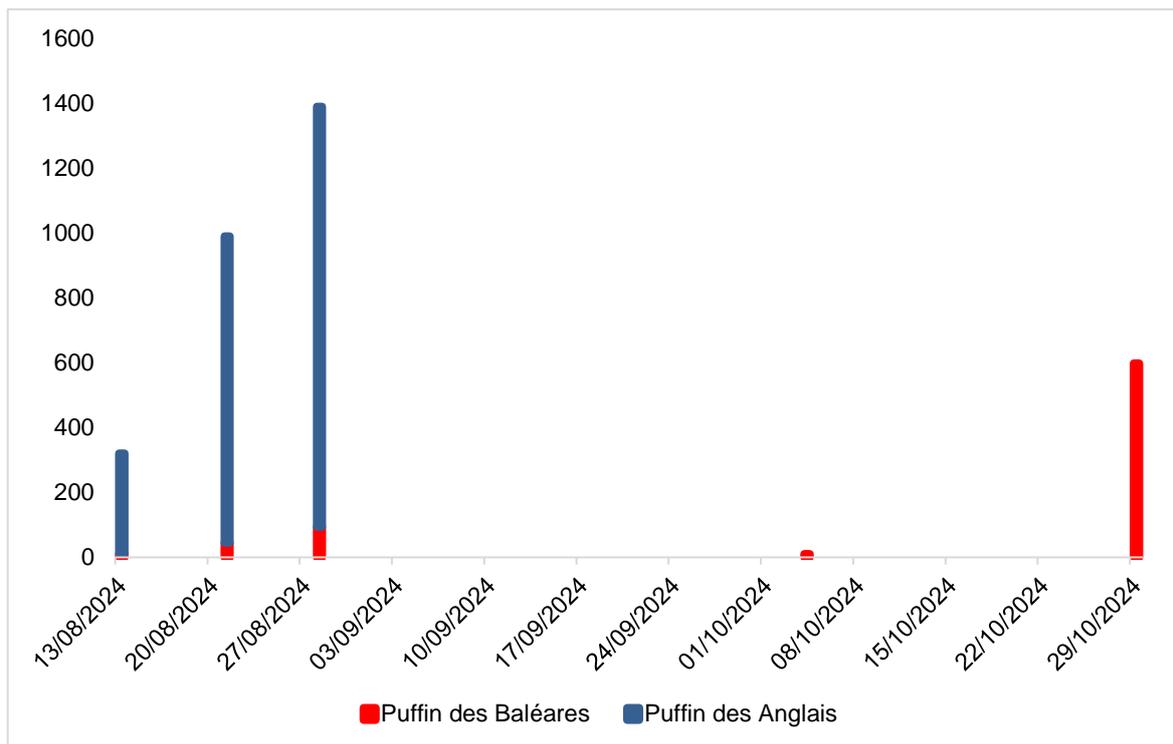


Figure 14. Evolution des effectifs de Puffin des Baléares et Puffins des Anglais dénombrés lors des 5 comptages nautiques complémentaires en baie de Saint-Brieuc et Trégor en 2024

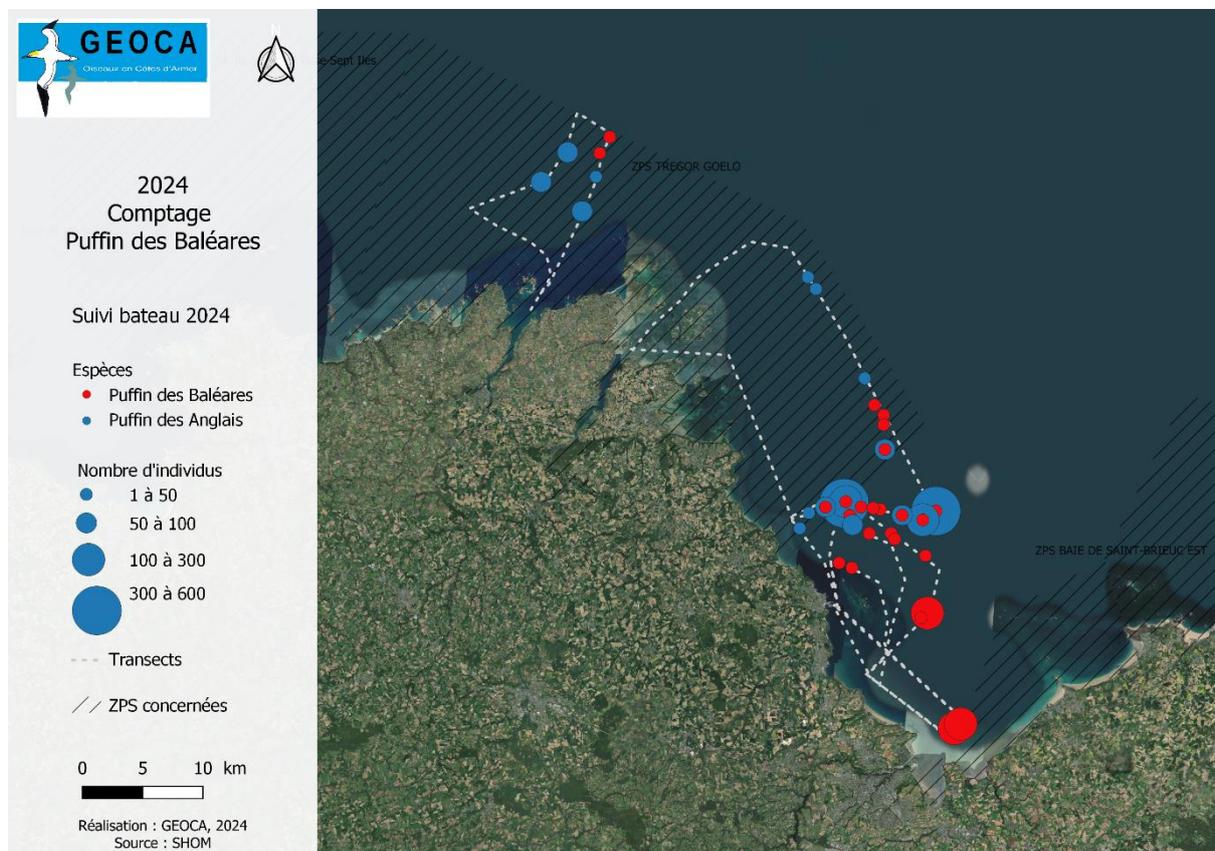


Figure 15. Distribution des effectifs de Puffin des Baléares et Puffins des Anglais dénombrés lors des 5 comptages nautiques complémentaires en baie de Saint-Brieuc et Trégor en 2024

Afin de compléter ces observations, peuvent être pris en compte les résultats obtenus sur d'autres suivis menés par le GEOCA sur la même zone et dans la même période, en l'occurrence les suivis des zones de nurseries de Guillemots de Troïl et zones d'alimentation de Cormoran huppés réalisés dans le cadre de la *Mesure de Suivi* numéro 4 (MS4) du projet éolien offshore de la baie de Saint-Brieuc (Février *et al.*, 2024).

Ces suivis se sont concentrés sur la partie ouest de la baie de Saint-Brieuc mais ont également permis l'observation de Puffins des Baléares et Puffins des Anglais (Tab. 8). Ces suivis ont démarré plus tôt en saison et se sont plutôt focalisés sur juin et juillet, ce qui permet de compléter les données directement issues des suivis PNA. On y constate notamment la présence de groupes mixtes assez importants de puffins dès la fin juin, avec une majorité de Puffins des Baléares, une désertion possible du secteur en juillet avant le retour des groupes dominés par le Puffin des Anglais à partir de mi-août (Tab. 8).

Tableau 8. Observations de Puffin des Baléares et Puffins des Anglais réalisées dans le cadre de la *Mesure de Suivi 4* du projet éolien de la baie de Saint-Brieuc (Février *et al.*, 2024).

Date	Total Puffins des Baléares	Total Puffins des Anglais	Remarques
21/06/2024	2	7	Quelques oiseaux présents de manière éparse en centre baie
23/06/2024	16	19	De petits groupes d'oiseaux en vol en centre baie
26/06/2024	165	78	Quelques radeaux mixtes à dominante Baléares dans la partie ouest de la baie
11/07/2024	0	2	Très peu de puffins notés
14/07/2024	9	0	Très peu de puffins notés
31/07/2024	37	2	Quelques radeaux dans l'ouest de la baie
10/08/2024	5	8	Quelques oiseaux épars (plus d'Anglais)
29/08/2024	44	670	Nombreux radeaux à forte dominante Anglais et pêcheries importantes sur les Thons rouges

Si l'on compile les 5 suivis nautiques dédiés aux 8 sorties MS4, on obtient donc une image assez pertinente de la fluctuation des effectifs des deux espèces en baie de Saint-Brieuc durant la saison 2024 avec un pic de présence marqué du Puffin des Anglais dans les deux dernières décades d'août et, à l'inverse, une présence notable de Puffins des Baléares tôt en saison (fin juin), puis une diminution des effectifs en présence des groupes de Puffins des Anglais courant août puis un retour net d'importants contingents par la suite en septembre (cf. données comptages terrestres) et octobre (Fig. 16). La distribution des observations montre également une concentration des groupes importants de Puffins des Baléares en fond de baie de Saint-Brieuc en fin de saison, et une fréquentation plus « maritimes » des Puffins des Anglais, en lien avec les zones de présence du Thon rouge (Fig. 17).

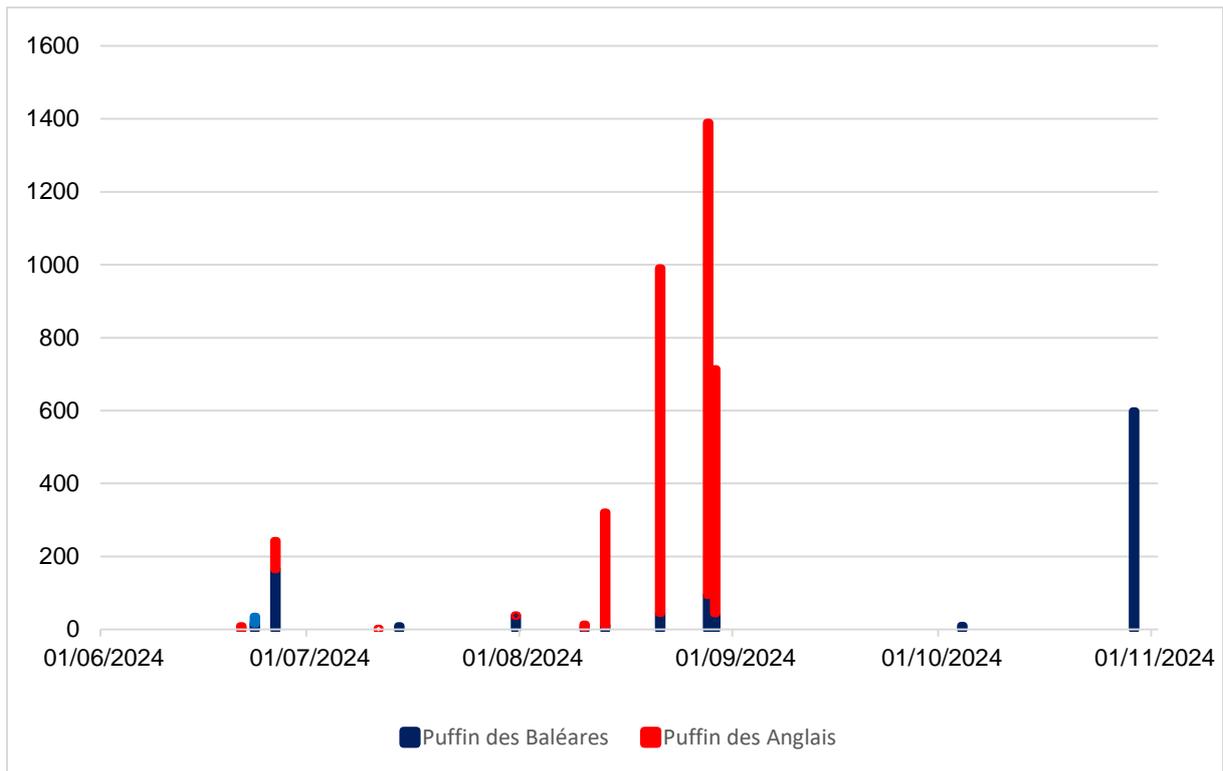


Figure 16. Evolution des effectifs de Puffin des Baléares et Puffins des Anglais dénombrés lors des comptages nautiques complémentaires et des suivis MS4 menés par le GEOCA en baie de Saint-Brieuc et Trégor en 2024

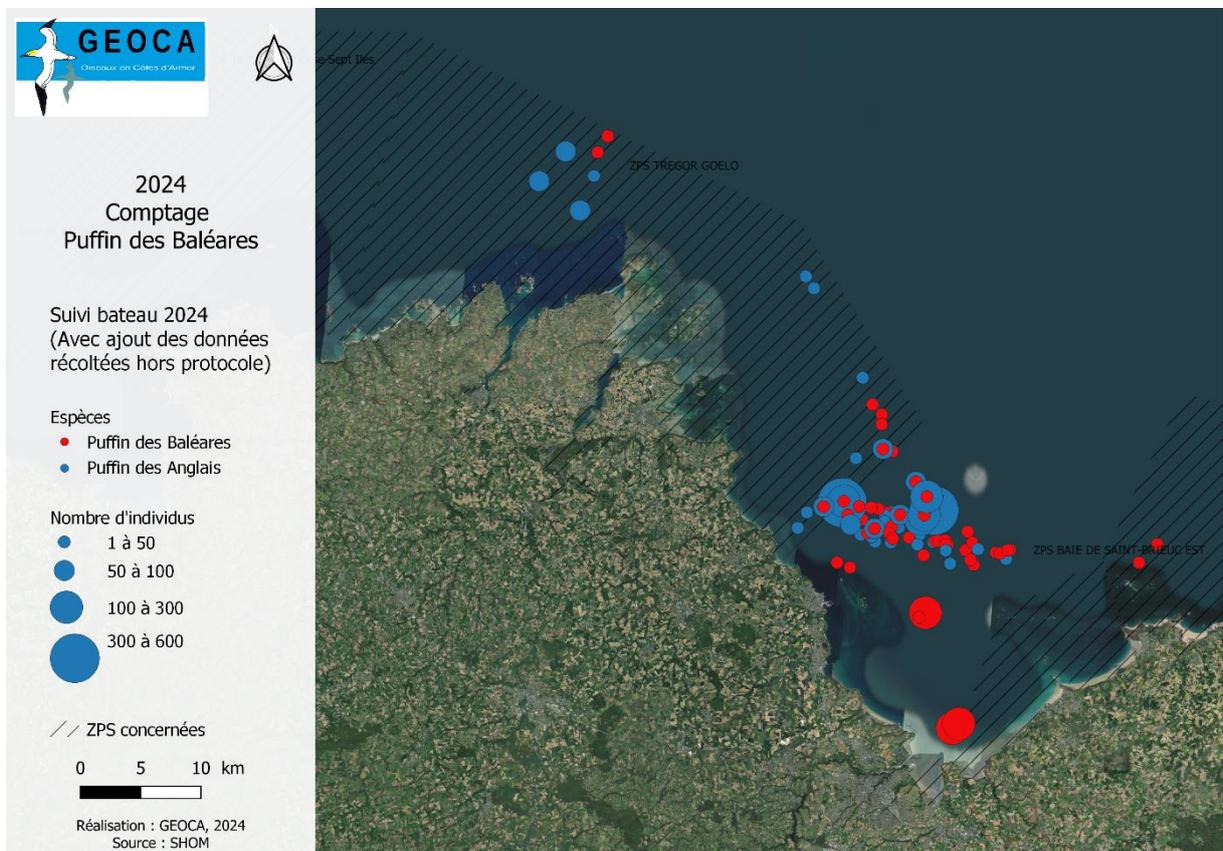


Figure 17. Distribution cumulée des effectifs de Puffin des Baléares et Puffins des Anglais dénombrés lors des comptages nautiques complémentaires et des suivis de la MS4 en baie de Saint-Brieuc et Trégor en 2024

Un autre suivi nautique mené dans l'est du département des Côtes-d'Armor apporte également des informations sur la présence et distribution des puffins au cours de la saison 2024. Un transect mensuel a en effet été réalisé par le GEOCA entre l'île Agot et le cap Fréhel de mars à octobre 2024 dans le cadre d'un complément de connaissances sur les Zones de Protection Spéciale à destination de l'Office Français de la Biodiversité. Les données de Puffins des Baléares et de Puffins des Anglais y montrent un pattern différent de celui observé en baie de Saint-Brieuc et Trégor (**Tab. 9**). On constate un afflux de Puffins des Baléares surtout noté en juin et juillet, ce qui correspond aux observations opportunistes réalisées par ailleurs. Les Puffins des Anglais y ont été très peu notés, y compris en août et y compris sur les chasses de Thons rouges qui ont pu être rencontrées. De même le Puffin des Baléares y a été quasiment absent en fin de saison (septembre et octobre) alors que d'importants effectifs étaient notés en baie de Saint-Brieuc.

Tableau 9. Observations de Puffin des Baléares réalisées dans le cadre d'un suivi nautique des ZPS de l'est des Côtes-d'Armor (**GEOCA, à paraître**)

Date	Total Puffins des Baléares	Total Puffins des Anglais	Remarques
20/03/2024	0	0	-
26/04/2024	0	0	-
24/05/2024	0	0	-
17/06/2024	509	0	Observations proches du cap Fréhel (pêcheries très actives) et sous-évaluée compte tenu de la distance
19/07/2024	151	10	Observations en lien avec les radeaux toujours présents entre le cap Fréhel et l'archipel des Ebihens
19/08/2024	0	9	Plus aucun oiseau présent localement malgré de nombreuses chasses de thons (avec quelques Puffins des Anglais présents)
15/09/2024	1	0	Un seul individu observé malgré un transect important et des prospections vers le large et alors que des effectifs importants sont notés en baie de Saint-Brieuc
23/10/2024	1	0	Un seul individu noté proche de la côte dans une petite pêcherie mixte

### Comportements observés :

Les comportements observés depuis le bateau révèlent toute la diversité que présente l'espèce sur les zones suivies, à savoir des phases de repos, des phases d'alimentation active, des mélanges des deux, des comportements d'alimentation (plongées) en partant posés sur l'eau, des plongées en vol (moins fréquentes), des transits, des fuites à la suite de dérangements (bateaux).

Les suivis nautiques se sont clairement scindés en deux périodes :

en août, les Puffins des Baléares ont été observés en petit nombre au sein des grands groupes de Puffins des Anglais, soit en phase de repos, soit autour des pêcheries de Thons rouges.

En octobre, les Puffins des Baléares ont été observés plutôt dans la partie sud de la baie, en radeaux monospécifiques ou en pêcheries mixtes avec d'autres espèces (Fou de Bassan, Laridés, Alcides).

---

### **Espèces accompagnatrices :**

Contrairement à 2023, il n'y a pas eu d'afflux estival de Procellariiformes sauf concernant le Puffin des Anglais qui a sans doute compté plusieurs milliers d'individus en août (1 seul Puffin cendré observé, 0 Puffin majeur, 0 Puffin fuligineux...), déjà évoqué et illustré précédemment. En août, le Puffin des Anglais était donc largement majoritaire avec une faible présence du Puffin des Baléares, comme en 2023, sur les pêcheries de Thons rouges. Plus tôt en saison (juin et juillet), un premier pic de présence du Puffin des Baléares avait pu être détecté en baie mais aussi et surtout dans le secteur du cap Fréhel avec des pêcheries importantes notées avec des oiseaux marins nicheurs locaux (Alcidés, Mouettes tridactyles...). Plus tard en saison (à partir du 1<sup>er</sup> septembre), un second pic de Puffin des Baléares est observé cette fois en fond de baie de Saint-Brieuc, avec des pêcheries mixtes plus proches de ce qui a pu être observé classiquement : Sternes caugek, Mouettes mélanocéphales, goélands, Fous de Bassan, Alcidés.



*Pêcherie de Thon rouge avec Puffins des Anglais et Puffins des Baléares (largement minoritaires) en baie de Saint-Brieuc – août 2024 © Y. Février*

### **Interactions avec les activités humaines :**

Lors des suivis nautiques réalisés en baie de Saint-Brieuc et Trégor en 2024, quelques interactions avec les activités humaines ont pu être notées. En premier lieu, le dérangement provoqué par des bateaux de pêche au Thon rouge sur des radeaux au repos ou en alimentation. Les bateaux foncent littéralement dans les pêcheries et « cassent » les chasses avec pour effets l'envol des oiseaux, une limitation de l'accès à la ressource mais aussi et surtout des phénomènes de régurgitation du bol alimentaire pour pouvoir décoller. Ces régurgitations provoquent nécessairement un impact négatif pour l'oiseau qui perd ainsi tout le bénéfice de son effort de pêche des minutes et heures passées. Ce phénomène est bien illustré également lors des captures ou tentatives de captures menées dans le cadre du PNA.

## 2.5. Données opportunistes du site de migration de la Cotentin en 2024

Le GEOCA coordonne depuis 2021 un camp de migration postnuptiale des passereaux sur le site de la Cotentin. En 2024, les suivis n'y ont pas été quotidiens mais se sont déroulés à minima 3 matinées par semaine du 1<sup>er</sup> septembre au 30 novembre. Le suivi s'effectue depuis environ 30 min avant le lever du jour jusqu'à 13 heures, et ce chaque matin sauf si les conditions météorologiques ne le permettent pas. Au total 61 matinées de suivi ont été prises en compte ici, dont 18 ont fourni des observations de Puffins des Baléares (**Fig. 18**). En 2023, le Puffin des Baléares n'avait été contacté qu'à 3 reprises sur 67 matinées d'observation du même suivi, avec des effectifs très faibles (2 à 12 individus). En 2024, les effectifs varient de 1 à 1150 individus (**Fig. 18**). Comme lors des années précédentes, on observe une certaine « cyclicité » dans les observations avec des périodes de plusieurs jours sans aucune observation puis des séries de quelques jours d'observation... Une analyse de ces variations au regard des horaires de marée et des hauteurs d'eau (intensité du marnage) ne permet pas d'y détecter une possible corrélation. Les conditions météorologiques peuvent aussi en grande partie conditionner à la fois la présence des oiseaux mais aussi leur détectabilité depuis le site. Seules des analyses plus poussées pourraient donc permettre d'émettre des hypothèses sur cette variabilité de présence des oiseaux dans cette zone côtière. Le mois de novembre ne fournit quasiment plus de donnée et pourrait indiquer une désertion du fond de baie.

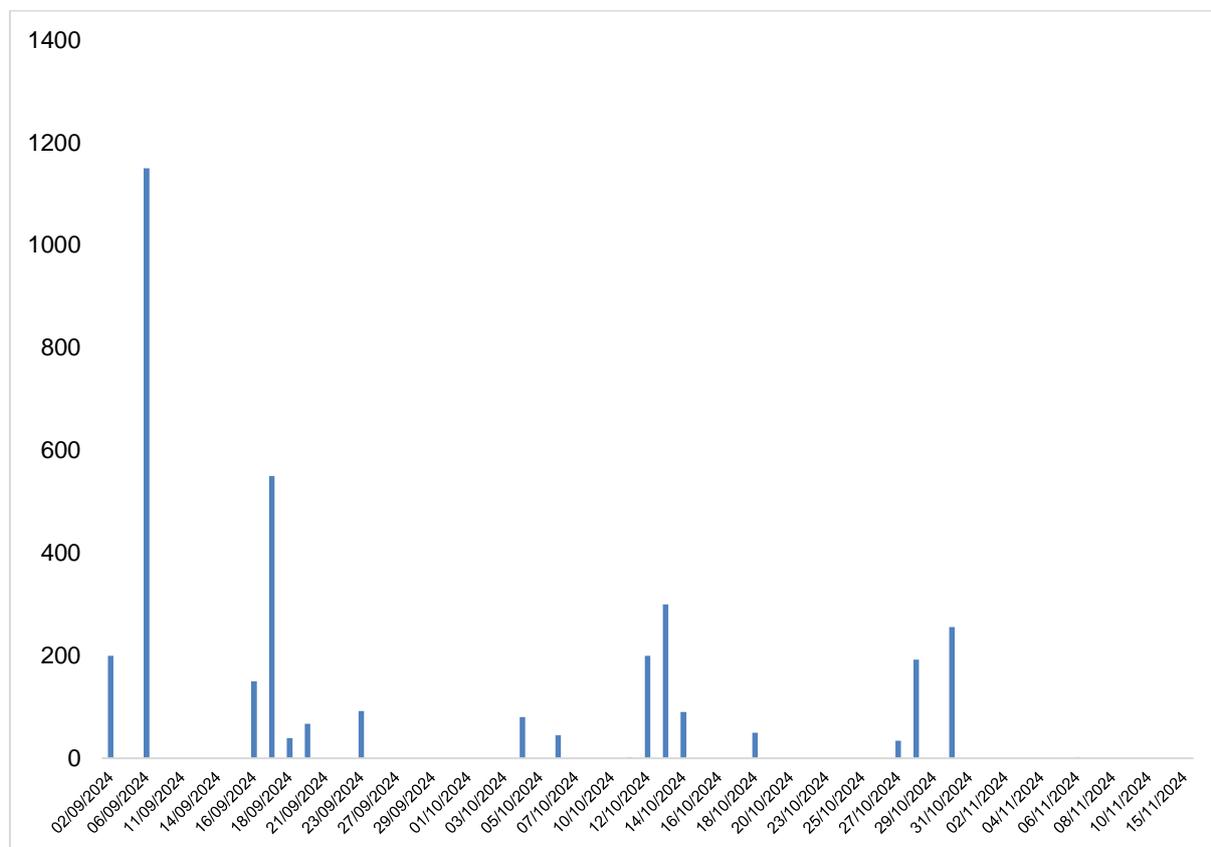


Figure 18. Evolution des effectifs de Puffins des Baléares comptés depuis le site de la Cotentin de septembre à mi- novembre 2024 (en marge du suivi de migration postnuptiale effectué par le GEOCA)

## 2.6. Données opportunistes complémentaires

Afin de replacer les résultats des suivis menés dans un contexte plus général, il a semblé intéressant de faire un point sur les données opportunistes enregistrées sur le Puffin des baléares en Bretagne jusque mi novembre 2024 ([www.faune-bretagne.org](http://www.faune-bretagne.org) / extrait du 15 novembre 2024). Il est important de rappeler que ces données ne sont bien évidemment pas exhaustives et difficilement comparables aux données protocolées. Il faut également préciser que ces données ne comprennent pas les données maritimes obtenues à partir de moyens nautiques, notamment au large des côtes. Néanmoins, la forte pression d'observation ornithologique sur le littoral breton permet de pouvoir détecter des tendances assez fiables d'une année à l'autre.

A l'échelle de la Bretagne, la distribution temporelle du nombre de données (**Fig. 19**) est globalement proche de celle des deux années précédentes (**Fig. 20**). Le nombre de données augmente à partir de fin mai, présente quelques pics printaniers et estivaux mais culmine surtout en fin de saison, en octobre, avec une chute brutale du nombre de données qui correspond au début novembre.

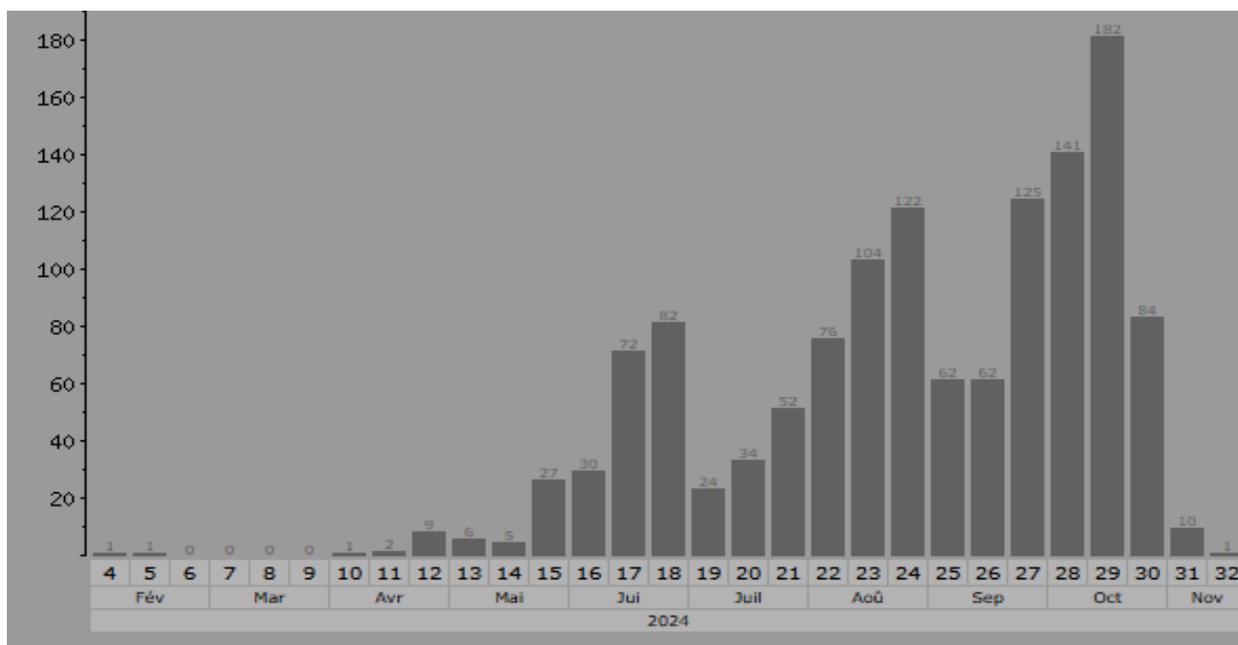


Figure 19. Distribution temporelle (par décennie) des données opportunistes de Puffins des Baléares en Bretagne en 2024, jusqu'au 15 novembre ([www.faune-bretagne.fr](http://www.faune-bretagne.fr) extrait du 15 novembre 2024)

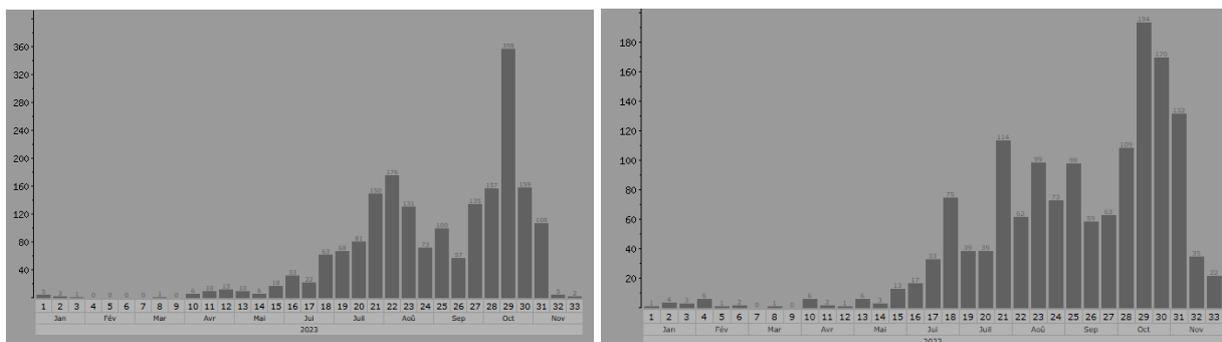


Figure 20. Distribution temporelle (par décennie) des données opportunistes de Puffins des Baléares en Bretagne en 2023 (gauche) et en 2022 (droite), mois de décembre exclu ([www.faune-bretagne.org](http://www.faune-bretagne.org))

D'un point de vue distribution géographique, les observations se répartissent sur tout le littoral breton mais avec des manques ou des zones fournissant très peu d'observations : Finistère nord, Trégor-Goëlo, Ille-et-Vilaine... (Fig. 21). La distribution est plus étalée qu'en 2023 où le nombre d'observations côtières était resté très limité, notamment en nord Bretagne, mais plus éparse qu'en 2022, notamment en Côtes-d'Armor (Fig. 22).

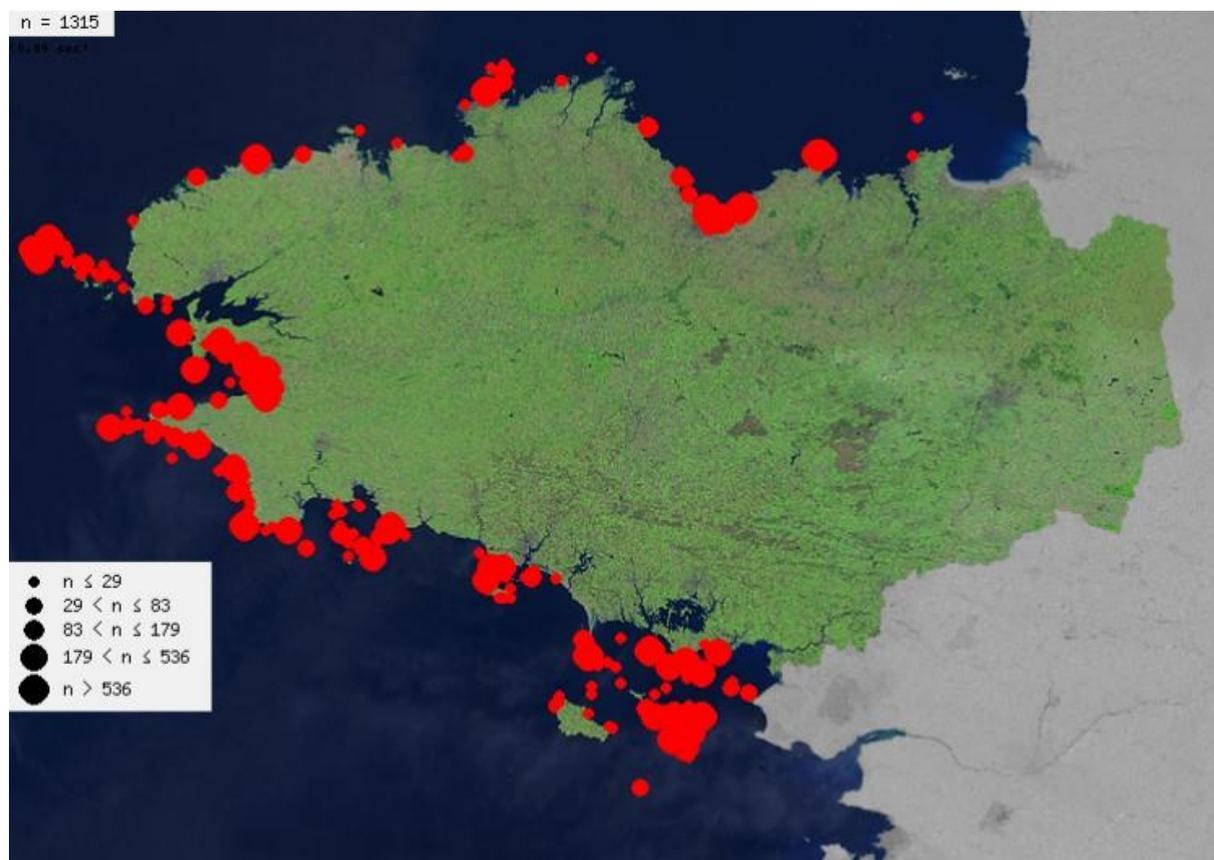


Figure 21. Distribution spatiale cumulée des effectifs de Puffin des Baléares dénombrés en Bretagne en 2024 (jusqu'au 15 novembre) ([www.faune-bretagne.org](http://www.faune-bretagne.org) extrait du 15 novembre 2024)

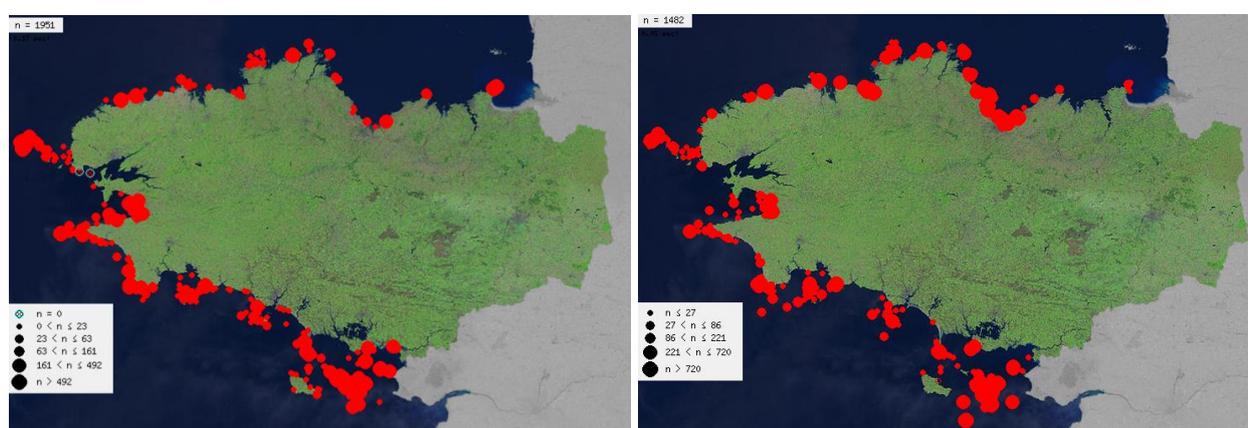


Figure 22. Distribution spatiale cumulée des effectifs de Puffin des Baléares dénombrés en Bretagne en 2023 (gauche) et 2022 (droite) (mois de décembre exclu) ([www.faune-bretagne.org](http://www.faune-bretagne.org))

En Côtes-d'Armor, la distribution temporelle du nombre de données permet de se rendre compte des périodes de présence les plus marquées pour l'espèce. En 2024 (**Fig. 23**), les données sont plus restreintes dans le temps que lors des deux années précédentes où des données hivernales et printanières existaient (**Fig. 24**). On note deux pics de données assez nets en 2024, le premier entre mai et juillet et le second entre la mi-août et la fin octobre (**Fig. 23**). Le plus intéressant concernant ces deux pics observés en 2024, c'est qu'ils concernent aussi des zones d'observation distinctes. Ainsi, si l'on prend la période mai à juillet, les données de Puffins des Baléares se concentrent uniquement sur la partie Trégor ouest (autour de l'archipel des Sept-Iles) et surtout autour du cap Fréhel qui compte 1000 à plus de 2000 individus comptés de la mi-juin à la mi-juillet notamment (**Fig. 25**). Puis de septembre à novembre, c'est le fond de baie de Saint-Brieuc qui concentre l'essentiel des observations et des effectifs (régulièrement plusieurs centaines) alors que la zone n'avait fourni aucune donnée précédemment (**Fig. 25**).

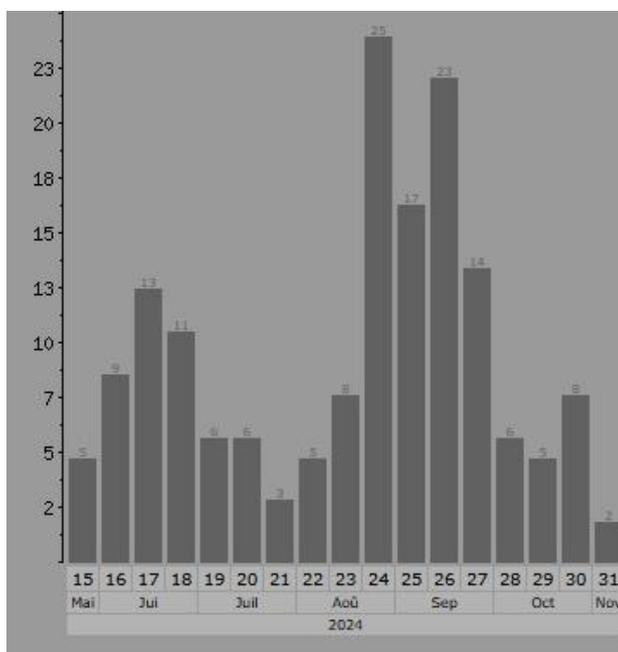


Figure 23. Distribution temporelle (par décennie) des données de Puffins des Baléares en Côtes-d'Armor en 2024, jusqu'au 15 novembre ([www.faune-bretagne.org](http://www.faune-bretagne.org) extrait du 15 novembre 2024)

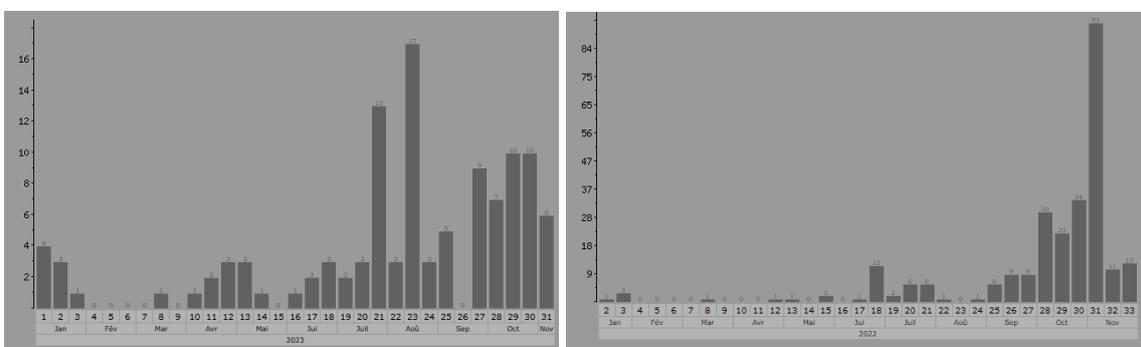


Figure 24. Distribution temporelle (par décennie) des données de Puffins des Baléares en Côtes-d'Armor en 2023 et 2022, mois de décembre exclus ([www.faune-bretagne.org](http://www.faune-bretagne.org))

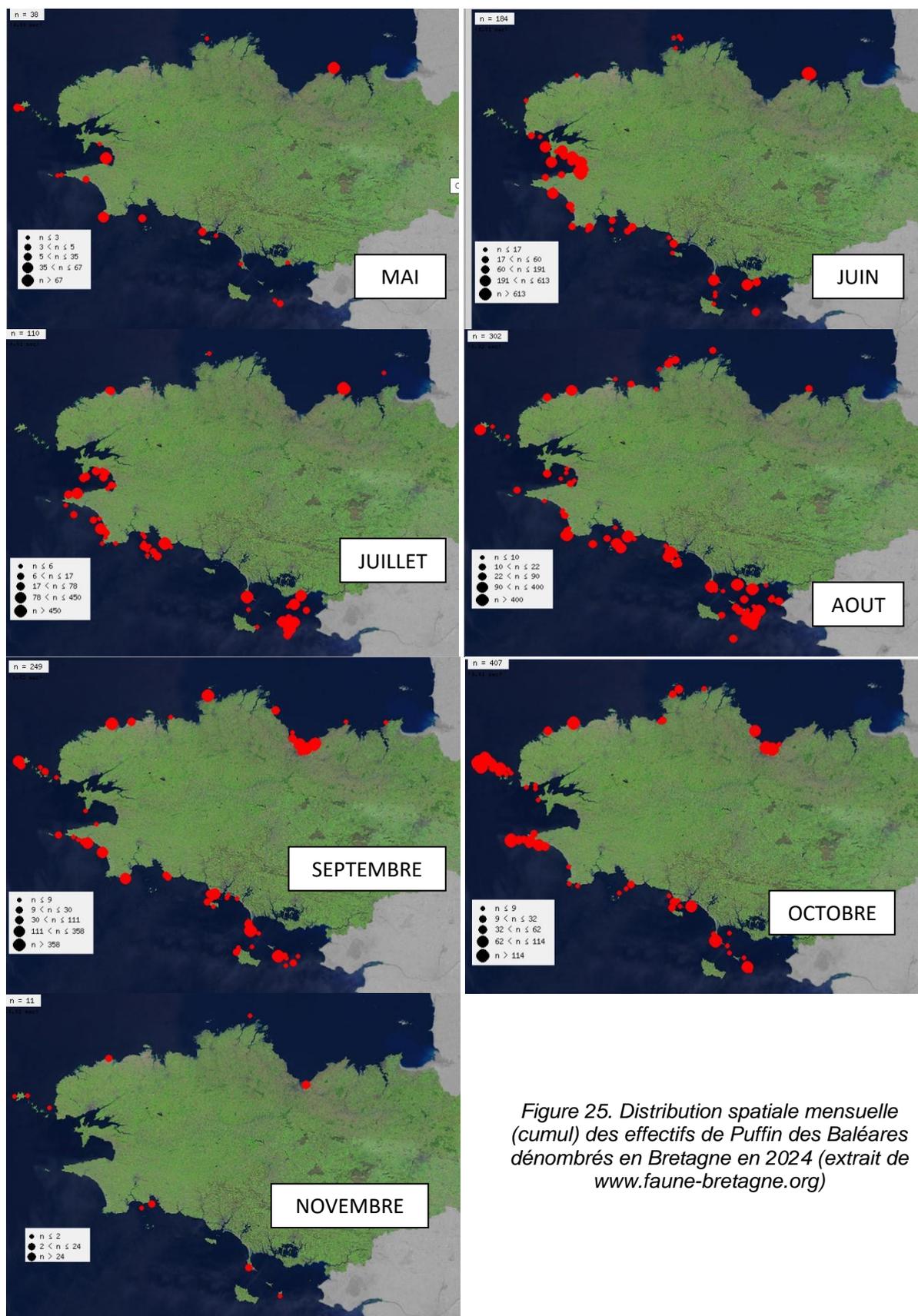


Figure 25. Distribution spatiale mensuelle (cumul) des effectifs de Puffin des Baléares dénombrés en Bretagne en 2024 (extrait de [www.faune-bretagne.org](http://www.faune-bretagne.org))

---

### 3. Bilan

#### Généralités :

Les différents comptages et suivis menés sur le Puffin des Baléares au cours de l'année 2024 en Côtes-d'Armor ont permis plusieurs constats :

- Une **phénologie de présence assez contrastée avec 2 pics bien distincts** en début et fin de saison et entre les deux, en août, une présence peu marquée correspondant à un afflux de Puffins des Anglais.
- Une **distribution contrastée aussi en fonction des périodes avec une concentration dans l'est du département en début de saison**, notamment autour du cap Fréhel de mai à mi-juillet puis une concentration marquée en fond de baie de Saint-Brieuc de début septembre à début novembre.
- Une présence maritime assez fluctuante sur les zones plus au large où l'espèce est présente toute la saison mais en effectifs assez variables.
- Des observations de pêcheries « classiques » en début et fin de saison sur des poissons fourrages (y compris lançons) avec des groupes monospécifiques ou presque, et une présence estivale mais en plus faibles et diffus effectifs sur les pêcheries de Thons rouges surtout fréquentées par les Puffins des Anglais (comme en 2023).
- Une fréquentation des zones maritimes en début de saison, illustrée par les tracés GPS qui montrent un fort éloignement des côtes dans le Golfe Normand-Breton.
- Des observations laissant penser à un possible évitement du parc éolien offshore de la baie de Saint-Brieuc par l'espèce (quelques oiseaux observés mais surtout concentrés à l'extérieur lors des sorties sur vedettes, tracés GPS semblant indiquer un évitement).

Les résultats obtenus par les différents suivis protocolés ou opportunistes en 2024 confirment une nouvelle fois la grande variabilité spatio-temporelle de l'espèce en baie de Saint-Brieuc et plus largement.

---

## Distribution temporelle

L'année 2024 compile donc les patterns des 2 années précédentes :

- un afflux de petits puffins dominé largement par le Puffin des Anglais courant août et directement lié aux importantes pêcheries de Thons rouges, plutôt au large, comme en 2023
- un afflux tardif (septembre et octobre) et prolongé du Puffin des Baléares (en groupes monospécifiques) sur des pêcheries très côtières de petits poissons fourrages (accompagnés alors de Mouettes mélanocéphales, Sternes caugeks et Alcidés) comme en 2022.

Mais s'y ajoute également un afflux précoce et assez durable (mai à mi-juillet) dans le secteur du cap Fréhel où l'espèce s'est alors associée aux oiseaux marins nicheurs locaux, et dans un degré moindre au large de la baie de Saint-Brieuc.

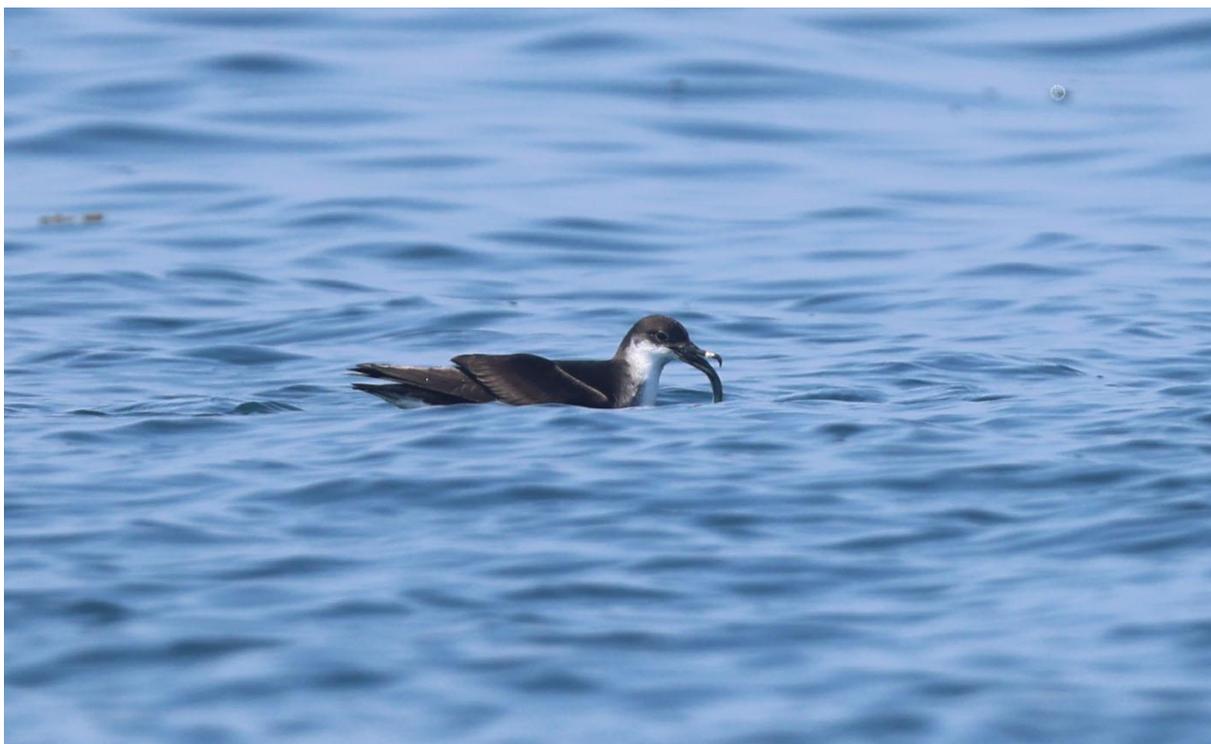


*Radeau « type » de puffins en baie de Saint-Brieuc en août 2024 : une majorité de Puffins des Anglais avec quelques individus de Puffins des Baléares © Y. Février*

## Distribution spatiale

Globalement, les plus importantes concentrations ont été relevées au cap Fréhel en début de saison, puis en fond de baie de Saint-Brieuc en fin de saison.

En dehors de ces deux zones, des concentrations d'oiseux et radeaux ont été observées essentiellement dans la partie ouest et nord-ouest de la baie (mais les suivis s'y concentrent également). Les secteurs des grands bancs de sables au large de Plouha (*dunes de Saint-Quay*) semblent toujours une zone assez privilégiée par l'espèce, d'autant que les Thons rouges y étaient également bien présents en août. Les bancs de sables et plateaux rocheux à l'est et au nord de Bréhat ont également été très fréquentés en 2024 avec d'importantes pêcheries ou radeaux notés au cours de la saison (*bancs du Trieux, dunes de la Horaine*). Les tracés GPS disponibles montrent également l'intérêt de ces zones pour les oiseaux, possiblement lors des transits. Une observation de Puffin des Anglais réalisée en juin en baie de Saint-Brieuc a permis d'identifier la consommation d'un lançon commun (*Hyperoplus lanceolatus*) (de grande taille), une espèce caractéristique et potentiellement abondante des ridins et dunes hydrauliques sableuses (**S. Iglesias & A. Lambrechts, Comm. Pers.**).



*Puffin des Anglais avalant un lançon commun (*Hyperoplus lanceolatus*) (identifié sur une autre photo), espèce caractéristique et abondante des ridins et dunes hydrauliques sableuses (S. Iglesias & A. Lambrechts, Comm. Pers.)*

Ces observations seraient à mettre en perspectives avec d'autres résultats obtenus sur d'autres groupes/espèces en lien avec les habitats présents (habitats benthiques, sédimentaires, courantologie, bathymétrie...). La présence des regroupements de puffins sur les mêmes zones que les Alcidés dans l'ouest de la baie (*dunes de Saint-Quay*) pose notamment la question de l'attrait alimentaire et des enjeux de ce secteur, correspondant à des dunes de sables en profondeur (dunes hydrauliques) (**Fig. 26 & Fig. 27**). Ce faciès sableux (dunes/bancs de sables) se retrouve également sur la zone située à l'est de Bréhat (*dunes de la Horaine*) et fournissant un certain nombre de données (vedettes, tracés GPS), de même que la zone à l'ouest du parc éolien offshore (**Fig. 26 & Fig. 27**). Les faciès sableux du fond de baie sont également ceux qui sont privilégiés par l'espèce en fin de saison. Enfin, les observations 2024 autour du cap Fréhel et de Saint-Cast, et notamment la capture de 2 individus en juillet, coïncident aussi avec la présence de dunes hydrauliques (*dunes de l'Etendrée*) (**Fig. 28**).

Des informations sur le régime alimentaire pourraient permettre dans l'avenir de préciser l'importance de ces habitats pour l'espèce et orienter d'éventuelles priorités de protection et de gestion. Une partie de ces habitats est classée en ZPS, une autre grande partie (grands bancs de sables au large de Plouha) ne l'est pas et mériterait d'intégrer une Aire Marine Protégée compte tenu des enjeux récemment mis en évidence en plus des Puffins des Baléares (zone de nurserie pour le Guillemot de Troïl, zone d'alimentation prioritaire pour les Alcidés, plongeurs...). Notons également l'importance et le besoin d'améliorer la protection et la quiétude du Puffin des Baléares sur ces ZPS.

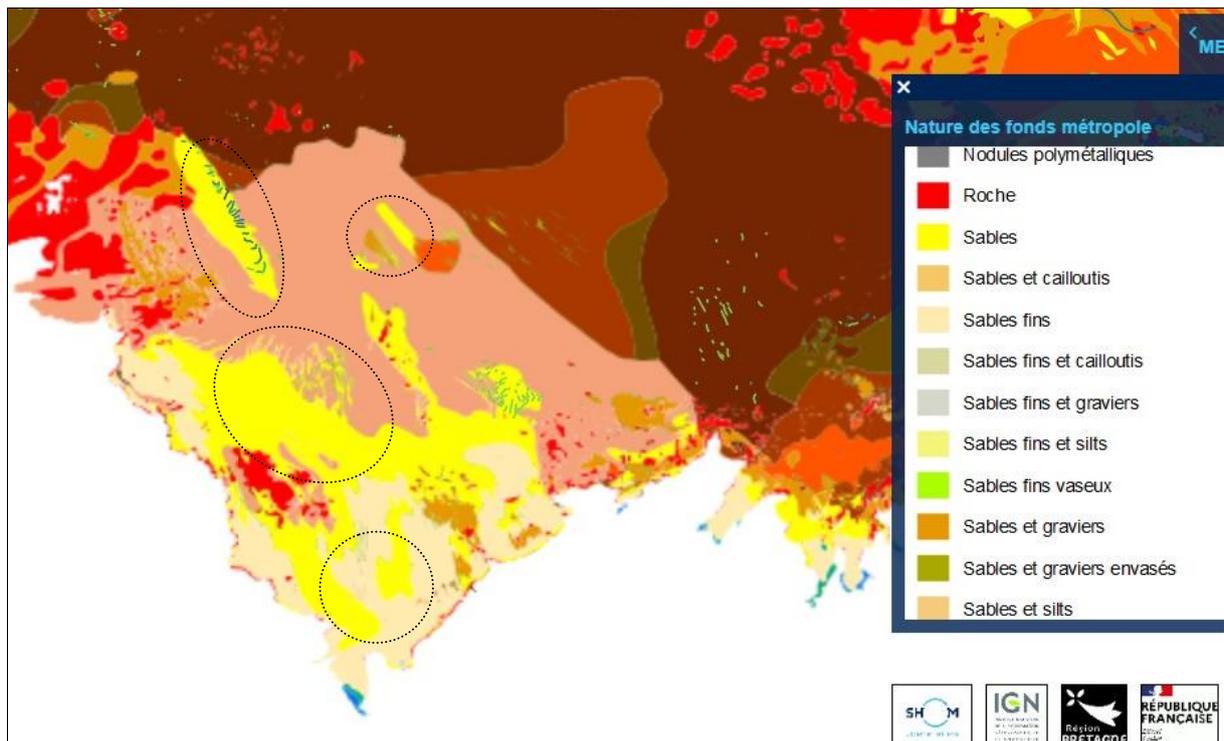


Figure 26. Extrait de la carte sédimentaire des fonds (et dunes hydrauliques) de la baie de Saint-Brieuc et localisation des zones de regroupements de Puffins des Baléares en 2024 (extrait de data.shom.fr)

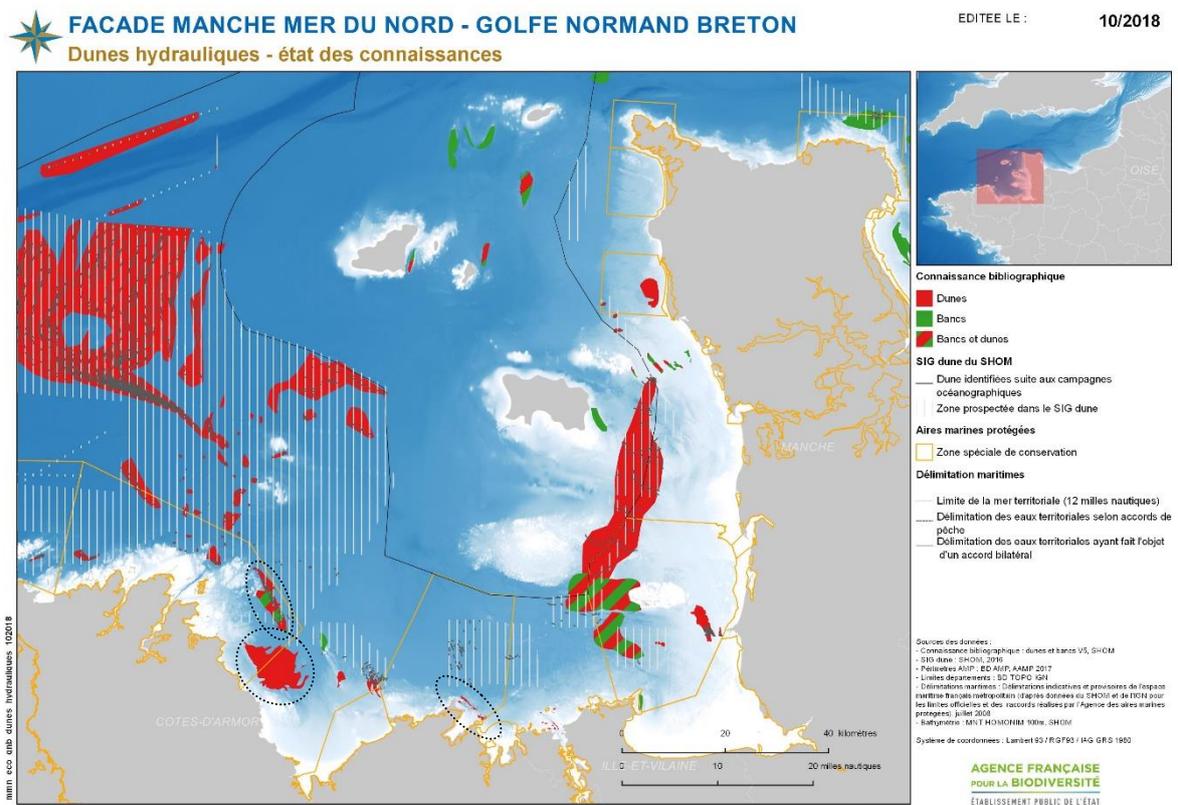


Figure 27. Etat des connaissances sur les dunes hydrauliques du golfe Normand-Breton (source Office Français de la Biodiversité et SHOM) et localisation des zones de regroupements de Puffins des Baléares en 2024

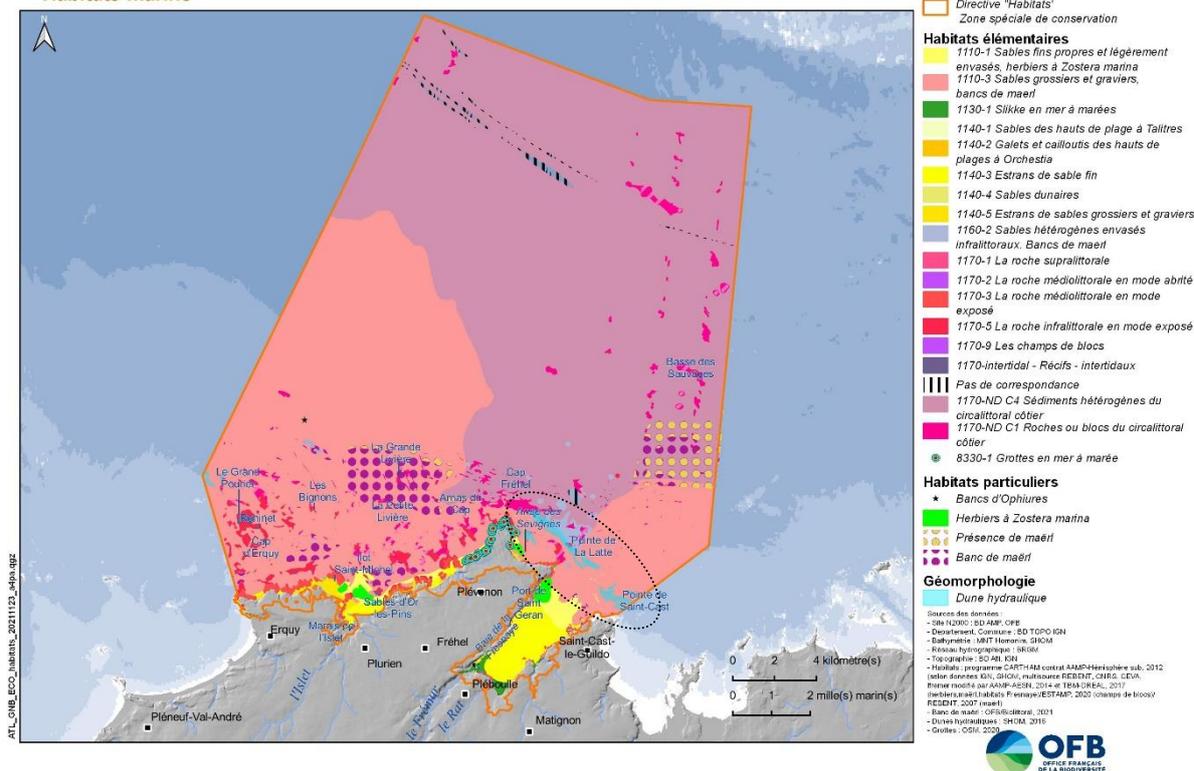


Figure 28. Extrait de la carte habitats du site Natura 2000 cap d'Erquy-cap Fréhel avec identification des dunes hydrauliques (bleu clair) (source Office Français de la Biodiversité) et localisation des observations de Puffins des Baléares en 2024

## Déplacements d'oiseaux

En 2024, un focus plus particulier a pu être mené sur les déplacements d'oiseaux équipés de GPS. En effet, 1 individu a été équipé localement en Côtes-d'Armor, apportant des informations cruciales. Puis d'autres oiseaux équipés en sud Finistère ont fréquenté le littoral des Côtes-d'Armor dans les semaines suivantes. Les déplacements locaux ont pu montrer une fréquentation très maritime des oiseaux qui ont évité le fond de baie à cette période, des zones d'activités plus intenses comme dans le nord-ouest de la baie de Saint-Brieuc, ou encore des indices d'évitement du parc éolien offshore.

Enfin, l'observation et la photographie d'un individu bagué couleur dans l'ouest de la baie le 31 juillet semble être une première en France. L'individu « C6 » observé dans un petit groupe a été bagué adulte en avril 2022 sur l'île de *Sa Drogon* à Majorque par David Garcia et c'est là sa première observation depuis. Cette donnée permet pour la première fois de relier un oiseau présent en baie de Saint-Brieuc à sa colonie d'origine (où seulement 2 oiseaux ont été bagués couleur), en dehors des données télémétriques.



*Puffin des Baléares bagué couleur « C6 » au large de la baie de Saint-Brieuc le 31 juillet 2024 © Y. Février*



*Photographies du baguage du même individu « C6 » adulte sur la colonie de Sa Dragonera © D. Garcia*

### **Interactions anthropiques**

Lors des suivis réalisés en baie de Saint-Brieuc (et Trégor) en 2024, des interactions avec les activités humaines ont pu être notées. En premier lieu, le dérangement provoqué par des bateaux de manière intentionnelle (cas des pêcheurs de Thons rouges qui « cassent » les chasses avec pour effets l'envol des oiseaux) ou non (cas des vedettes de transport, de bateaux de pêche plaisance, de bateaux de pêche professionnelle...).

Ces dérangements conduisent à des envols répétés, une dépense énergétique supplémentaire, une limitation de l'accès à la ressource mais aussi et surtout des phénomènes de régurgitation du bol alimentaire pour pouvoir décoller. Ces régurgitations provoquent nécessairement un impact négatif pour l'oiseau qui perd ainsi tout le bénéfice de son effort de pêche des minutes et heures passées. Ce phénomène est bien illustré également lors des captures ou tentatives de captures menées dans le cadre du PNA.



---

Ceci comprend d'ailleurs l'activité récente liée directement au parc éolien offshore mais aussi indirectement (vedettes touristiques). Notons à ce propos que le changement de port de maintenance du parc prévu en 2027 va encore modifier l'activité nautique de cette zone et intensifier le passage de navires sur la zone à enjeu identifiée précédemment (dunes hydrauliques de Saint-Quay). Compte tenu des enjeux en termes d'habitats et d'espèces, et des résultats récents sur le Puffin des Baléares comme sur d'autres espèces à enjeux, une réflexion sur les mesures d'évitement et de réduction des impacts devrait être menée sur ces zones. Plus globalement, ce sont l'ensemble des activités et usages qui pourraient faire l'objet d'évaluation et de mesures.

---

## Bibliographie

- Plan National d'Actions 2021-2025 en faveur du Puffin des Baléares – *Puffinus mauretanicus*. Ministère de la transition écologique (2021). 256 p.
- **Faune-Bretagne**. Portail de saisie naturaliste cogéré en Bretagne par Bretagne-Vivante, GRECIA, GEOCA, GMB, LPO Bretagne et Vivarmor Nature. Consulté le 15 novembre 2024 [www.faune-bretagne.org](http://www.faune-bretagne.org)
- **Février Y. Coord. (2024)**. Mise en œuvre du suivi des colonies d'oiseaux nicheurs à proximité de la zone d'implantation. Présentation des Résultats de la Mesure de Suivi 4. Année 2024.
- **GEOCA (à paraître)**. Synthèse et cartographie des enjeux avifaunistiques sur les ZPS littorales de l'est des Côtes-d'Armor. *Office Français de la Biodiversité*.